

**ETUDE COMPARATIVE
TECHNIQUE ET PÉDAGOGIQUE
DES PLATES-FORMES
POUR LA FORMATION OUVERTE
ET À DISTANCE**

- mise à jour novembre 2000 -

Une étude de l'ORAVEP
réalisée avec l'appui
du ministère de la Recherche, direction de la Technologie,
sous-direction des technologies éducatives, des technologies
de l'information et de la Communication (DT/SDTETIC)
et
du Fonds Social Européen

Novembre 2000

Table des matières

Introduction	3
1. Résumé.....	4
Campus virtuel.....	7
ClassLeader.....	8
LearningSpace	9
Pleiad	11
TopClass.....	12
VirtualU.....	13
WebCT	14
Conclusion	16
2. Méthode d'analyse. Produits analysés.....	17
3. Caractéristiques générales : comparaison	22
Organisation générale des plates-formes	23
La configuration côté client.....	26
Requis côté serveur	28
Langue d'utilisation.....	29
Support éditeur.....	30
Prix.....	31
Administration de la formation	34
4. La création de cours : comparaison.....	37
Définition du rôle.....	38
Création des parcours-types.....	39
Edition des tests.....	41
Administration des matériaux.....	43
Compétences requises pour le rôle de créateur de cours	45
5. La vue du formateur : comparaison	47
Gestion du rôle de formateur.....	48
Adaptation du parcours-type.....	50
Fonctions de télé-tutorat : organisation et communication	52
Gestions des évaluations.....	55
6. La vue de l'étudiant : comparaison.....	56
Identité et information sur les étudiants	57
Outils personnels d'étudiant.....	58
Outils collectifs d'apprenant.....	60
Gestion de travaux.....	62
Travail en mode déconnecté	63
7. Administration technique : comparaison	65
Annexe : travaux de normalisation en cours.....	67
Liste des produits recensés.....	72
Bibliographie.....	76
Remerciements	79
Glossaire.....	80
Liste des tableaux comparatifs	81

Introduction

Ce rapport est la mise à jour en novembre 2000 de l'étude réalisée en septembre 1999 pour la Direction de la Technologie du Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie. Cette mise à jour a été réalisée avec l'appui de la Direction des technologies et du fonds Social Européen.

Il a pour objet la comparaison des plates-formes pour la formation ouverte et à distance.

Il est composé de 5 parties :

- un résumé (chapitre 1)
- une étude comparative de 7 plates-formes (chapitres 2 à 7),
- une annexe sur les travaux de normalisation en cours,
- une liste des produits présents sur le marché français ou très connus internationalement
- une bibliographie, un glossaire, un index des tableaux comparatifs de l'étude.

La mise à jour a été faite par Eric Ecoutin.

Elle a pu être réalisée grâce à la coopération des éditeurs ou responsables de projet des différents produits, lesquels ont communiqué toute information demandée et ont fourni l'assistance nécessaire pour ce travail.

Des remerciements doivent également aller à l'équipe qui a réalisé la première édition de cette étude (voir annexe en fin de document).

Pour toute information complémentaire : Eric Ecoutin, eecoutin@oravep.org

1. Résumé

Une plate-forme pour la formation ouverte et à distance est un logiciel qui assiste la conduite des enseignements à distance.

Ce type de logiciel regroupe les outils nécessaires aux trois principaux utilisateurs – enseignant, étudiant, administrateur - d'un dispositif qui a pour finalité la consultation à distance de contenus pédagogiques, l'individualisation de l'apprentissage et le télé-tutorat.

- Dans ce système, l'enseignant crée des parcours pédagogiques types et individualisés de son enseignement, incorpore des ressources pédagogiques multimédias et effectue un suivi des activités des étudiants.
- L'étudiant consulte en ligne ou télécharge les contenus pédagogiques qui lui sont recommandés, organise et a une vue de l'évolution de son travail, effectue des exercices, s'auto-évalue et transmet des devoirs à corriger.
- Enseignants et étudiants communiquent individuellement ou en groupe, créent des thèmes de discussion et collaborent à des documents communs.
- L'administrateur installe et assure la maintenance du système, gère les accès et les droits des uns et des autres, crée des liens avec les systèmes d'information externes (scolarité, catalogues, ressources pédagogiques, etc.). On entend donc par administrateur un rôle spécifique à la plate-forme et non un rôle administratif habituel de l'établissement.

Autour de ces premières finalités, peuvent s'ajouter d'autres fonctionnalités et d'autres rôles.

Une plate-forme pourra ainsi comporter des fonctionnalités relatives aux référentiels de formation et à la gestion de compétences, aux catalogues de produits de formation, au commerce électronique, à la gestion administrative, à la gestion des ressources pédagogiques, à la gestion de la qualité de la formation.

Une plate-forme pourra également prévoir de nouveaux rôles : des rôles d'administration des matériaux pédagogiques, des rôles d'administration de la scolarité ou de la formation, etc. Les rôles pourront également être modulés.

Dans le cadre de l'évolution des techniques, des infrastructures de réseau et des normes, une plate-forme pourra utiliser des médias et des modes de communication plus diversifiés et enrichir les procédures d'échange de données avec des ressources pédagogiques d'apprentissage ou d'autres systèmes d'information.

