



IPinfo, un système d'information et de communication pour les formations à la maîtrise de l'information

Bruno Deshoullières, Stéphanie Moreau, Mahieddine Djoudi, Jérôme Dinét

► To cite this version:

Bruno Deshoullières, Stéphanie Moreau, Mahieddine Djoudi, Jérôme Dinét. IPinfo, un système d'information et de communication pour les formations à la maîtrise de l'information. STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation), 2004, 11, 27 p. <hal-00696449>

HAL Id: hal-00696449

<https://hal.science/hal-00696449v1>

Submitted on 11 May 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

IPinfo, un système d'information et de communication pour les formations à la maîtrise de l'information

Bruno Deshoullières [Université de Bordeaux III]

Stéphanie Moreau, Mahieddine Djoudi, Jérôme Dinet [Université de Poitiers]

■ **RÉSUMÉ** : Nous présentons un système d'information et de communication du nom d'IPinfo, spécialement développé pour la gestion de projets d'études dans une situation d'enseignement en présence. Le but de ce système est de proposer un dispositif favorisant le travail à distance, la collaboration et la communication entre les étudiants, leurs formateurs et les spécialistes des contenus scientifiques abordés. Le cadre conceptuel est celui de la maîtrise de l'information qui est actuellement l'objet de mises en place d'enseignements, de l'école à l'université. Après la présentation des notions liées à la maîtrise de l'information (objectifs, pédagogie, référentiels de compétences...), nous décrivons l'architecture du système IPinfo et ses fonctionnalités. L'utilisation d'IPinfo a été testée en véritable situation de formation auprès de centaines d'étudiants. Nous présentons ici uniquement les résultats relatifs à l'impact de l'utilisation d'IPinfo sur l'appréciation des étudiants, tant au niveau de l'enseignement suivi que de l'utilisation de la plate-forme elle-même. Cette première étude montre que l'emploi de notre plate-forme génère bien certains effets escomptés, comme le travail à distance par exemple, et que l'appréciation globale des étudiants sur leur enseignement n'est pas perturbée par l'introduction de l'usage de cet outil technologique.

■ **MOTS CLÉS** : Culture de l'information, maîtrise de l'information, formation à la maîtrise de l'information, collecticiel, plate-forme pédagogique, système d'information et de communication, Intranet pédagogique, étude d'impact.

■ **ABSTRACT** : With an exploratory study conducted with more than three hundred science students of a French university (Poitiers), we have investigated the impacts related to the use of a new Internet platform (called IPinfo). This platform have been designed to develop and to improve the cooperation and the collaboration between users : science students, their teachers and several scientific experts. In this paper we described first the architecture and the functionalities of the IPinfo system which comprises several components including management of the relations among users and databases. Second, we present results obtained with our impact study. Thru the use of Likert scale questionnaires, and for two groups of students (with vs. without the use of IPinfo system), we have compared the perceptions of their teaching. We have also assessed the opinion of users group about services offer by the platform (group with only). Results shown that if the global perception of the students on their teaching is not influenced by the use of the platform IPinfo, on the other hand, quite expected effects are generated, like distance work for example.

■ **KEYWORDS** : Key words : Information literacy, Information literacy education, groupware, communication system, information system, impact study.

- [Introduction](#)
- [Les formations à la maîtrise de l'information et la pédagogie de projet](#)
- [IPinfo, architecture et fonctionnalités de la plate-forme](#)
- [Eléments de comparaison d'IPinfo avec d'autres plates-formes](#)
- [Une première étude : l'appréciation des utilisateurs](#)
- [Résultats](#)
- [Discussion sur les résultats](#)
- [Conclusion](#)
- [Références](#)
- [Annexes](#)

1. Introduction

Dans le contexte du développement des formations à la maîtrise de l'information, notamment dans les universités françaises, nous avons conçu, réalisé, testé et évalué un système informatisé d'information et de communication que nous appelons IPinfo. Ce système s'apparente à un Intranet Pédagogique de type collectif, qui assure à la fois des fonctions de gestion de projets, de travail coopératif, de mutualisation des connaissances, de gestion de références bibliographiques et d'enseignement à distance.

Nous présenterons tout d'abord dans quel contexte d'enseignement et pour quel type de pédagogie, IPinfo peut s'avérer être une plate-forme très utile. Nous détaillerons ensuite l'architecture et les différentes fonctionnalités de cette plate-forme libre. Enfin, nous présenterons les premiers résultats obtenus quant à l'impact de l'utilisation d'IPinfo sur la perception qu'ont les étudiants de leur enseignement.

2. Les formations à la maîtrise de l'information et la pédagogie de projet

Le concept de *maîtrise de l'information* est utilisé depuis quelques années en France pour désigner un ensemble de connaissances et de compétences qui peuvent être l'objet d'enseignements. Ceux-ci s'appuient le plus souvent sur des pédagogies dites actives ou de projets [PanijelA199].

2.1. La maîtrise de l'information

Qu'est-ce que la *maîtrise de l'information* ? Paulette Bernhard [Bernhard00] propose une synthèse des différents termes et concepts utilisés, elle fait le lien notamment entre la terminologie française (*maîtrise de l'information, culture de l'information...*) et la terminologie anglo-saxonne (*information literacy...*).

Pour résumer en une phrase ce que recouvre le concept de maîtrise de l'information, on peut donner la définition globale suivante : *La maîtrise de l'information est la maîtrise des processus intellectuels et opérationnels qui permettent à un individu de satisfaire ses besoins d'information dans les diverses situations qu'il rencontre.*

Les situations rencontrées peuvent être multiples : situation d'apprentissage de savoirs fondamentaux ou techniques, situation de production d'écrit (rédaction d'une synthèse, d'un rapport, d'un projet d'étude...), situation de résolution de problème (recherche d'un renseignement factuel, d'une solution technique, etc.). Les situations étant variables à l'infini, les besoins d'informations le sont également. Néanmoins, diverses études ont permis d'établir une typologie des besoins des utilisateurs [BelkinA193]; [Hert96].

Enfin, puisque la maîtrise de l'information renvoie à l'idée de la maîtrise de processus, des modélisations théoriques de ces processus ont été proposées, modélisations qui ont été l'objet d'études expérimentales [Bates90] ; [Belkin96] ; [ChenDhar91] ; [Kolmayer98] ; [Kuhlthau91] ; [Kuhlthau93] ; [Marchionini92] ;

[MahlingCroft93] ; [Rouet03] ; [Xie00] ; [Xie02]. Ces travaux se situent dans le cadre de différents champs disciplinaires (sciences de l'information et de la communication et psychologie cognitive essentiellement) et empruntent donc les concepts propres à chaque discipline (besoins des utilisateurs, représentation du but, contrôle de la tâche, etc.).

Pour résumer là encore ce que nous désignons par un processus informationnel, nous rappelons les quatre phases essentielles qui le constituent :

- **l'analyse** (analyse du besoin d'information, description de ce besoin, représentation du but à atteindre) ;
- **la recherche de l'information** (repérage et collecte de documents, d'avis, de renseignements) au travers de sources d'informations multiples (bases de données, catalogues, experts...) et en utilisant tous les outils appropriés (interface d'interrogation, documentation secondaire, annuaires...) ;
- **le traitement de l'information** (lecture, analyse, déchiffrement des documents, des témoignages... analyse de leur pertinence et de leur validité... prises de notes... extraction des informations utiles... sélection, tri, hiérarchisation des informations...) ;
- **l'exploitation de l'information** (acquisition de nouvelles connaissances, production de synthèses, de rapports, de notes bibliographiques, d'exposés oraux, discussion et confrontation avec les pairs...).

Pour réunir les théories de l'information et de la communication et celles de la psychologie de l'apprentissage nous donnons la définition suivante de l'action de s'informer : *s'informer c'est rechercher et échanger des informations dans le but d'apprendre*. Rechercher et échanger des informations c'est communiquer ; apprendre c'est intégrer des informations en lien avec un besoin particulier (besoin à court terme ou à long terme). En termes de cadrage théorique, nous renvoyons notamment aux travaux de [Marchionini95] ou encore de [Rouet&Al01].

2.2. Les formations à la maîtrise de l'information

La construction d'un enseignement progressif sur plusieurs années, de la maternelle à l'université, suppose que l'on soit capable d'identifier, pour chaque niveau de développement des individus, les connaissances et les compétences qu'il est capable d'intégrer. D'où l'idée qu'il est nécessaire de construire des curriculum ou programmes d'étude. De tels curriculum ou référentiels de compétences sont proposés depuis quelques années, en France ou dans d'autres pays [Bernhard00] ; [Denecker02] ; [EisenbergBerkowitz00] ; [PanijelA199].

En ce qui concerne l'historique de la mise en place des formations à la maîtrise de l'information dans l'enseignement supérieur en France on se reportera à [PanijelA199]. On trouvera également des comptes-rendus d'expériences ainsi que des évaluations de ces formations chez différents auteurs [Bretelle-Desmazières98] ; [Coulon99].

Pour résumer là encore, et bien que les différentes universités françaises aient des approches bien différentes en la matière, on peut affirmer que progressivement, les enseignements à la *méthodologie du travail universitaire* se sont développés et qu'ils s'appuient bien souvent sur des éléments liés à la maîtrise de l'information [Deshouillères99].

2.3. Pédagogie et maîtrise de l'information

De même qu'il n'est pas possible d'apprendre à parler une langue sans la pratiquer ou d'apprendre à jouer d'un instrument de musique sans le "travailler" quotidiennement, il semble bien difficile d'apprendre à maîtriser l'information sans se confronter régulièrement aux situations nécessitant la recherche et le traitement d'informations. Pour cette raison, on préférera les pédagogies dites actives (étude de cas, résolution de problème, conduite d'un projet individuel ou de groupe...) aux pédagogies dites traditionnelles (enseignement magistral, frontal et collectif) [DeshouillèresFoudil-Cherif96] ;

[DeshoullièresFoudil-Cherif97]. Tous les formateurs sont d'accord sur ce point, même s'il est rappelé par les spécialistes de l'information qu'une pédagogie active n'exclut pas la présentation des concepts propres à la discipline des sciences de l'information. Il ne sera pas inutile par exemple d'aborder les lois de l'indexation ou de la conception des Systèmes de Recherche d'Information (SRI) [Lefèvre00]. Tout dépend du niveau de compétence ou d'expertise qui est recherché. On en revient à la notion de curriculum.

Autre point clef souvent discuté lors de la mise en place des formations à l'information : l'articulation avec les enseignements des autres disciplines académiques. Là encore, un certain consensus se dégage, il semble préférable de confier aux étudiants des projets qui soient en rapport avec leur discipline de prédilection.

Résumons les quatre points essentiels qui définissent le cadre pédagogique des formations à la maîtrise de l'information [Charbonnier97] ; [PanijelA199] ; [Pochet02] :

- une pédagogie de projet (projet individuel ou collectif, si possible ancré dans la discipline principale du parcours des étudiants) ;
- une démarche informationnelle complète (comme vu précédemment, une démarche incluant les phases d'analyse, de recherche, de traitement et d'exploitation de l'information) ;
- une logique de communication (l'information naît de l'échange entre des personnes, entre des personnes et des systèmes d'information) ;
- une approche réflexive (méta-cognitive).

Ce dernier point est le résultat des apports de la psychologie cognitive. Ce qui importe pour un individu en situation de recherche et de traitement de l'information, c'est de pouvoir se représenter le but à atteindre, d'être capable d'identifier des stratégies adaptées et de pouvoir contrôler et planifier ses activités [Hoc87]. Il est donc primordial de pousser les étudiants à prendre conscience des démarches et des stratégies qu'ils ont mises en œuvre [Hacker98] ; [NistSimpson00]. Ils doivent également pouvoir émettre un jugement sur l'efficacité de telle ou telle stratégie utilisée.

3. IPinfo, architecture et fonctionnalités de la plate-forme

Nous allons voir comment les principes énoncés ci-dessus, en matière de pédagogie pour la formation à la maîtrise de l'information, ont été le socle de nos choix de conception pour notre plate-forme IPinfo. Le but visé était de pouvoir disposer d'un outil offrant des services à la fois aux étudiants et aux formateurs et favorisant la meilleure organisation des formations. IPinfo doit être considéré comme un dispositif d'accompagnement des enseignants et des étudiants dans la gestion et la conduite de *projets d'étude* [Deshoullières98]. Par ailleurs, il est nécessaire de rappeler que ce dispositif est destiné à être employé dans une situation d'enseignement en présence et que nous ne nous plaçons pas dans le cadre de l'enseignement à distance. En revanche, l'objectif est bien d'arriver, du fait de l'utilisation d'IPinfo, à une situation mixte, c'est-à-dire que l'emploi de l'outil autorisera et favorisera la coopération et le travail à distance des différents utilisateurs et ceci, éventuellement de manière asynchrone. Nos choix conceptuels sont donc directement liés à cette approche mixte. Les fonctionnalités de planification et de communication ne sont pas prévues pour une utilisation uniquement à distance. L'essentiel de la communication entre les étudiants eux-mêmes et avec leurs formateurs a lieu principalement lors des séances d'enseignement en présence.

3.1. IPinfo comme collecticiel à vocation pédagogique.

Ipinfo s'apparente bien à une plate-forme d'apprentissage coopératif assisté par ordinateur (en Anglais *Computer-Supported Collaborative Learning*, ou *CSCL*). C'est donc à la fois un système d'apprentissage

et un logiciel de travail de groupe. Nous avons à faire à un modèle centré sur l'utilisateur et ses interactions avec les autres, dans un environnement donné, dans une situation ou un but donné. Dans ce modèle, IPinfo est l'*instrument*, c'est-à-dire l'outil informatique (avec les services qu'il propose et les ressources qu'il contient) destiné à favoriser les interactions, la communication, la collaboration ou la coopération entre utilisateurs. Groupe par groupe, ces utilisateurs ont un objectif commun qui est, dans notre situation de formation, la gestion et la conduite d'un *projet d'étude*.

IPinfo est donc un collecticiel dans la mesure où il va assister des groupes d'utilisateurs dans la réalisation de leur projet commun. Les membres d'un même groupe pourront collaborer, coopérer en présence ou à distance, soit au même moment soit à des moments différents. Selon certaines règles, IPinfo permettra la communication entre les utilisateurs, la production et la diffusion de documents, ainsi qu'une coordination et une planification simplifiée des activités de chacun. IPinfo gère, selon les catégories d'utilisateurs, l'accès à des services, à des espaces de travail, à des ressources, dans le respect des droits particuliers de lecture, d'écriture, etc. [DjoudiHarous02], [MichinovA103].

3.2. Les catégories d'utilisateurs dans IPinfo.

Dans notre application, cinq types d'utilisateurs sont clairement distingués selon leur rôle dans la conduite du projet d'étude (voir figure 1.)

Le coordonnateur des formations. Le coordonnateur des formations (ou administrateur) est la personne qui connaît a priori les formateurs ainsi que les différentes filières d'enseignement concernées par les formations à l'information et donc par l'emploi de la plate-forme. C'est donc lui qui créera dans IPinfo les *classes d'étudiants* (par exemple, le diplôme préparé par les étudiants ou un sous-groupe de ce diplôme) et les comptes des différents formateurs. Il associera également à chaque *classe d'étudiants* le formateur qui sera responsable des ressources pédagogiques destinées à cette *classe*.

Les formateurs. Un formateur est la personne qui sera chargée de la formation d'une ou plusieurs *classes d'étudiants*. Il gèrera le contenu et la mise en ligne des ressources pédagogiques propres aux classes dont il a la responsabilité. Il gère également l'état des projets d'étude de ses *groupes d'étudiants* (voir ci-après) et crée les comptes utilisateurs de ces groupes.

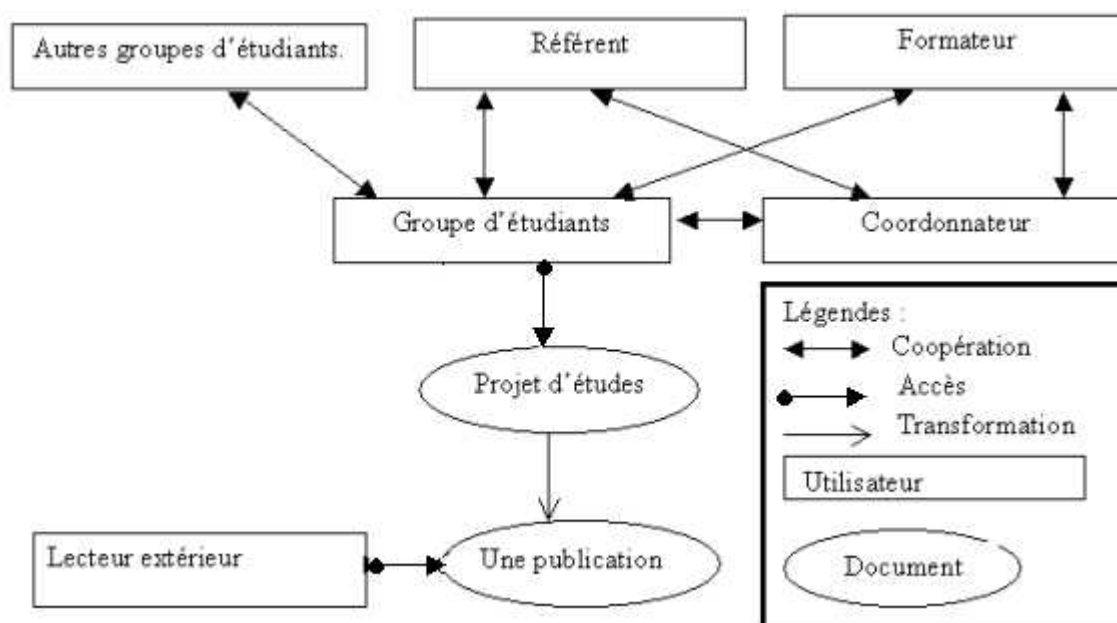


Figure 1 : Les utilisateurs dans IPinfo

Les référents. Un référent est une personne qui a commandité ou proposé un ou des projets d'études aux étudiants. Elle peut être en même temps la personne ressource qui guidera scientifiquement les étudiants travaillant sur ces projets. Elle sera éventuellement amenée à évaluer leur travail en collaboration avec le formateur.

Les groupes d'étudiants. Un groupe d'étudiants peut-être constitué de un à n étudiants qui travaillent sur un même projet d'étude, en lien avec leur formateur pour les aspects méthodologiques et en concertation avec leur référent pour les aspects liés aux contenus. Cette notion de référent qui joue le rôle d'expert d'un domaine est très importante dans le contexte d'un enseignement supérieur spécialisé.

Les lecteurs extérieurs. Est considéré comme *lecteur extérieur* toute personne qui par le web se connecte à IPinfo pour consulter les travaux des étudiants. Ce lecteur peut devenir librement un *référent* s'il souhaite proposer un projet d'étude aux étudiants.

3.3. Les projets d'étude : la succession des états.

Le projet d'étude est un thème (un sujet, une problématique, une question...) qui est proposé comme objet de formation aux étudiants dans le cadre de leur enseignement en maîtrise de l'information. Les étudiants devront conduire une démarche informationnelle complète (cf. § 1.), de l'analyse du problème posé à la production d'un document de synthèse en réponse à ce problème. Au sens d'IPinfo, un projet d'étude connaîtra cinq états successifs (figure 2.) :

- **proposé** (le projet d'étude a été proposé par un référent) ;
- **retenu** (le projet d'étude a été retenu par un formateur, il peut être choisi par un groupe d'étudiants) ;
- **affecté** (le projet d'étude est affecté à un groupe d'étudiants créé par le formateur) ;
- **finalisé** (le projet d'étude est terminé, les étudiants ne peuvent plus modifier leur production, le formateur, va évaluer cette production en collaboration avec le référent) ;
- **publié** (le projet d'étude est validé (voir corrigé) par le formateur, il est publié dans la base des travaux étudiants, en accès libre ou réservé selon le choix du formateur, des étudiants ou des référents).