♦ Démarche de l'étude

7 produits avaient été analysés en 1999. 2 produits ont été retirés du marché (Librarian, WebTutor) : ils ont été remplacés par 2 autres, ClassLeader et Campus Virtuel.

Les analyses sur les produits restants ont été mises à jour.

♦ Les plates-formes analysées

Les plates-formes analysées sont :

Campus Virtuel version 1 éditée par Archimed

ClassLeader version 1.5 éditée par ClassLeader

LearningSpace version 3 (version française), édité par Lotus Development Corp.

Pleiad version 4, édité par le Centre régional du CNAM Pays de la Loire

TopClass version 4, édité par WBT Systems

VirtualU version 2.5, édité par Virtual Learning Environments

WebCT version 3.1, édité par ULT, United Learning Technologies

Ces plates-formes ont été sélectionnées selon les critères suivants :

- être opérationnelles et avoir été utilisées par des étudiants dans le cadre d'enseignements,
- reposer sur les technologies de l'Internet, et satisfaire aux normes en vigueur,
- permettre de gérer plusieurs types d'activités pédagogiques (lecture, exercices, communication),
- ne pas exiger de débits de communication trop élevés,
- ne pas exiger l'installation d'un logiciel particulier sur le poste étudiant,
- être éditées par un organisme distribuant son produit sur le marché français.

Les analyses des produits ont été menées en septembre et octobre 2000. N'ont été prises en compte que les fonctionnalités opérationnelles à cette date.

Dans quelques cas, quand des évolutions attendues ont été connues, il en a été fait mention dans le texte, mais les fonctionnalités concernées sont considérées comme n'existant pas dans la plate-forme.

Les 7 produits sont présentés ci-après (Chapitre 1 : résumé) avec leur caractérisation générale, leurs points forts, leurs points faibles, leur prix.

♦ Remarques générales

Plusieurs remarques sont à noter.

Les plates-formes comparées peuvent fonctionner sans exiger sur le poste de l'étudiant un logiciel autre que les logiciels « navigateurs universels » de l'Internet (Netscape Navigator, Internet Explorer). Cependant, plusieurs plates-formes proposent de tels logiciels (dénommés plug-in, module externe, outil associé, etc.) et exploitent alors des fonctionnalités particulières intéressantes ; il en est tenu compte dans la présentation des produits.

Les plates-formes comparées peuvent fonctionner, lors d'un usage de base, en n'exigeant comme débit de communication que ce qui est acceptable sur une ligne téléphonique banalisée ; cependant, elles peuvent dans une certaine mesure gérer, au-delà de cet usage de base, des contenus et des activités plus exigeants en capacités de communication.

Toutes les plates-formes sont distribuées sur le marché français ; dans certains cas, la démarche d'achat peut être un téléachat (par Internet).

Les plates-formes comparées ne fournissent pas aujourd'hui de fonctionnalités élaborées concernant l'administration de la formation et la gestion de la scolarité. Elles sont centrées sur les dimensions pédagogiques. Des évolutions sont à attendre (apparition ou annonce de produits dédiés à une approche de niveau établissement, campus).

Toutes les plates-formes comparées en 1999 proposaient des fonctionnalités de communication asynchrone (forums, messageries) ; elles n'étaient pas axées sur la communication synchrone. En 2000, des fonctionnalités de communication synchrone, notamment les *chats*, sont devenues communes.

Des progrès techniques importants sont à attendre dans plusieurs domaines :

- l'évolution des normes générales de l'Internet, des normes documentaires sur Internet et des normes spécifiques à l'enseignement sur réseau,
- l'interopérabilité des plates-formes avec les autres systèmes d'information des organismes utilisateurs,
- l'interopérabilité des plates-formes avec des outils existants (par ex. outils de téléconférence), outils que les éditeurs de plates-formes ne redévelopperont pas nécessairement, mais pourront choisir d'intégrer dans leur produit,
- l'interopérabilité des plates-formes avec les ressources pédagogiques développées avec les systèmes auteurs existants.

Enfin, des progrès sont à souhaiter en ce qui concerne l'espace de travail étudiant qui, assez restreint en 1999 du point de vue des fonctionnalités, reste aujourd'hui encore largement améliorable.

Campus virtuel

Le Campus Virtuel est une plate-forme éditée par la société Archimed, sur la base d'un prototype développé à l'université de Lille 1. Elle est en version 1 (septembre 2000), une version 1.1 est attendue pour décembre.

Cette plate-forme est architecturée autour d'une gestion de ressources documentaires et d'une gestion de parcours-type. Ces deux ensemble de fonctionnalités ont la propriété d'être paramétrable, les outils à partir desquels ils sont construits étant une base de documents (SGBD documentaire) et un outil permettant de définir de processus d'activité (workflow).

Les technologies utilisées sont des technologies normalisées du monde Internet (notamment, l'utilisation des normes de type XML). Le Campus Virtuel gère tout type de documents et d'activités autorisées par cette norme (la vidéo est hors de ce champ).

Le Campus Virtuel ne prend pas en charge la création de ressources, ni la gestion de la communication (à l'exception d'une messagerie interne). Il peut être associé à des outils de communication répondant aux normes habituelles de l'Internet (SMTP, NNTP, IRC).

♦ Points à noter

Les points à noter sont la gestion des documents, les capacités de paramétrage des parcours, l'indépendance entre documents et plates-formes, indépendance associée aux capacités (à venir) d'interopérabilité rendues possibles par l'utilisation des normes d'Internet.

Le système permettant de définir des parcours-type de formation permet d'envisager des situations de travail coopératif.

Le Campus Virtuel propose un bureau de travail (en ligne !) pour chacun de ses utilisateurs, bureau qui rassemble plusieurs outils de travail.

Cependant, le Campus virtuel est conçu pour fonctionner enseignement par enseignement, sans possibilité pour les formateurs ou les apprenants d'avoir une vue sur l'ensemble de leurs enseignements.

Le produit est, en novembre 2000, en version 1. Il nécessite des tests pour une amélioration de sa robustesse et de son ergonomie.

Plusieurs groupes de fonctionnalités sont encore à développer : gestion des évaluations, gestion de cursus, concrétisation des modules d'interopérabilité.

♦ Prix

Non communiqué

ClassLeader

ClassLeader est une plate-forme éditée par ClassLeader. Une version 1.5 a été publiée en octobre 1999. ClassLeader, née d'un prototype réalisé aux Etats-Unis, est utilisée par des entreprises et par des organismes de formation dont plusieurs en France.

ClassLeader est une application axée sur la mise en œuvre de formation impliquant des activités de communication, de travail collaboratif et d'échange de documents. Elle propose également une gestion de parcours-type. L'éditeur positionne sa plate-forme comme un outil permettant à un formateur de gérer activement un enseignement à distance, plus particulièrement pour des groupes allant jusqu'à 50 personnes et pouvant correspondre à des séminaires.

Les médias utilisables sont tous les médias supportés par les protocoles standards d'Internet et les navigateurs existants, y compris donc des formats bureautiques.

ClassLeader ne prend pas en charge la création de matériaux pédagogiques.

♦ Points à noter

ClassLeader illustre la notion de classe virtuelle avec ses capacités de communication asynchrone et synchrone. Les fonctionnalités déployées dans la plate-forme permettent le support et le suivi des apprentissages, qui seront plutôt de type apprentissage de compétences managériales ou en langues.

La plate-forme bénéficie de possibilités étendues de paramétrage et peut donc être utilisée pour plusieurs types de situations pédagogiques.

Classleader offre au formateur une interface qui lui permet de prendre connaissance rapidement des interactions intervenues dans le cadre de sa classe et de déterminer les actions à engager vers les apprenants. Le formateur peut également avoir accès à une fonction bibliothèque qui lui permet d'appeler des documents à la demande.

ClassLeader est conçue pour fonctionner enseignement par enseignement. Des possibilités d'intégration supplémentaire entre fonctions et une reprise de l'ergonomie, à mieux adapter à un produit riche sur le plan fonctionnel, sont attendues pour une version 2 (2001).

♦ Prix

La licence annuelle de ClassLeader démarre à 9,8 KF pour 50 utilisateurs.

Le distributeur français propose aussi une formule d'hébergement.

LearningSpace

LearningSpace est une plate-forme éditée par Lotus, filiale de la société IBM. Une version 3.1 française a été publiée début 2000 (cf. cependant remarques ci-dessous). LearningSpace est utilisé par de nombreuses universités dans le monde ainsi que par des services de formation en entreprise. Il y a quelques utilisateurs en France.

LearningSpace est une application axée sur la mise en œuvre d'un enseignement utilisant des documents (Web ou bureautiques), des tests et des groupes de discussion.

Les médias utilisés sont tous les médias supportés par les protocoles standards d'Internet et les navigateurs existants, ainsi que sous réserve de l'utilisation du logiciel Notes (cf. ci-dessous) un nombre important de formats de fichiers bureautiques ou autre. Pour ces médias, LearningSpace prend en charge la création ou l'importation de matériaux pédagogiques.

♦ Points à noter

LearningSpace gère une base de matériaux pédagogiques à laquelle tous les formateurs impliqués dans un enseignement peuvent accéder. LearningSpace propose des fonctionnalités élaborées pour la conduite et la conception de travaux de groupe. LearningSpace propose un outil de construction de modèles de cours.

LearningSpace est un élément particulier du catalogue de produits de Lotus. L'offre de Lotus est axée sur la mise en place d'une infrastructure propriétaire à Lotus (serveur Domino et client Notes), infrastructure qui est utilisable par d'autres applications visant le monde académique, dans les domaines bureautiques, documentaires et administratifs.

Depuis la version 5 de Notes (mars 1999), cette infrastructure assure une bonne prise en compte des standards d'Internet. Cette infrastructure propose également un environnement de développement.

Un investissement relativement important est nécessaire pour le démarrage de l'ensemble, mais cet investissement peut servir ensuite à autre chose que l'utilisation de LearningSpace.

Le poste étudiant de LearningSpace peut être utilisé soit avec le logiciel Notes, soit avec un logiciel navigateur universel ; les critères déterminants pour l'adoption de Notes, plutôt qu'un navigateur universel, sont une pédagogie centrée sur la production par les étudiants de documents en collaboration et l'écriture par les étudiants de formalismes scientifiques (un outil complémentaire doit alors être adjoint à Notes).