3.4. IPinfo et les services offerts.

Selon les utilisateurs, IPinfo offre différents services. Nous distinguerons les *services communs* d'une part, principalement destinés aux lecteurs extérieurs puisqu'on y accède librement par l'Internet, et les *services réservés* d'autre part qui sont spécifiques aux différentes catégories d'utilisateurs répertoriées dans l'application. Concernant les fonctionnalités choisies pour notre plate-forme, nous rappelons qu'elles sont liées à la pédagogie que nous jugeons adaptée aux formations à la "maîtrise de l'information". Cette pédagogie et ce concept de "formations à l'information" sont abondamment présentés en première partie de l'article. Résumons l'essentiel de nos motivations pour le choix des services offerts :

- besoin de créer du lien (gestion de la communication, de l'échange...) entre des étudiants qui travaillent en groupe sur un projet, des formateurs qui apportent le cadrage méthodologique et des "référents" spécialistes des contenus traités ;
- besoin de gérer un processus informationnel complet, de la recherche d'information à la production et la communication d'un résultat.
- besoin d'offrir des aides dans la conduite de ce processus (la gestion des références bibliographiques, le stockage de fichiers...) et des services pour que les étudiants puissent publier eux-mêmes, pour le Web, une synthèse avec bibliographie commentée ;
- besoin de mutualiser ces travaux pour constituer progressivement une base de connaissance partagée par la communauté de notre faculté des sciences et accessible de l'extérieur.

Les services communs :

Les services communs sont destinés à toutes les catégories d'utilisateurs sans distinction, y compris les lecteurs extérieurs. Premièrement, ils offrent la possibilité de consulter les travaux étudiants publiés et libres d'accès, à l'issue d'une recherche par critères (année, diplôme), ou par mots clés sur le texte intégral. Deuxièmement, ils proposent la possibilité, à tout lecteur, de s'enregistrer comme référent pour proposer des projets d'étude aux étudiants. Troisièmement, ils permettent la consultation des listes de projets d'étude enregistrés dans IPinfo selon leur état (retenu, affecté, finalisé).

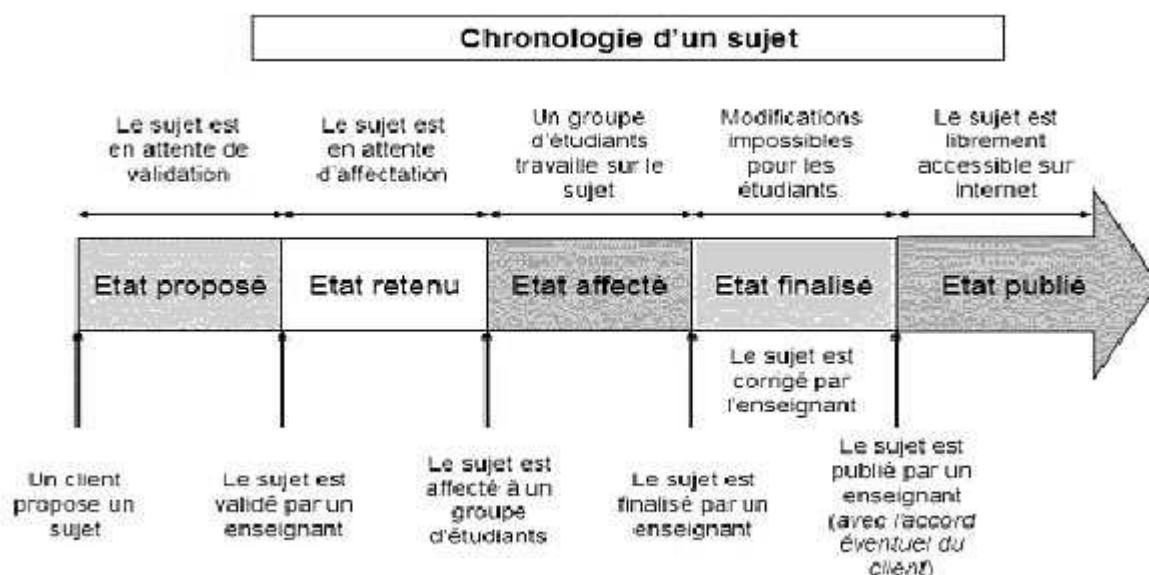


Figure 2 : Les projets d'étude et la succession des états dans IPinfo.

3.4.1. Les services communs à certains utilisateurs

- **L'annuaire** : l'annuaire d'IPinfo est commun à tous les utilisateurs reconnus par leurs identifiants, un nom d'utilisateur et un mot de passe (seuls les lecteurs extérieurs n'ont pas accès à l'annuaire). Un outil de messagerie propre à IPinfo est couplé avec l'annuaire et l'identification de l'utilisateur pour assurer une communication, entre tout type d'utilisateur, dégagée de toute contrainte de paramétrage de leur client messagerie. L'annuaire assure la communication interpersonnelle mais prévoit également la messagerie plurielle vers des groupes d'utilisateurs (tous les étudiants d'un même diplôme par exemple).

3.4.2. Les services réservés aux groupes d'étudiants

- **Un espace de travail** partagé par les membres d'un même groupe. Cet espace propose trois types d'accès : un accès à un espace de gestion de fichiers (dépôt et récupération de fichiers de tout format, édition des fichiers texte en ligne) ; un accès aux ressources pédagogiques préalablement déposées par le formateur ; un accès direct à leur site web en cours de construction.

- **Un outil de gestion de la bibliographie** : celui-ci permet d'enregistrer, de modifier, de supprimer ou d'éditer toute référence de document repéré par les étudiants. Un espace pour les commentaires sur ces documents ou pour de simples prises de notes est associé à chaque référence créée (les références sont partagées par un même groupe).

3.4.3. Les services réservés aux formateurs

- **Un outil de suivi des travaux étudiants** : cet outil permet de visualiser synthétiquement (classe d'étudiants par classe d'étudiants) l'activité des groupes d'étudiants dont le formateur a la charge. Des indicateurs tels que le nombre de fichiers contenus dans l'espace de travail des étudiants ou tels que le nombre de références bibliographiques saisies sont affichés. Le formateur a également la possibilité de lire les fichiers étudiants et de communiquer simplement avec eux par messagerie ou par l'édition de textes dans leur espace de travail.
- **Un outil de gestion de l'état des projets** : seul le formateur est habilité à modifier l'état des projets d'étude tel que nous l'avons défini précédemment (proposé, retenu, affecté, finalisé, publié). Rappelons que c'est pendant la phase d'affectation que le formateur sera amené à créer les comptes étudiants dans IPinfo.
- **Un espace pour les ressources pédagogiques** : sur le modèle de l'espace de travail des étudiants, le formateur peut déposer, modifier ou supprimer des fichiers qui sont lisibles, accessibles et téléchargeables par les classes d'étudiants placées sous sa responsabilité. On trouvera par exemple dans cet espace, les consignes à suivre, des grilles méthodologiques, des modes d'emploi ou tout autre type de supports pédagogiques.

3.4.4. Les services réservés aux référents.

- **La proposition de nouveaux projets d'études** : un référent est connu de l'application dès le premier projet d'étude proposé, il peut ensuite en proposer de nouveaux.
- **Le suivi des projets proposés** : pour chacun des sujets proposés par lui, le référent a la possibilité de visualiser l'état de son avancement (retenu, affecté, ou finalisé), les coordonnées des étudiants chargés du traitement du projet quand il est affecté, le contenu même des travaux étudiants si le projet est à l'état finalisé, c'est-à-dire en phase d'évaluation et de validation. A l'issue de cette phase, le sujet sera publié, en accès libre ou réservé, le référent en sera automatiquement informé par courriel.

3.4.5. Les services réservés au coordonnateur (ou administrateur)

- **Un outil pour la gestion des comptes** des formateurs et des référents (création, modification, suppression).
- **Un outil pour la gestion des classes d'étudiants** (création, modification, suppression). C'est le coordonnateur par exemple qui associe un formateur à une classe d'étudiant pour lui donner les droits d'écriture dans l'espace des ressources pédagogiques associées à cette classe.
- **Un outil pour la gestion des travaux étudiants** : cet outil peut être très utile, par exemple pour inscrire directement dans la base de données, des travaux étudiants qui auraient pu être conçus avant ou en dehors de l'utilisation d'IPinfo.
- **Un outil d'indexation** : afin d'autoriser la recherche par mots clés dans le texte intégral de l'ensemble des travaux publiés, il est nécessaire de provoquer l'indexation de toutes les pages web constituant ces travaux. L'administrateur peut visualiser tous les travaux publiés par les formateurs et en attente d'indexation. Il provoque alors leur indexation.
- **Un accès direct à la base de données** (en PHP/MySQL) : à condition que l'administrateur soit connecté localement sur le serveur hébergeant la base de données de IPinfo (pour des raisons évidentes de sécurité), il peut accéder directement aux différentes tables de la base de données pour effectuer toutes les opérations qu'il peut juger nécessaires.
- **Un outil de traçage** : le coordonnateur dispose d'un outil de traçage pour mesurer et quantifier les usages d'IPinfo pour les différents types d'utilisateurs.

3.5. IPinfo comme Intranet Pédagogique libre et gratuit.

IPinfo est développé comme une application serveur sur le réseau Internet. Afin de garantir une indépendance par rapport à un système d'exploitation précis, nous l'avons réalisé en utilisant les langages PHP et HTML, et le gestionnaire de base de données MySQL sous le serveur Web Apache. Ces ressources logicielles sont gratuites et utilisables sur toutes les plates-formes (MS Windows, Unix, Linux ou Mac OS). Notre souci initial est d'assurer la plus grande diffusion possible de l'application pour son utilisation par un large public. De ce point de vue, il adopte la même démarche que des plates-formes d'apprentissage coopératif comme Ganesha [Ganesha03] et Claroline [Claroline03].

Par ailleurs, IPinfo devant être utilisé et administré par des enseignants non experts en informatique, la simplicité et la facilité d'utilisation ont été les contraintes essentielles de conception. L'accès à tous les services et pour tous les utilisateurs, y compris l'administrateur (le coordonnateur), s'opère par l'intermédiaire d'une interface unique et standard, indépendante du poste utilisé pour la connexion à IPinfo. Un simple navigateur et une simple connexion à Internet sont nécessaires pour utiliser l'application. Une fois identifiés, les utilisateurs visualisent un menu correspondant à l'ensemble des services auxquels ils ont droit.