LearningSpace permet un partage des tâches au sein d'un enseignement mais ne fournit pas en soi de modèle pour un déploiement sur plusieurs enseignements.

La robustesse du produit est garantie.

♦ Prix

Il faut distinguer LearningSpace de l'infrastructure Domino-Notes (qui l'accompagne nécessairement).

1 / L'infrastructure Domino-Notes est gratuite pour les établissements de l'Education nationale, conformément à une convention passée entre Lotus et le ministère de l'Education nationale (janvier 1998). L'éditeur fournit un service de support technique et de formation spécifique pour l'Education nationale (prestation payante).

2 / La licence de LearningSpace version 3.1 est une licence annuelle par utilisateur. Elle démarre à 5900 F (universités) et 13440 F (entreprises) pour 50 utilisateurs.

Remarque 1 : le produit analysé dans cette étude est LearningSpace version 3.1. Ce produit est la continuation des versions 1 et 2, développées par la société Lotus depuis l'origine. Il n'a pas de rapport avec le produit LearningSpace version 4, également au catalogue par Lotus, produit qui a été racheté en 1999 à Macromedia lequel le diffusait sous le nom de Pathware.

Remarque 2 : LearningSpace 3.1 était appelé Forum par l'éditeur lors de la version précédente de cette étude. Cela permettait de la différencier de LearningSpace Live, axé sur la communication synchrone. L'intégration de Live et de Forum avait été envisagée par l'éditeur. Elle ne s'est pas réalisée. Dans cette mise à jour de l'étude, toute référence à Live a été supprimée.

Pleiad

Pleiad est une plate-forme développée par le CNAM Pays de la Loire sur la base d'un programme d'initiative régionale. Opérationnelle depuis septembre 1998, Pleiad est aujourd'hui installée sur 5 sites en France et en Belgique.

Elle est en version 4 et a connu des évolutions depuis la version 2 analysée dans l'édition précédente de ce rapport (redéveloppement en langage PHP et pour le système d'exploitation Linux ; sur le plan fonctionnel, incorporation d'un *chat* et d'un module léger de QCM).

La plate-forme permet aux apprenants d'accéder à des parcours de formation, collectifs ou individualisés. Elle inclut des outils de communication, comme la messagerie, les forums, un *chat*. Elle inclut une base de ressources.

Pleiad permet de télécharger sur le poste de l'étudiant tous types de documents (documents aux standards d'Internet, Word, PowerPoint, flux Real audio, vidéo, etc.). Cette particularité fait que les ressources pourront être consultées en mode déconnecté, mais sans intégration des fonctions permettant le suivi de l'activité des étudiants.

Pleiad ne prend pas en charge la création de ressources.

Les postes clients de Pleiad (i.e. ordinateurs des formateurs et des étudiants) peuvent être en environnement Windows ou MacIntosh. L'emploi d'un logiciel développé par l'éditeur de Pleiad (dit « télécommande ») oriente les configurations client vers un environnement Windows.

Le serveur doit être installé sur le système d'exploitation Linux.

♦ Points à noter

Pleiad est un outil d'utilisation simple, disposant de fonctionnalités de base, et permettant à un apprenant d'accéder un parcours de formation structuré. Pleiad permet de paramétrer les rôles et les fonctionnalités auxquelles ils accèdent de façon étendue. Les fonctions de conduite et de suivi des apprentissages sont pour l'essentiel effectuées aux travers de communications par messagerie.

En l'état actuel, plusieurs points rendent cette plate-forme assez liée à son contexte d'origine (développements techniques en cours, impossibilité pour un formateur d'avoir des vues synthétiques sur l'ensemble de ses étudiants, qualification ergonomique de l'ensemble).

La stratégie de distribution de l'éditeur reste très proche du partenariat. Une réflexion est en cours afin d'en définir d'une façon complète les modalités. L'éditeur propose également des formules d'hébergement.

♦ Prix

Pleiad est proposée à la commercialisation. La licence sans limitation de durée comporte une part fixe (15.000 F HT par serveur) et une part variable (de 120 à 300 F par utilisateur).

Le coût de la maintenance annuelle est de 15% du montant de la licence.

TopClass

TopClass est une plate-forme distribuée commercialement depuis 1995, par WBTSYSTEMS, un éditeur implanté en Irlande et aux Etats-Unis. Elle est en version 4.2 depuis septembre 2000. Elle a plus de 600 acheteurs selon l'éditeur.

TopClass a pour philosophie de mettre en ligne un support de cours, support auquel sont adjoints des tests, des exercices et des fonctionnalités de communication. L'éditeur de TopClass le positionne comme un outil de *Content management system*.

Les médias utilisés sont tous les médias supportés par les protocoles standards d'Internet et les logiciels navigateurs existants.

Les outils clients (installés sur les postes étudiant et tuteur) sont orientés vers les systèmes d'exploitation compatibles PC.

TopClass a une version en français.

♦ Points à noter

Depuis sa version 4, TopClass doit être utilisé avec un SGBD de type Oracle, technologie qui permet d'envisager la gestion de populations d'utilisateurs très nombreuses.