Rappelons que les travaux des étudiants sont visibles en externe s'ils sont publiés dans ce but, mais qu'il est également possible de réserver l'accès en conservant l'obligation de saisie d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe associé.

Notre plate-forme utilisant les technologies du "libre et gratuit", elle sera distribuée gratuitement sous licence GNU à tous les établissements qui souhaitent l'utiliser à titre pédagogique et non commercial. Nous nous réservons bien entendu la possibilité de faire évoluer notre application vers des versions améliorées et complétées.

3.6. IPinfo comme système d'information et de communication.

3.6.1. La mutualisation des connaissances.

Cette application a également pour objectif la mutualisation des connaissances. Il est évident que d'une année sur l'autre, des étudiants d'un même niveau, d'une même discipline et préparant le même diplôme, auront les mêmes centres de préoccupation et qu'il est dans leur intérêt de pouvoir bénéficier des travaux de leurs prédécesseurs. De ce fait, les travaux étudiants se succédant dans le temps, les nouvelles productions seront des compléments aux travaux existants. Nous sommes bien dans une logique scientifique qui implique de tenir compte des travaux antérieurs et de ne pas refaire ce qui existe déjà. Tout comme le chercheur dans son activité professionnelle, l'étudiant sera tout d'abord un lecteur d'information avant de devenir un producteur d'information.

3.6.2. Un système de recherche d'information (SRI)

IPinfo est un système de recherche d'information dans la mesure où il permet l'accès à des ressources classées (par année, par classes d'étudiants, par formateur...) et indexées en texte intégral.

3.6.3. Un système de communication.

L'annuaire et l'outil de messagerie associé donne la possibilité à une communauté d'utilisateurs de communiquer plus facilement entre eux. Les travaux étudiants placés en libre accès sont un moyen pour un étudiant, pour une filière d'enseignement ou pour l'établissement lui-même, de communiquer vers l'extérieur, de faire connaître ses activités, ses centres d'intérêt ou de compétence.

4. Éléments de comparaison d'IPinfo avec d'autres plates-formes

A notre avis, il n'existe pas d'environnement de type collecticiel, spécialement dédié à la formation à la maîtrise de l'information et conçu comme une application serveur à la manière d'IPinfo. Par contre, on retrouve dans la littérature des didacticiels ou des outils logiciels d'accompagnement des étudiants. Parmi ces didacticiels, nous citons en particulier CALIS (Computer-Assisted Learning for Information Searching) qui est un didacticiel permettant l'apprentissage d'une méthodologie de recherche documentaire en sciences économiques et en médecine dentaire. Il fait partie des projets retenus par le Campus virtuel suisse. Le but du projet est de développer un didacticiel pour l'apprentissage d'une méthodologie de recherche documentaire en sciences économiques et en médecine dentaire. Plus spécifiquement : 1) de donner aux étudiants les compétences leur permettant de développer une méthode systématique de recherche et d'identification des informations exploitables. 2) d'enseigner aux étudiants à utiliser tous les types de ressources documentaires à disposition (support papier et numérique) avec pertinence et efficacité.

CALIS est implanté sur la plate-forme "Campus virtuel" de la société **ARCHIMED**. Cette plate-forme propose à l'étudiant un outil de gestion de sa formation : en s'inscrivant sur la plate-forme, il peut donc accéder aux différentes leçons de CALIS. Ces leçons comprennent d'une part un enseignement destiné à tous les étudiants, quelle que soit la discipline, et englobent les sources générales, les techniques et les stratégies de recherche ; d'autre part un enseignement spécifique par discipline, incluant les sources spécialisées. L'apprenant suivra un parcours jalonné de documents pédagogiques, constituant la partie théorique de son apprentissage. A l'appui de cette théorie, il devra réaliser un grand nombre d'activités. Il travaillera en autoformation de manière individuelle ou en groupe. La plate-forme permet également aux professeurs et aux tuteurs (qui seront des assistants et/ou des bibliothécaires) de gérer les contenus de la formation et d'assurer le suivi des étudiants. Enfin, une bonne connaissance de l'utilisation des fonctionnalités de la plate-forme constituera un pré-requis indispensable à l'accomplissement de la formation [[Hadengue03](#)].

Baghera est un autre système informatique d'aide à l'apprentissage, bâti selon une architecture multiagents. L'objet du projet Baghera est de développer les principes théoriques et méthodologiques de la conception d'un environnement d'apprentissage de la résolution de problèmes dans une démarche mettant les besoins et les difficultés de l'élève au centre du processus de conception et de modélisation informatique. Il part du principe théorique qu'un processus éducatif est le produit de la collaboration entre des agents didactiques et pédagogiques spécialisés. Comme IPinfo, Baghera est directement accessible par Internet et permet un rythme d'apprentissage adapté, un suivi individualisé, un travail en autonomie et une possibilité d'interagir avec des enseignants. Les besoins des utilisateurs (élève, enseignant, administrateur) sont pris en compte à travers l'interface d'accès par un navigateur web. [[PestyA101](#)].

Par ailleurs, certaines fonctionnalités similaires à celle d'IPinfo sont plus ou moins intégrées dans des plates-formes d'enseignement sur le web ou des collecticiels. Ainsi, la plate-forme **LEARNINGSPEACE** propose un module d'envoi de travaux des apprenants avec des fonctionnalités de collaboration avec d'autres étudiants et avec les formateurs. Il propose des classeurs privés, consultables exclusivement par l'étudiant, qui renferment l'ensemble des résultats corrigés ou non des divers tests et travaux dirigés proposés dans un cours. Le collecticiel libre **BSCW** offre un environnement partagé de stockage et d'échanges entre les étudiants et l'enseignant [[BSCW03](#)]. D'autres plates-formes comme ClassLeader, VirtualU, WebCT, Ganesha et Claroline proposent un module d'envoi de travaux et un répertoire personnel des apprenants [[GuidonA100](#)], [[Ganesha03](#)], [[Claroline03](#)], [[WebCT03](#)].

5. Une première étude : l'appréciation des utilisateurs

5.1. Objectif de l'étude.

Depuis la rentrée universitaire 2002, la plate-forme IPinfo est utilisée en vraie grandeur pour des enseignements en information et communication de l'université de Poitiers. Parallèlement à cette mise en service, il nous est apparu intéressant de conduire une évaluation "subjective" de l'utilisation de la plate-forme IPinfo, et ceci avant de s'intéresser aux profils d'utilisateurs ou à l'utilisation effective de l'outil par les étudiants. Ces aspects sont en cours d'analyse et seront présentés ultérieurement.

L'objectif spécifique de l'étude décrite ici était donc de vérifier si l'utilisation d'IPinfo modifiait ou non la perception qu'ont les étudiants de l'enseignement suivi. De plus, nous nous sommes intéressés à la perception ou l'appréciation de la plate-forme elle-même.

Notre hypothèse de travail était que l'emploi d'IPinfo pouvait être un élément de motivation pour les étudiants, dans la mesure où cette plate-forme leur permettait de publier par eux-mêmes leurs travaux sur le web. Cependant, nous pensions que l'utilisation d'IPinfo pouvait également engendrer des complications d'ordre techniques pour les étudiants les moins armés dans le maniement des ordinateurs et des interfaces logicielles. Pour ces raisons, nous nous attendions à ce que les étudiants inscrits dans des cursus orientés vers l'informatique et suivant les enseignements avec l'usage d'IPinfo aient une meilleure appréciation de l'enseignement que ceux des autres cursus (qu'ils utilisent ou non IPinfo).

5.2. Description de l'étude

5.2.1. La population

La population concernée par l'étude sont des étudiants de DEUG inscrits dans différents cursus : sciences de la vie et de la terre (SVT), sciences de la matière (SM) et mathématiques et informatique appliquées aux sciences (MIAS).

Afin de pouvoir envisager des différences de perception ou d'appréciation liées à l'utilisation d'IPinfo nous avons constitué deux groupes d'étudiants au sein de chaque filière d'enseignement : certains utilisaient IPinfo et d'autres ont eu les enseignements "classiques" dans le cadre de la conduite des projets d'étude.

5.2.2. L'appréciation des étudiants : le matériel

L'appréciation a été mesurée par des questionnaires que les étudiants devaient compléter lors de la dernière séance d'enseignement en présence. Deux questionnaires ont été utilisés : le premier concerne l'appréciation de l'enseignement suivi et le second l'appréciation de la plate-forme.

5.2.3. Appréciation de l'enseignement suivi

Le questionnaire utilisé afin d'évaluer l'appréciation de l'enseignement est composé de 11 items (Cf. annexe 1). Les 5 premiers items traitent des "effets" de l'enseignement sur les progrès dans différentes activités (méthodologie de recherche d'information, de production d'une synthèse...) et les 6 derniers items envisagent l'appréciation des étudiants concernant l'organisation de l'enseignement (choix des sujets, facilité d'accès aux matériels informatiques...).

Le choix des items a été réalisé de manière à ce que tous les étudiants, utilisateurs ou non d'IPinfo, puissent y répondre. Les étudiants exprimaient leur avis à l'aide d'une échelle en 4 points (de "Pas du tout" à "Beaucoup").

Ce questionnaire a été administré à la fin de l'enseignement (dernière séance de TP). Les utilisateurs d'IPinfo répondaient au questionnaire en ligne et les non-utilisateurs sur papier.

Les utilisateurs d'IPinfo devaient remplir un second questionnaire (disponible lui aussi en ligne) au sujet de l'outil utilisé.

5.2.4. Appréciation d'IPinfo

Le questionnaire utilisé comporte 12 items (Cf. annexe 2). Les 2 premiers items portent sur l'utilisation d'IPinfo. Les 7 suivants interrogent les utilisateurs sur leur satisfaction quant aux différentes fonctionnalités d'IPinfo (consultation de listes de sujets, espace de travail...). Enfin, les 3 derniers items traitent du lien entre IPinfo et ses apports au niveau des méthodes de travail.