TopClass permet d'organiser un partage de tâches entre un rôle de créateur de cours et un rôle de formateur. Les formateurs disposent d'une certaine latitude d'adaptation des cours pour des classes et des individus.

TopClass fournit, gratuitement, un logiciel de consultation des cours sur le poste client (étudiant, formateur) en mode déconnecté : l'étudiant peut donc consulter les matériaux et faire des exercices sans utiliser sa ligne téléphonique.

Le produit est robuste en raison du nombre important d'utilisateurs.

TopClass est associé à un outil, dénommé Publisher, vendu séparément, qui permet de créer des cours et des documents au format TopClass ou de les importer à partir de documents au format Word ou PowerPoint. Cet outil gère les médias textes, images, tests et son.

Les cours sont dans un format de fichier propriétaire, ce qui nécessitera pour l'utilisateur de gérer par ailleurs une base de documents en format bureautique ou Internet, de manière à se garder la possibilité de les intégrer dans une autre plate-forme.

TopClass est conçu pour fonctionner enseignement par enseignement, sans offrir de perspectives d'intégration dans un ensemble plus vaste (campus, établissement).

Les fonctionnalités de messageries individuelles de TopClass sont peu développées.

♦ Prix

La licence TopClass est une licence valable trois ans, d'un montant minimum de 30.000 \$ valable jusqu'à 1000 utilisateurs.

La tarification adoptée par WBTSYSTEMS indique un changement d'orientation de la société, celle-ci privilégiant le marché de l'entreprise.

L'éditeur de TopClass fournit un support technique, une documentation et gère une liste de diffusion pour utilisateurs accessible sur son site Web.

VirtualU

L'Univirtuelle, ou VirtualU, est une plate-forme utilisée depuis 1996, actuellement en version 2.5. Elle a été développée à l'Université de Simon Fraser (Canada), en association avec le Réseau des centres d'excellence en TéléApprentissage. Elle est distribuée par VLEI, Virtual Learning Environments Inc. Elle est utilisée par plusieurs institutions universitaires canadiennes dans presque tous les champs de connaissances et par plusieurs entreprises.

VirtualU est une plate-forme qui organise activités et échanges entre l'enseignant et l'étudiant avec des fonctions variées (parcours, téléchargement de ressources, calendrier, carnet de notes, rendus de devoirs, etc.) avec pour objectif d'augmenter les possibilités du travail collaboratif (qui est le point clé de la méthodologie d'enseignement à distance proposée par les universités canadiennes qui soutiennent le projet VirtualU).

VirtualU fonctionne avec les protocoles standards d'Internet.

VirtualU ne prend en charge ni la création ni la gestion des ressources.

VirtualU est traduite en français.

♦ Points à noter

L'Univirtuelle a une philosophie orientée vers l'accompagnement de classes d'étudiants et vers l'organisation de l'enseignement. Les outils d'organisation ont des interfaces qui prennent des métaphores de la vie concrète d'un étudiant : bureau, forum, carnet de notes, rendus de devoirs, calendrier, permanences des enseignants, cafétéria, administration.

L'éditeur commercial (VLEI), est appuyé d'un club d'utilisateurs et d'équipes universitaires formant un réseau très actif et convivial (notamment les Réseaux d'Excellence en Téléenseignement) de développement en continu, d'expérimentation et d'évaluation accessible par Internet.

Le champ d'action des fonctionnalités est limité à un seul enseignement à la fois, dans l'interface enseignant comme celle de l'élève, sauf les forums.

L'individualisation du parcours-type n'est pas vraiment possible, il faut recourir au forum pour envoyer des consignes personnalisées. Les fonctionnalités de messageries individuelles de VirtualU sont peu développées, mais les fonctionnalités de forum sont bien développées.

♦ Prix

La plate-forme est vendue au prix de 2500 \$ US (universités) ou 5.000 \$ US (entreprises).

Il existe un club d'utilisateurs accessible par Internet.

WebCT

WebCT est une plate-forme distribuée commercialement depuis 1996 d'abord par WebCT Educational Technologies Corp. et depuis mai 1999 par ULT, Universal Learning Technology (Peabody, Massachussetts, Etats-Unis). Elle est en version 3.2.

WebCT, développée à l'origine pour les besoins de l'Université de la Colombie Britannique, est à l'heure actuelle utilisée par 1500 universités et collèges (150 en Europe, 10 en France).

WebCT a pour philosophie de mettre en ligne un support de cours, de le rendre interactif en y ajoutant, de façon structurée et contextualisée, des activités de communication et d'évaluation ainsi qu'un certain nombre d'utilitaires qui enrichissent l'espace de travail de l'étudiant.

Cependant, l'éditeur positionne ce produit de manière nouvelle en déclarant son souhait de passer d'un modèle centré sur le cours à un modèle d'entreprise. La version 4 sera ainsi installée sur des SGBD de niveau industriel et la plate-forme elle-même entièrement redéveloppée.

Les médias utilisés sont tous les médias supportés par les protocoles standards d'Internet et les navigateurs existants. Pour 3 médias, textes, images fixes ou animées, tests, WebCT prend en charge la création ou l'importation de matériaux pédagogiques.

La version analysée est WebCT 3.2 (version anglaise). Une version à la fois en anglais, espagnol et français a été annoncée pour novembre 2000 (version 3.5).