Mis à part les deux premières questions du second questionnaire (réponses en oui/ non), les étudiants exprimaient leur avis à l'aide d'une échelle en 4 points soit de "Insuffisant" à "Très satisfaisant" pour les fonctionnalités, soit de "Pas du tout" à "Beaucoup" pour les méthodes de travail.

6. Résultats

6.1. Traitement des non-réponses

Après avoir recueilli les questionnaires, soit à la fin de la séance de TP, soit en ligne, nous avons noté qu'un certain nombre d'étudiants n'avaient pas rempli entièrement les questionnaires. Nous avons retiré de l'analyse les questionnaires qui comportaient plus d'une non-réponse, et dans le cas d'une seule non-réponse, nous avons remplacé cette dernière par la médiane de la série. Seules les données de 6 étudiants ont été éliminées de l'analyse.

La répartition des effectifs selon l'utilisation d'IPinfo et selon la filière d'enseignement est présentée dans le tableau 1 :

	Filière			
IPinfo	SVT	SM	MIAS	Ens.
Sans	180	35	27	242
Avec	24	31	68	123
Ens.	204	66	95	365

Tableau 1 : Nombre d'étudiants selon l'utilisation d'IPinfo et selon la filière d'enseignement. (SVT) sciences de la vie et de la terre, (SM) sciences de la matière, (MIAS) mathématiques et informatique appliquées aux sciences.

6.2. Perception des étudiants sur l'enseignement suivi.

6.2.1. Codage des réponses.

Les réponses des étudiants ont été codées de la façon suivante : pas du tout = 0, un peu = 1, moyennement = 2 et beaucoup = 3. Les notes moyennes (et écarts-types) pour chaque question selon l'utilisation d'IPinfo et selon la filière d'enseignement sont présentées en annexe 3.

Les étudiants ont moyennement apprécié l'enseignement puisque la note moyenne obtenue sur l'ensemble de l'échantillon et des questions est de 1,8. On note cependant que les étudiants ont plus particulièrement apprécié le fait de "travailler sur des sujets choisis librement" (Q6) (2,56), ainsi que de "travailler en groupe" (Q7) (2,29).

Dans la présentation de ces résultats, nous ne décrirons pas de façon détaillée les différences d'évaluation entre les questions puisque notre intérêt se porte sur l'appréciation des étudiants selon qu'ils ont utilisé ou non IPinfo et selon la filière d'enseignement.

Deux types d'analyses ont été conduites : une analyse globale sur l'ensemble du questionnaire en distinguant néanmoins l'appréciation des progrès et l'appréciation de l'organisation, et une analyse par item.

Afin de s'assurer que nous pouvions "*additionner*" les notes d'un même sujet, pour différents items relatifs à un même concept, nous avons à chaque fois, calculé un coefficient de Cronbach qui teste la fiabilité de l'échelle utilisée. En effet, lorsque l'on recourt à des questionnaires, disposer de plusieurs questions pour évaluer un même concept permet souvent de limiter l'erreur de mesure et de l'évaluer de façon plus précise. Après avoir encodé les réponses des sujets et les avoir transformées en données qualitatives numériques, on pourrait être tenté de calculer leur moyenne ou leur somme afin d'obtenir un "*score global*". Toutefois, d'un point de vue méthodologique, on ne peut pas combiner les réponses à des items différents si l'on ne dispose pas d'arguments suggérant que les items du questionnaire mesurent bien la même chose. Le calcul de l'alpha de Cronbach (qui varie entre 0 et 1) est l'une des méthodes permettant d'évaluer cette "*consistance*" interne d'un ensemble d'items du questionnaire. En pratique on considère que lorsque le calcul donne un alpha de Cronbach supérieur à .70, il est cohérent d'effectuer la moyenne ou la somme des items considérés.

Dans notre cas, ce coefficient est toujours supérieur ou égal à .80 pour l'ensemble de l'échelle, et vu le petit nombre d'items (11) on peut supposer que l'échelle utilisée est fiable. Sur cette base, nous avons calculé un score d'appréciation concernant les progrès (items 1 à 5) et un score d'appréciation concernant l'organisation des enseignements (items 6 à 11). Ces scores ont été obtenus en calculant la somme des notes pour un sujet, rapporté au total et multiplié par 100 afin d'obtenir un pourcentage.

6.2.2. Score d'appréciation des progrès

Les pourcentages moyens (et écarts-types) d'appréciation des progrès selon l'utilisation d'IPinfo et la filière d'enseignement sont présentés dans le tableau 2.

	Filière			
IPinfo	SVT	SM	MIAS	Ens.
Sans	55,6 (18,7)	49,3 (19,8)	49,9 (17,9)	54,1 (18,9)
Avec	55,3 (22,7)	49,1 (26,4)	48,5 (25,5)	49,9 (25,1)
Ens.	55,5 (19,2)	49,2 (22,9)	48,9 (23,5)	

Tableau 2 : Pourcentages (écarts-types) moyens d'appréciation des progrès selon l'utilisation d'IPinfo et la filière d'enseignement.
(SVT) sciences de la vie et de la terre, (SM) sciences de la matière, (MIAS) mathématiques et informatique appliquées aux sciences.

Le pourcentage moyen en termes de progrès est 52,7 % ce qui représente une évaluation plutôt moyenne de l'enseignement en tant que vecteur de progrès. Les données ont été traitées par le biais d'une analyse de variance. Les résultats de cette dernière indiquent que :

- l'appréciation des étudiants ne diffère pas significativement selon l'utilisation d'IPinfo malgré un score d'appréciation plus important pour les non utilisateurs (54,1%) que pour les utilisateurs (49,9 %) d'IPinfo ($F < 1$)
- l'appréciation des étudiants ne diffère pas selon la filière d'enseignement et ceci bien que les étudiants de SVT semblent plus enthousiastes que les étudiants des autres filières ($F(2,359) = 2,29$; $p > .10$). On ne relève pas d'effet d'interaction.

6.2.3. Score d'appréciation de l'organisation

Les pourcentages moyens d'appréciation de l'organisation selon l'utilisation d'IPinfo et la filière d'enseignement sont présentés dans le tableau 3.

	Filière			
IPinfo	SVT	SM	MIAS	Ens.
Sans	71,1 (15,3)	61,1 (17,1)	67,5 (12,9)	69,3 (15,7)
Avec	66,2 (25,4)	56,9 (27,6)	61,1 (24,3)	61,1 (25,4)
Ens.	70,5 (16,7)	59,2 (22,6)	62,9 (21,8)	

Tableau 3 : Pourcentages moyens (écarts-types) d'appréciation de l'organisation selon l'utilisation d'IPinfo et la filière d'enseignement.
(SVT) sciences de la vie et de la terre, (SM) sciences de la matière, (MIAS) mathématiques et informatique appliquées aux sciences.

Globalement les étudiants ont une évaluation positive de l'organisation de l'enseignement, le score d'appréciation atteignant 66,5%. L'analyse des données indique que :

- les étudiants qui ont utilisé IPinfo ont une appréciation moins favorable (61 ,1 %) que les étudiants qui ont eu les TD classiques (69,3 %), $F(1,359) = 3,99$; $p < .05$;
- les étudiants de la filière SVT ont plus apprécié l'organisation de l'enseignement (70,5 %) que les étudiants des autres filières (SM, $m = 59,2$ % et MIAS, $m = 62,9$ %, $F(2,359) = 4,59$, $p < .02$).

On ne relève pas d'effet d'interaction ($F < 1$).

6.2.4. Analyses par question.

Nous avons également conduit une analyse par question et seuls les résultats où des différences sont observées sont présentés (pour le commentaire des moyennes se référer au tableau général en annexe 3).

Parmi les items liés à l'appréciation des progrès seul un item donne lieu à des différences. Il s'agit de l'item 3 "*progression dans la production d'une bibliographie*". L'analyse des données sur cet item révèle

un effet de la filière d'enseignement sur l'appréciation : les étudiants de SVT apprécient plus favorablement l'effet de l'enseignement sur leur progrès dans la production d'une bibliographie (1,88) que les étudiants des autres filières (1,47 pour les deux autres filières), ($F(2,359) = 4,71$; $p > .01$). Par contre, on ne relève pas d'effet de l'utilisation IPinfo sur cette appréciation, ni d'effet d'interaction ($F_s < 1$).

Parmi les items relatifs à l'appréciation de l'organisation, 4 donnent lieu à des évaluations différentes selon l'utilisation d'IPinfo et/ou selon la filière d'enseignement.

6.2.5. Items pour lesquels on relève un effet de l'utilisation d'IPinfo.

Pour les items 6 et 7 ("*appréciation de travailler sur les sujets choisis librement*" et "*appréciation de travailler en groupe*") on note que les étudiants qui ont eu un enseignement classique ont une appréciation plus favorable que ceux qui ont utilisé IPinfo ($F_s(1,359) > 10$, $p_s < .05$). Par contre, on note le résultat inverse pour l'item 11 ("*appréciation de la pertinence des documents pédagogiques d'accompagnement*"), ($F(1,359) = 9,18$; $p < .05$).

6.2.6. Items pour lesquels on relève un effet de la filière d'enseignement.

Pour l'item 7 ("*appréciation de travailler en groupe*"), les étudiants de la filière SM ont une appréciation plus défavorable que ceux des deux autres filières ($F(2,359) = 4,198$; $p < .02$).

Pour l'item 10 ("*appréciation de la facilité d'accès aux matériels informatiques*"), les étudiants de MIAS ont une appréciation plus favorable que ceux de la filière SM, ($F(2,359) = 3,51$; $p < .05$).

Pour l'item 11 ("*appréciation de la pertinence des documents pédagogiques d'accompagnement*"), les étudiants de SVT ont une appréciation plus favorable que ceux des deux autres filières, ($F(2,359) = 10,82$; $< .001$).

6.2.7. Bilan des résultats

On observe des différences d'appréciation essentiellement au niveau de l'organisation. Pour résumer, on note que l'utilisation d'IPinfo a un impact sur l'évaluation de l'organisation de l'enseignement. Cet impact se caractérise par une appréciation légèrement plus favorable dans le cas où les étudiants n'ont pas utilisé IPinfo. Ils apprécient le fait de "travailler sur des sujets choisis librement" ou de "travailler en groupe". Par contre, on note que "la pertinence des documents pédagogiques d'accompagnement" est plus appréciée chez les utilisateurs d'IPinfo.

On relève aussi un effet de la filière d'enseignement sur l'évaluation de l'organisation qui se caractérise par une appréciation plus positive des étudiants de SVT que des étudiants des autres filières. Ce résultat est notamment observé pour "la pertinence des documents pédagogiques d'accompagnement". On note aussi que les étudiants de SM apprécient moins 1) de "travailler en groupe" que les étudiants des autres filières et 2) "la facilité d'accès aux matériels informatiques" que ceux de la filière MIAS.

6.3. Appréciation des étudiants sur le dispositif IPinfo lui-même, sur son utilité ou sur l'efficacité de ses différentes fonctionnalités.

Les 123 étudiants de l'échantillon qui ont utilisé IPinfo ont répondu à un second questionnaire (Cf. annexe 2). (Pour les effectifs par filière d'enseignement se référer au tableau 1).

Le questionnaire est composé de trois parties et le principe de codage des données est indiqué ci-dessous.

- Première partie : 2 questions sur l'utilisation d'IPinfo (Oui = 1 et Non = 0).
- Deuxième partie : 7 questions sur les fonctionnalités (Insuffisant = 0, Passable = 1, Satisfaisant = 2 et Très Satisfaisant = 3).

- Troisième partie : 3 questions sur l'effet d'IPinfo sur les méthodes de travail (Pas du tout = 0, Un peu = 1, Moyennement = 2 et Beaucoup = 3).

6.4. Utilisation d'IPinfo

Le tableau 4 présente les pourcentages (effectifs) d'étudiants par question qui ont utilisé IPinfo pour travailler chez eux ou pour communiquer avec d'autres étudiants.

	SVT	SM	MIAS
<i>Utilisation d'IPinfo pour travailler de chez eux</i>	62,5% (15/24)	61,3% (19/31)	57,4% (39/68)
<i>Utilisation d'IPinfo pour communiquer avec d'autres étudiants</i>	8,33% (2/24)	12,9 (4/31)	16,2% (11/68)

Tableau 4 : Pourcentages d'étudiants (effectifs) par question.
(SVT) sciences de la vie et de la terre, (SM) sciences de la matière, (MIAS) mathématiques et informatique appliquées aux sciences.

Globalement 59,4 % (73/123) des étudiants ont utilisé IPinfo pour "travailler de chez eux" et seulement 13,8 % (17/123) l'ont utilisé pour "communiquer avec d'autres étudiants". On ne relève pas de différence liée à la filière d'enseignement ($\chi^2_{22} < 1$)

Les notes moyennes (et écarts-types) pour chaque question selon la filière d'enseignement sont présentées en annexe 4. Comme pour le questionnaire précédent, nous présenterons tout d'abord les résultats des analyses globales puis ceux des analyses par question.

Après avoir vérifié la fiabilité de l'échelle (Alpha de Cronbach = .85) nous avons calculé deux scores : un score de satisfaction concernant les fonctionnalités d'IPinfo (items de 1 à 7) et un score d'appréciation concernant les méthodes de travail (items de 8 à 10)

6.5. Scores de satisfaction des fonctionnalités d'IPinfo et d'appréciation au niveau des méthodes de travail

Les pourcentages moyens (et écarts-types) de satisfaction et d'appréciation selon la filière d'enseignement sont présentés dans le tableau 5.

	Filière		
	SVT	SM	MIAS
Score de satisfaction des fonctionnalités (items de 1 à 7)	56,9 (17,7)	51,3 (21,5)	57,1 (20,3)
Score d'appréciation des méthodes de travail (items de 8 à 10)	61,1 (27,9)	44,8 (29,6)	54,4 (23,7)

Tableau 5 : Pourcentages moyens (écarts-types) de satisfaction et d'appréciation selon la filière d'enseignement. (SVT) sciences de la vie et de la terre, (SM) sciences de la matière, (MIAS) mathématiques et informatique appliquées aux sciences.

Globalement les étudiants sont moyennement satisfaits des fonctionnalités offertes par IPinfo (55,1 %). On ne relève pas de différence de satisfaction liée à la filière d'enseignement ($F < 1$). Le pourcentage moyen d'appréciation est de 53,3 %. On note que ce pourcentage est plus important pour les étudiants de SVT que pour les deux autres filières. Ce résultat n'est pas vérifié globalement ($F(2,120) = 2,76$; $p = .07$), par contre, les résultats des comparaisons planifiées indiquent que les étudiants de SVT ont une appréciation plus favorable que les étudiants de SM ($p < .02$).

6.5.1. Analyse par item.

Tout d'abord on note que les étudiants de MIAS ont une évaluation plus favorable de la fonction "*mise en ligne de vos pages Web*" (Q 6) que les étudiants de SM ($F(2,120) = 3,53$; $p < .05$)

De plus, les étudiants de SM ont moins apprécié que ceux des autres filières de "*pouvoir publier sur le Web leur travaux de synthèse*" (Q 10) ($F(2,120) = 3,26$; $p < .05$)

6.5.2. Bilan des résultats.

Globalement les étudiants ont une appréciation moyenne des fonctionnalités disponibles dans IPinfo, appréciation qui n'est pas influencée par la filière d'enseignement. On notera juste que les étudiants de MIAS apprécient plus fortement que les étudiants de SM "la possibilité de mettre en ligne leur page web". L'effet de l'utilisation d'IPinfo sur les méthodes de travail est jugé plus positif par les étudiants de SVT que par ceux de SM. Ces derniers ont notamment moins apprécié que les étudiants des autres filières le "fait de pouvoir publier leurs travaux de synthèse".

7. Discussion sur les résultats

La première constatation est que pour cette population d'étudiants (inscrits dans une première année d'enseignement universitaire) l'introduction de l'usage d'une plate-forme pédagogique n'apporte pas de modifications importantes sur leur perception de nos formations à la maîtrise de l'information. Si cette perception est quelque peu inférieure dans le cas de l'emploi d'IPinfo, c'est peut-être du fait que nous sommes dans une première expérimentation de cette plate-forme, et que donc, notre organisation ainsi que l'application informatique elle-même restent perfectibles. Cela dit, il faut bien comprendre qu'IPinfo a également été conçu pour faciliter le travail des formateurs, pour mutualiser les travaux des étudiants (dimension inopérante la première année) et pour gérer la communication entre formateurs, étudiants et référents scientifiques. Si ces aspects n'ont pas été traités dans cette première étude d'impact, ils sont tout de même à prendre en considération. Par l'emploi d'IPinfo, nous avons bien introduit une nouvelle manière d'organiser et de dispenser notre enseignement. Pour juger de l'intérêt global de cette plate forme il faudrait pouvoir prendre en considération les points de vue de tous les utilisateurs et sur plusieurs années. L'étude présentée ici n'est qu'une étape dans notre volonté d'évaluation de l'ensemble de notre dispositif.

Le deuxième enseignement tiré de ces résultats concerne les différences observées selon la filière d'enseignement suivie par les étudiants. Contrairement à nos prévisions, les étudiants suivant un cursus en informatique (étudiants en MIAS) et utilisant IPinfo n'ont pas une meilleure appréciation de leur enseignement que ceux des autres filières. Au contraire, ce sont les étudiants en sciences de la vie et de la terre (SVT), c'est-à-dire les étudiants les moins familiarisés avec l'informatique, qui présentent une appréciation légèrement supérieure. Par ailleurs, ce sont les étudiants en sciences de la matière (SM) qui présentent globalement l'appréciation de leur enseignement la moins positive. Notre hypothèse pour expliquer ces différences de résultats selon la filière d'enseignement suivie est la suivante : nous pensons que l'appréciation de l'enseignement (avec ou sans l'emploi d'IPinfo) est davantage liée à l'aisance des étudiants vis-à-vis de l'écrit que vis-à-vis de l'informatique. D'après nos observations de terrain et d'après nos expériences de formateurs, nous pensons que les étudiants en SM ont des difficultés avec l'expression

écrite (rédaction, discussion, argumentation, orthographe, grammaire...) et que, au contraire, les étudiants de SVT présentent plus de dispositions pour cet exercice. Une étude plus fine permettrait de vérifier la validité de cette explication.

Un résultat très net qui se dégage aussi est que les étudiants apprécient par dessus tout de pouvoir choisir librement leur sujet d'étude. Ce fait vient en contradiction avec les discours pédagogiques qui préconisent des sujets d'études fortement ancrés dans une des disciplines principales suivies par les étudiants. Si cet ancrage fort à une discipline peut se justifier pédagogiquement ce n'est certainement pas pour des raisons de motivation des étudiants ! Cette affirmation concerne les étudiants de première année universitaire, elle n'est pas transposable pour des étudiants de niveaux supérieurs.

Notons également que le but de notre application était de favoriser le "travail à distance", c'est-à-dire en dehors du cadre présentiel et hors des murs de l'université. Cet objectif a été atteint puisque près de 60 % des étudiants ont utilisé IPinfo à cet effet. En revanche, il n'est pas certain que IPinfo ait beaucoup favorisé la coopération entre étudiants. Des études en cours et plus fines nous renseigneront sur ce point. Nous pouvons dire aussi que les outils de communication mis en place (l'annuaire et l'outil intégré de messagerie) n'ont que très peu été utilisés (par moins de 15% d'étudiants). Ou bien les étudiants disposent d'autres moyens de communication, ou bien ils ne ressentent pas le besoin de communiquer en dehors des séances d'enseignement. Ce dernier résultat ne doit pas surprendre si l'on précise à nouveau que notre dispositif s'insère dans un contexte de formation en présence (ou mixte) et non à distance. Dans cette situation, l'essentiel de la communication et de la planification s'opère pendant les séances d'enseignement en présence. Ce fait confirme nos choix de conception initiaux, à savoir qu'il n'est pas indispensable, dans ce cas, de développer des outils très évolués de gestion des échanges et du partage. Si nous envisagions de proposer notre plate-forme pour un dispositif d'enseignement à distance, du type *campus numérique* par exemple, il deviendrait nécessaire d'y adjoindre ces outils.