♦ Points à noter

WebCT est la plate-forme analysée qui propose le niveau de fonctionnalités le plus élevé pour la création de cours avec des documents en format HTML, pour la conduite de l'enseignement et le support de l'apprentissage. L'espace de travail étudiant est élaboré.

Depuis la version 3, l'ergonomie de WebCT a été modifiée. La plate-forme propose maintenant des interfaces plus cohérentes et moins liées au contexte de sa création.

Le produit est robuste (en raison du nombre élevé d'utilisateurs) ; il peut être installé dans des environnements techniques divers et répond étroitement aux protocoles Internet.

Le coût de la licence de WebCT est modéré.

La version actuelle de WebCT, comme la version analysée dans la précédente édition de cette étude, est conçue pour fonctionner enseignement par enseignement, sans possibilité de partage de tâche et sans offrir de perspectives d'intégration dans un ensemble plus vaste (campus, établissement). Quelques évolutions doivent cependant être notées : enrichissement des rôles, mise en place d'un bureau personnel pour les formateurs et les apprenants.

WebCT est conçu pour fonctionner en mode connecté uniquement.

Les versions françaises de WebCT sont jusqu'à présent toujours arrivées avec un réel retard sur leur équivalente anglaise.

♦ Prix

La licence WebCT est une licence annuelle :

- 335 \$ (2500 FF) pour 50 inscriptions d'étudiants (prix académique),
- 4.000\$ (env. 30 KF) pour un nombre d'inscriptions illimité (prix académique),
- 12.000 \$ (environ 90 KF) pour les entreprises.

L'éditeur de WebCT fournit un support technique, une documentation et un club d'utilisateurs accessibles par Internet de bonne qualité.

Conclusion

1/ **ClassLeader**, **LearningSpace**, **TopClass** et **WebCT** sont des plates-formes qui offrent toutes un ensemble de fonctionnalités permettant de mettre en ligne des enseignements. Ces plates-formes offrent de nombreuses options et autorisent des scénarios d'usage diversifiés. La robustesse des technologies employées est assurée.

Elles présentent, chacune avec une philosophie et des avantages différents, des caractéristiques particulières.

- WebCT fournit, comme en 1999, la plus grande richesse fonctionnelle pour les étudiants et les enseignants. Elle n'exige aucun module externe ou application associée sur le poste de l'étudiant. Son utilisation ne se conçoit qu'en mode connecté.
- TopClass offre une richesse fonctionnelle importante et autorise un certain partage des tâches entre enseignants. Cette plate-forme offre un module de consultation des cours sur le poste de l'étudiant qui fonctionne en mode déconnecté (logiciel gratuit et téléchargeable à partir du site Internet de l'éditeur). Cette possibilité s'ajoute au mode de fonctionnement en mode connecté. TopClass
- LearningSpace offre une richesse fonctionnelle importante, fournit des outils pour l'organisation de l'apprentissage en groupe, autorise un partage des tâches entre enseignants. Cette plate-forme doit être utilisée avec une infrastructure logicielle propre à l'éditeur, infrastructure qui est gratuite pour les établissements de l'Education nationale.
- ClassLeader propose une grande richesse fonctionnelle. Elle n'exige aucun module externe ou module associé sur le poste de l'étudiant ou du formateur.

2/ **Pleiad**, **Campus Virtuel** sont des plates-formes présentant un bon degré de fonctionnalités et des philosophies intéressantes. Elles sont cependant moins avancées que les précédentes.

Le Campus Virtuel est cependant de création récente : elle a une base d'utilisateurs réduite, doit stabiliser ses fonctionnalités et a des outils de support (documentation) peu élaborés.

Comme en 1999, le développement de Pleiad s'inscrit dans une logique de partenariat avec des utilisateurs.

3/ **VirtualU** présente un bon degré de fonctionnalité. Cette plate-forme propose une philosophie axée sur la conduite d'enseignements dans un campus, avec une forte dimension de communication. Elle rassemble une communauté d'utilisateurs dynamique.

Cependant, comme lors d'édition précédente de cette étude, un produit comme WebCT permet d'avoir un ensemble de fonctionnalités plus large que VirtualU.

2. Méthode d'analyse. Produits analysés

Une plate-forme de formation ouverte et à distance est un logiciel qui assiste la conduite des enseignements à distance.

Ces logiciels peuvent regrouper plusieurs composantes, qui permettent des utilisations de différent type :

- serveur de documents permettant la consultation de pages et navigation dans des « livres électroniques », pour publier ou consulter des informations, des cours
- serveur de messageries, forums, pour échanger des messages ou des discussions de personne à personne, entrer dans des discussions publiques,
- organisateurs, agenda, pour s'organiser et connaître les programmes de travail, les emplois du temps et disponibilités réciproques
- outils d'évaluation, d'auto-évaluation, de tests, pour passer des évaluations, les corriger, assurer le suivi des activités d'apprentissage,
- outils de travail coopératif et communication directe, pour entrer dans différentes formes de travail en commun,
- etc.

De nombreux outils sont disponibles sur le marché (voir la bibliographie).

Dans cette étude, on considérera comme « plate-forme » un logiciel qui réunit plusieurs composantes, et au minimum des composantes de gestion d'un parcours-type (programme de cours, parcours de formation) et des composantes de communication entre enseignants et étudiants.

Un produit qui ne comporterait qu'une catégorie de fonctionnalités est appelé « outil » dans cette étude.

Depuis l'étude réalisée en 1999, l'offre du marché s'est modifiée de la manière suivante :

- deux produits ne sont plus proposés (Librarian, WebTutor)
- plusieurs produits, non analysés dans l'étude, mais répertoriés dans la bibliographie, ont disparu (NGL, OLA, etc.). Des prototypes n'ont pas vu le jour (JETS, etc.)
- de nouveaux produits, notamment d'origine française, ont vu le jour : ils feront l'objet d'un travail d'analyse ultérieur (Sylfide, Syfadis, Arc-En-Web, Gef-Expert, T3W, Cognifer, W3i, etc.) ; certains de ces produits sont des évolutions sur les technologies Internet de produits déjà existants,
- plusieurs produits d'origine américaine ou autre sont apparus sur le marché français (Ingenium, Docent, WBT Manager, Luvit, etc.)

♦ L'intégration des fonctionnalités d'une plate-forme

L'intérêt d'une plate-forme réside dans l'intégration de diverses fonctionnalités. En effet, une plate-forme sera utile si elle évite à ses utilisateurs de recourir à plusieurs outils séparés, donc à multiplier les opérations d'ouverture, fermeture, enregistrement des résultats et messages, recopie des résultats et messages dans un autre outil, etc.

Cette intégration se voit à plusieurs niveaux :

- niveau technique
- niveau fonctionnel
- niveau « réticulaire ».

L'intégration technique décrit la capacité de la plate-forme à faire fonctionner d'autres logiciels comme des serveurs de gestion de base de données (SGBD), des serveurs Web (HTTP, FTP), des serveurs de messageries, des serveurs audio et vidéo. Cette intégration consiste à incorporer des technologies d'origine diverses sans solution de continuité (intégration « seamless », sans couture, pour reprendre le terme anglais). L'utilisateur garde l'impression d'être dans le même applicatif. Des exemples

classiques sont l'intégration de la technologie NetMeeting, des technologies de *chat* audio, etc.

L'intégration fonctionnelle concerne les fonctionnalités destinées aux utilisateurs et leur cohérence. L'intégration fonctionnelle permet de construire des scénarios pédagogiques, des modes de travail d'apprentissage. Elle permet aussi de les pratiquer. Est-ce qu'il paraît facile et naturel pour des utilisateurs (formateurs, étudiants, apprenants) de réaliser des activités de lecture, d'exercices par questionnaires, de discussion écrite ou orale, etc. ? C'est un enjeu pour les plates-formes car cette intégration ne va pas de soi.

Trois difficultés doivent être notées :

- les plates-formes doivent offrir une ergonomie de la complexité, quand des enseignants et des apprenants veulent exercer un maximum de possibilités de travail, de communication et d'organisation,
- les plates-formes doivent proposer des possibilités étendues de paramétrage, c'est-à-dire la possibilité de créer des environnements d'apprentissage plus ou moins élaborés, en fonction des objectifs d'apprentissage visés ou des conditions matérielles de réalisation du travail pédagogique,
- les plates-formes doivent intégrer les actions qui ne sont pas au cœur de la relation pédagogique, c'est-à-dire des actions de préparation (positionnement, référentiels), de finalisation (évaluation), d'environnement (administration), qui sont essentielles pour la réalisation de formations

Cette étude est centrée sur l'intégration fonctionnelle des plates-formes.

L'intégration « réticulaire » désigne la capacité des plates-formes à fonctionner avec des logiciels distants. Il s'agit par exemple de la possibilité, souvent qualifiée « d'interopérabilité », d'aller exploiter des documents pédagogiques situés sur un site distant ; cette possibilité peut concerner des documents ou des applications. L'intégration « réticulaire » est au cœur de la notion de plate-forme utilisée dans cette étude : les plates-formes analysées reposent sur les technologies Internet, réseau qui induit nativement cette possibilité d'exploitation et de co-fonctionnement distant.

En pratique, ce type d'intégration est pour l'essentiel à construire. Elle repose d'abord sur la mise en œuvre de standard et de normes (AICC, IMS, SCORM, autres), dont l'application n'est que très progressive. Ici encore, des enjeux très forts cadrent la mise en œuvre des innovations : internationalisation, stratégies commerciales des éditeurs, protection des données individuelles.

Cette étude présentera le degré d'évolution des normes concernant les activités d'enseignement et de formation, sans pour autant aborder l'ensemble des enjeux de l'intégration « réticulaire ».

♦ Le degré d'intégration dans les plates-formes : implications pratiques pour cette étude

Dans l'état actuel des plates-formes, l'intégration n'est pas poussée partout au même point. Certaines plates-formes intègrent de nombreuses fonctionnalités, alors que d'autres associent des outils tiers, mais sans les intégrer.

Dans ce dernier cas, la fonctionnalité existe, peut être revendiquée par l'éditeur de la plate-forme ; cependant, ce sera au prix d'une moindre facilité d'utilisation et d'une moindre cohérence d'ensemble. En général, il faudra acquérir cet outil séparément.