8. Conclusion

Nous avons présenté dans cet article, le système IPinfo spécialement dédié à la formation des étudiants à la maîtrise de l'information dans le contexte de l'enseignement supérieur et de l'enseignement en présence. Cette plate-forme pédagogique est particulièrement adaptée aux situations pédagogiques où de nombreux étudiants conduisent des projets d'étude et sont amenés à rechercher, traiter et communiquer de l'information. Moyennant quelques aménagements, elle pourrait également être utile pour la formation des élèves du secondaire. La première étude d'impact menée montre que l'emploi de cette plate-forme génère bien certains effets escomptés, comme le travail à distance des étudiants par exemple. Par ailleurs, nous pouvons dire que l'appréciation globale des étudiants de première année universitaire sur leur enseignement n'est pas perturbée par l'introduction de l'usage de cet outil technologique.

Nous menons actuellement deux autres études complémentaires. Nous avons en effet récolté des données sur des populations d'étudiants beaucoup plus larges et pour des niveaux d'études supérieurs (jusqu'à cinq années après le baccalauréat).

La première étude complémentaire en cours consiste à caractériser les profils des étudiants utilisant IPinfo selon différentes variables comme l'âge, le sexe, le niveau d'étude, etc., mais aussi selon leur familiarité avec l'outil informatique et selon leurs compétences informationnelles initiales. La deuxième étude porte sur l'utilisation effective d'IPinfo par les étudiants. Il s'agit cette fois de données essentiellement quantitatives : nombre de connexions, nombre de fichiers échangés, nombre de références bibliographiques saisies, nombre de messages envoyés, type d'accès (à distance ? asynchrone ?), temps passé dans les différentes pages ou ressources, etc.

Le but de ces deux études est de croiser les résultats obtenus pour les profils des utilisateurs avec ceux portant sur l'utilisation effective d'IPinfo et sur leur appréciation des enseignements. Nous devrions ainsi être capables de caractériser les situations où l'usage d'IPinfo est le plus approprié et par conséquent nous pourrions envisager les améliorations nécessaires à apporter à notre plate-forme ou à notre organisation pédagogique pour une formation optimale. Nous pouvons avancé un premier résultat global pour ces deux études complémentaires en cours : l'appropriation (perception, usages...) de l'outil IPinfo par des étudiants de niveaux avancés (second cycle ou troisième cycle universitaire) est plus aisée que pour des étudiants de première année.

Par ailleurs, nous avons commencé à réaliser un assistant graphique pour aider l'utilisateur à se repérer dans l'espace et dans le temps, lors d'une session de recherche d'information sur le web. Il s'agit de proposer à l'utilisateur une cartographie des sites visités, lui permettant ainsi d'avoir une représentation explicite de son espace de recherche. Une balise temporelle affichée en permanence permettra à l'utilisateur de se surveiller et d'optimiser ainsi son temps de navigation [Djoudi01]. L'autre objectif visé est d'arriver à avoir à côté de la partie serveur d'IPinfo, un navigateur pédagogique client qui offre des fonctionnalités de marquage et d'annotation permettant à l'utilisateur de personnaliser sa lecture et donc de s'approprier le contenu des documents ou des sites visités [OuchenAI02].

Références

Références bibliographiques

[Bates89]

Bates, J., "The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface", Online Review, vol. 13, n° 5, 1989, pp 407-423.

[Bates02]

Bates J., "The cascade on interactions in the digital library interface", Information processing and Management, n° 38, 2002, pp 381-400.

[BelkinAI93]

Belkin N.J., Marchetti P.G., Cool C., "BRAQUE : design of an interface to support user interaction in information retrieval", Information Processing and Management, vol. 29, n° 3, 1993, pp 325-344.

[Belkin96]

Belkin N.J., "Intelligent information retrieval : whose intelligence?", In : ISI'96 - fifth international symposium for information sciences, Konstanz. Universtaetsverlag 1996, pp 25-31.

[Bernhard00]

Bernhard P., "La formation à l'usage de l'information : un atout dans l'enseignement supérieur - Un état de la question", Documentation et bibliothèques, vol 46, n°2, 2000, pp:63-75.

[BretelleDesmazières98]

Bretelle-Desmazières D. "Aperçu des caractéristiques des formations à l'usage de l'information dans l'enseignement supérieur", Education et francophonie, vol. 26, n° 1, 1998.

[Charbonnier97]

Charbonnier J.L., "Les apprentissages documentaires et la didactisation des sciences de l'information", Spirale, n° 19, 1997, pp 45-59.

[ChenDhar91]

Chen H., Dhar V., "Cognitive process as a basis for intelligent retrieval system design", *Information processing and Management*, vol. 27, n° 5, 1991, pp 405-432.

[Coulon99]

Coulon A., "Un instrument d'affiliation intellectuelle : l'enseignement de la méthodologie documentaire", in *"les. Bulletin des Bibliothèques de France"*, vol. 44, n° 1, 1999, pp 36-43.

[Denecker02]

Denecker C., "Compétences documentaires : des processus mentaux à l'utilisation de l'information", Lyon : Presses de l'ENSSIB, 2002, 210 p.

[Deshoullières99]

Deshoullières B., "La formation des usagers - Formations à l'information dans les cursus universitaires", *Arabesques*, n° 13, 1999.

[DeshoullièresBlasi98]

Deshoullières B., Blasi P., "Un dispositif pédagogique et un système hypertexte pour l'enseignement de la maîtrise et de la production de l'information scientifique dans un cadre universitaire", In : J.F. Rouet, De La Passardièrre, B.. *Quatrième colloque Hypermédias et apprentissage*, 1998, Poitiers. Paris, INRP et EPI, 1998, pp 303-308.

[DeshoullièresFoudil-Cherif96]

Deshoullières B., Foudil-Cherif Y., "De la bibliothèque aux réseaux informatiques, enseigner les pratiques pour développer les usages de l'information", In 5th European Distance Education Network (EDEN) Conference "Lifelong learning-Open learning-Distance leasing", 10/7/1996, Futuroscope, Poitiers, France, EDEN, 1996, pp 58-60.

[DeshoullièresFoudil-Cherif97]

Deshoullières B., Foudil-Cherif Y., "From Libraries To Networks : Information Tools and Usage in the age of virtuality", In 18th International Council for Distance Education (ICDE) World Conference, 2/6/1997, The pennsylvania State, 1997.

[Djoudi01]

Djoudi M., "Conception d'assistants à la navigation sur Internet", in *Comprendre les usages de l'Internet*, Éditions rue d'Ulm, ENS, Paris 2001.

[DjoudiHarous02]

Djoudi M., Harous S., "An Environment for cooperative learning over the Internet", *International Conference on Artificial Intelligence (IC-AI'2002)*, Las Vegas, Nevada, USA, June 24-27, 2002

[Hacker98]

Hacker D.J., "Self-regulated comprehension during normal reading". In D.J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1998, pp. 165-191.

[Hadengue03]

Hadengue V., "CALIS (Computer-assisted learning for information searching", *World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council*, Berlin 1-9 August 2003.

[Hert96]

Hert C.A., "User goals on an online public acces catalog". Journal of the American Society for Information Science, n° 47, 1996, pp 504-518.

[Hoc87]

Hoc J.M., "Psychologie cognitive de la planification", Presses Universitaires de Grenoble, 1987.

[Kolmayer98]

Kolmayer E., "Démarche d'interrogation documentaire et navigation". In : J.F. Rouet, De La Passardière B., Quatrième colloque Hypermedias et apprentissage, Poitiers. Paris : INRP et EPI, 1998.

[Kuhlthau91]

Kuhlthau C.C., "Inside the search process : information-seeking from the user's perspective", Journal of the American Society for Information Science, , vol. 42, n° 5, 1991, pp 361-371.

[Kuhlthau93]

Kuhlthau C.C., "Implementing a process approach to information skills". Scholl Library Media Quaterly, 1993, vol. 22, n° 1, pp 11-18.

[Lefèvre00]

Lefèvre P., "La recherche d'informations - du texte intégral au thésaurus", Paris : Hermes, 2000, 256 p.

[Marchionini92]

Marchionini G., "Interfaces for end-user information seeking", Journal of the American Society for Information Science, vol. 43, n° 2, 1992, pp 156-163.

[Marchionini95]

Marchionini G., "Information-seeking in electronic environments". Cambridge : Cambridge University, 1995.

[MahlingCroft93]

Mahling D.E., Croft W.B., "Acquisition and support of goal-based tasks", Knowledge acquisition, n° 5, 1993, pp 37-77.

[MichinovAl03]

Michinov N., Primois C., Gravey, M.-C. "Scénarisation et accompagnement d'une action de formation collaborative à distance: Une illustration de la méthodologie Cl@p". International journal of ISDM, 2003.

[NistSimpson00]

Nist S.L., Simpson M.L., "College studying". In M.L. Kamil, P. Mosenthal, P.D. Pearson and R. Barr (Eds.) Handbook of reading research, volume III. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000, pp. 645-666.

[OuchenAl02]

Ouchen N, Boumaraf K, Talhi S, Djoudi M, "WEN-VECOLE : navigateur web avec annotations et marquage pour l'apprentissage à distance", Conférence Internationale sur la langue arabe et les technologies de l'information, Alger, 2002.

[PanijelAl99]

Panijel C., Deshouillères B., Dubreuil F. et Al. "Former les étudiants à la maîtrise de l'information - Repères pour l'élaboration d'un programme". Paris : Ministère de l'éducation nationale et de la recherche, 1999. 86 p.

[PestyAl01]

Pesty S., Webber C., Balacheff N., "Baghera : une architecture multi-agents pour l'apprentissage humain". In: Agents Logiciels, Coopération, Apprentissage et Activité Humaine, ALCAA 2001, Biarritz, France, 2001, pp.204-214.

[Pochet02]

Pochet B., "Méthodologie documentaire : Comment accéder à la littérature scientifique à l'heure d'Internet", Collection Sciences, De Boeck Université, 2002.

[Rabardel95]

Rabardel P., "Les hommes et les technologies - Approche cognitive des instruments contemporains", Paris : Armand Colin, 1995.

[RouetAl01]

Rouet J.-F., Levonen, J.J. & Guitet, A., "Multimedia learning: Cognitive and instructional issues", Oxford, U.K. Elsevier Science, 2001.

[Rouet03]

Rouet J.-F., "What was I looking for ? The influence of task specificity and prior knowledge on students' search strategies in hypertext. Interacting with Computers, in press. 2003.

[Xie00]

Xie H., "Shifts of interactive intentions and information-seeking strategies", in interactive information retrieval, Journal of the American Society for Information Science, vol. 51, n° 9, 2000, pp 841-857.

[Xie02]

Xie H., "Patterns between interactive intentions and information-seeking strategies", Information processing and Management, n° 38, 2002, pp 55-77.

Références à des sites Internet

[BSCW03]

"Basic Support for Cooperative Work", <http://bscw.gmd.de/> (consulté en avril 2003).

[Claroline03]

"Claroline : Plate-forme Open Source de e-Learning", <http://www.claroline.net>, (consulté en novembre 2003).

[EisenbergBerkowitz00]

Eisenberg, Berkowitz, "The Big Six Skills", <http://www.big6.com> (consulté en février.2000).

[Ganesha03]

"Ganesha, plate-forme de téléformation gratuite et en open source" <http://www.anemalab.org/>, (consulté en novembre 2003).

[Guidon&Al00]

Guidon J, Ecoutin E, Prigent A, "Etude comparative technique et pédagogique des plates-formes pour la formation ouverte et à distance", étude réalisée en 1999, mise à jour en novembre 2000 <http://www.educnet.education.fr/superieur/plateforme.htm>, (consulté en juin 2003).

[WebCT03]

"Environnement d'apprentissage intégré", <http://www.webct.com/> (consulté en janvier 2003).

Annexe 1

Questionnaire : "Appréciation de l'enseignement suivi" (renseigné par les étudiants ayant ou non utilisé IPinfo).

Cet enseignement vous a-t-il permis de progresser dans :

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup
La méthodologie de la recherche d'information				
La méthodologie de la production d'une synthèse				
La production d'une bibliographie				
L'usage des ressources de la Bibliothèque Universitaire				
La recherche d'information sur Internet				

Dans l'organisation de cet enseignement, vous avez apprécié :

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup
De travailler sur des sujets choisis librement				
De travailler en groupe				
L'aide de votre enseignant dans votre progression				
La richesse des ressources documentaires mises à votre disposition				
La facilité d'accès aux matériels informatiques				
La pertinence des documents pédagogiques d'accompagnement				

Annexe 2

Questionnaire : "Appréciation du dispositif IPinfo, de son utilité, de l'efficacité des différentes fonctionnalités" (renseigné seulement par les étudiants ayant utilisé IPinfo).

Avez-vous utilisé IPinfo pour travailler de chez vous : OUI NON

Avez vous utilisé IPinfo pour communiquer avec d'autres étudiants : OUI NON

Que pensez-vous des fonctionnalités de IPinfo ?

	Insuffisant	Passable	Satisfaisant	Très Satisfaisant
La consultation de listes de sujets proposés				
L'espace de travail pour stoker des fichiers				
L'accès aux grilles méthodologiques (analyse, recherche d'info, évaluation)				
La gestion des références bibliographiques				
L'annuaire des utilisateurs (pour la messagerie)				
La mise en ligne de vos pages web				
La consultation des travaux étudiants quand ils seront publiés				

IPinfo et méthodes de travail...

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup
IPinfo a favorisé la coopération entre les membres du groupe				
IPinfo vous a permis de travailler en dehors des séances de TP				
Vous avez apprécié de pouvoir publier sur le web vos travaux de synthèse				

Annexe 3

Tableau : Moyennes (écarts-types) par question selon l'utilisation d'IPinfo et la filière d'enseignement, pour le questionnaire "Appréciation de l'enseignement suivi".

	Progrès					Organisation					
Filière	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11
SANS IPinfo											
SVT	1,65 (0,85)	1,6 (0,83)	2,01 (0,95)	1,96 (0,95)	1,38 (1,08)	2,82 (0,47)	2,5 (0,73)	1,93 (0,79)	1,88 (0,86)	1,91 (1,05)	1,74 (0,77)
SM	1,6 (0,88)	1,51 (0,95)	1,51 (1,06)	1,29 (0,96)	1,49 (1,06)	2,43 (0,91)	2,1 (0,99)	1,71 (1,01)	1,97 (0,78)	1,63 (1,06)	1,15 (0,84)
MIAS	1,44 (0,75)	1,52 (0,75)	1,48 (1,01)	1,67 (0,96)	1,37 (1,04)	2,67 (0,55)	2,48 (0,58)	2,07 (0,91)	1,56 (0,75)	2,29 (0,77)	1,08 (0,61)
AVEC IPinfo											
SVT	1,62 (0,92)	1,79 (0,93)	1,75 (0,84)	1,25 (0,73)	1,88 (1,04)	2,25 (0,94)	2,2 (0,93)	1,83 (1,05)	1,83 (0,81)	1,88 (1,03)	1,92 (0,88)
SM	1,52 (0,99)	1,48 (1,02)	1,42 (1,05)	1,38 (1,05)	1,55 (1,09)	2,29 (0,97)	1,8 (1,04)	1,68 (1,01)	1,51 (0,96)	1,54 (1,26)	1,42 (0,84)
MIAS	1,48 (0,9)	1,34 (0,94)	1,47 (0,95)	1,69 (0,97)	1,29 (1,14)	2,1 (0,96)	2 (0,99)	1,72 (1,03)	1,78 (0,91)	1,79 (0,97)	1,6 (0,9)
Ens.	1,59 (0,85)	1,54 (0,87)	1,76 (0,99)	1,59 (0,96)	1,41 (1,09)	2,56 (0,77)	2,29 (0,87)	1,85 (0,91)	1,81 (0,86)	1,86 (1,04)	1,59 (0,84)

Annexe 4

Tableau : Moyennes (écarts-types) par question selon la filière d'enseignement, pour le questionnaire "Appréciation du dispositif IPinfo, de son utilité, de l'efficacité des différentes fonctionnalités".

	Fonctionnalités								Méthodes		
Filière	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7		Q8	Q9	Q10
SVT	1,67 (0,56)	1,87 (0,74)	1,75 (0,79)	1,67 (0,63)	1,46 (0,5)	1,67 (0,81)	1,87 (0,67)		1,41 (1,21)	2,2 (0,93)	1,87 (0,23)
SM	1,54 (0,85)	1,77 (0,88)	1,58 (0,76)	1,74 (0,85)	1,32 (0,7)	1,26 (0,89)	1,54 (0,92)		1,16 (1,12)	1,67 (1,14)	1,19 (0,2)
MIAS	1,62 (0,69)	1,69 (0,85)	1,78 (0,8)	1,73 (0,76)	1,68 (0,74)	1,69 (0,69)	1,79 (0,72)		1,47 (0,92)	1,72 (0,95)	1,7 (0,12)
Ens.	1,6 (0,83)	1,74 (0,83)	1,72 (0,79)	1,72 (0,76)	1,54 (0,7)	1,57 (0,78)	1,74 (0,77)		1,38 (1,03)	1,8 (1,01)	1,61 (1,1)

■ A propos des auteurs

■ **Bruno Deshoullières** est maître de conférences en sciences de l'information et de la communication à l'Université de Poitiers. Il est le responsable de l'équipe de recherche technologique en éducation (ERTe) spécialisée en Ingénierie des Ressources Médiatiques pour l'Apprentissage (IRMA) et le chef de projet en ce qui concerne le développement de la plate forme IPinfo. Il est par ailleurs le coordonnateur des enseignements en information et communication pour la faculté des sciences de l'Université de Poitiers.

Adresse : Laboratoire CEM-GRESIC, Université de Bordeaux III.ERTe Ingénierie des Ressources Médiatiques pour l'Apprentissage (ERTe IRMA) UFR-SFA, Université de Poitiers.40 Av. du Recteur Pineau86 022 Poitiers Cedex

Courriel : Bruno.Deshoullieres@univ-poitiers.fr

■ **Stéphanie Moreau** est Docteur en psychologie cognitive. Sa thèse porte sur la compréhension des énoncés arithmétiques par les élèves de l'école élémentaire. Elle est membre de l'équipe IRMA.

Adresse : ERTe Ingénierie des Ressources Médiatiques pour l'Apprentissage (ERTe IRMA) UFR-SFA, Université de Poitiers.40 Av. du Recteur Pineau86 022 Poitiers Cedex

Courriel : s_moreau71@yahoo.fr

■ **Mahieddine Djoudi** est maître de conférences en informatique à l'Université de Poitiers. Son laboratoire de rattachement est le SIC (Signal Image et Communications – UMR 6615) et il est également membre de l'équipe IRMA. Ses thèmes de recherche sont l'enseignement à distance, le travail coopératif, l'usage de l'Internet.

Adresse : ERTe Ingénierie des Ressources Médiatiques pour l'Apprentissage (ERTe IRMA) UFR-SFA, Université de Poitiers.40 Av. du Recteur Pineau86 022 Poitiers Cedex

Courriel : djoudi@sic.sp2mi.univ-poitiers.fr

■ **Jérôme Dinet** est Docteur en psychologie cognitive depuis 2002 et membre de l'équipe IRMA. Ses activités de recherche concernent l'étude des impacts des facteurs individuels, systémiques et contextuels sur les situations d'apprentissage médiatisées par des environnements informatiques.

Adresse : ERTe Ingénierie des Ressources Médiatiques pour l'Apprentissage (ERTe IRMA) UFR-SFA, Université de Poitiers.40 Av. du Recteur Pineau86 022 Poitiers Cedex

Courriel : jerome.dinet@univ-poitiers.fr

Référence de l'article :

Bruno DESHOULLIÈRES, Stéphanie MOREAU, Mahieddine DJOUDI, Jérôme DINET, IPinfo, un système d'information et de communication pour les formations à la maîtrise de l'information, *Revue STICEF*, Volume 11, 2004, mis en ligne le 20/03/2004, <http://sticef.org>, ISSN : 1764-7223

© Revue Sciences et Technologies de l'Information et de laCommunication pour l'Éducation et la Formation, 2004