Dans cette étude, on n'a pas considéré comme intégrées les fonctionnalités d'une application tierce que l'on peut simplement lancer à partir de la plate-forme. Il faut qu'il y ait d'autres fonctionnalités, comme le transfert de données lors du lancement, la possibilité de récupérer des résultats obtenus par l'application tierce, la possibilité pour l'application tierce d'appeler des données ou éléments de la plate-forme.

Une définition de la composition prise en compte pour les plates-formes est précisée ci-dessous (tableau 1).

♦ Terminologie

Dans les tableaux comparatifs et les commentaires, le vocabulaire utilisé pour décrire le type d'intégration est :

- Non ou Pas en natif : la fonctionnalité n'existe pas dans la plate-forme.
- Futur : la fonctionnalité n'existe pas à la date de l'étude mais des annonces ont été faites par l'éditeur ou une version est sur le point de sortir (il est cependant nécessaire de méditer l'adage *Caveat emptor* !).
- Outil associé : outil qui peut être lancé de la plate-forme ou bien outil qui peut réexploiter des données extraites de la plate-forme.
- Outil intégré : outil qui est interopérable avec la plate-forme (avec un degré précisé dans les détails de présentation).

♦ Méthode d'analyse

A été suivie une méthode d'analyse par rôle. 5 rôles ont été distingués :

- créateur de cours, chargé de la préparation des enseignements,
- formateur, chargé de la conduite des enseignements,
- apprenant, étudiant,
- administrateur « institutionnel » chargé de l'intégration de la plate-forme dans l'ensemble des opérations de l'établissement d'enseignement,
- administrateur technique, chargé de l'installation et de la maintenance de la plate-forme.

Pour chacun des rôles, ont été analysées l'étendue des fonctionnalités auxquelles il a accès, l'intégration de ces fonctionnalités, leur facilité d'usage, les exigences en termes de compétences.

L'analyse a été faite par exploration du produit, analyse de la documentation, recueil d'avis d'utilisateurs, discussions avec les éditeurs. Une grille d'analyse commune a été utilisée.

L'étude a été menée en deux temps : un recensement de produits pouvant correspondre au type de plate-forme dont l'analyse était demandée puis une analyse détaillée des produits choisis.

Les produits ont été testés, à l'exception du Campus Virtuel pour lequel les informations sont des déclarations de l'éditeur.

La bibliographie ci-jointe indique un certain nombre de sites Internet sur lesquels on peut trouver listes et informations sur les autres produits existants.

L'analyse a été conduite en septembre et octobre 2000 (lors de l'édition précédente de cette étude, l'analyse avait été réalisée entre avril et juillet 1999).

♦ Plates-formes analysées

Campus Virtuel, version 1 (septembre 2000), éditée par Archimed
<http://www.archimed.fr>

ClassLeader, version 1.5 (septembre 1999) éditée par ClassLeader
<http://www.classleader.com/>

LearningSpace version 3.01 (version française, 2000), édité par Lotus Development Corp.
<http://www.lotus.com/learningspace/>

Pleiad version 4, édité par le Centre régional du CNAM Pays de la Loire

<http://pleiad.cnam-paysdelaloire.fr/>

TopClass version 4 (mars 2000), édité par WBTSYSTEMS

<http://www.wbtsystems.com/topclass>

VirtualU version 2.5, édité par VLEI, Virtual Learning Environments Inc.

<http://virtual-u.cs.sfu.ca>

WebCT version 3.1 (juillet 2000), édité par ULT, United Learning Technologies,

<http://www.webct.com/>

♦ Composition des plates-formes analysées

Les plates-formes sont toujours constituées d'un logiciel serveur pouvant communiquer, par l'intermédiaire d'un serveur Web, avec un logiciel dit « navigateur ». Les navigateurs sont dits « universel » : ce sont Communicator de Netscape, ou Internet Explorer de Microsoft.

Pour cette étude, certains logiciels clients, distincts des navigateurs dits universels, seront pris en compte, soit parce qu'ils sont nécessaires à la mise en œuvre de la plate-forme, soit parce que la valeur ajoutée qu'ils apportent est importante, soit parce qu'ils ont été intégrés ou adaptés à la plate-forme.

Rôles	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Serveur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Logiciel client nécessaire		Lotus Notes pour les rôles administrat. et formateur					
Logiciel client recommandé				Télécommande	Player Publisher		
Autres outils invoqués par l'éditeur de la plate-forme mais considérés comme n'en faisant pas partie				Question Mark utilisateur	Centra		Frontpage Question-Mark Hub WebCT

Tableau 1 : composition des plates-formes analysées

Les 7 produits sont analysés avec les configurations suivantes.

ClassLeader est composée de deux modules, un module de communication synchrone et un module asynchrone. Ces deux modules peuvent être acquis séparément. Elle sera analysée avec ces deux modules.

LearningSpace est analysé avec le logiciel Notes pour les rôles d'administrateur et de formateur, et un navigateur universel non propriétaire (Netscape ou Internet Explorer) pour les étudiants (des commentaires spécifiques sont faits pour la configuration où les étudiants disposent du logiciel Notes).

Pleiad est analysé avec l'outil Télécommande qui comporte des outils de gestion de ressources sur les PC des formateurs et des apprenants.

TopClass est analysé en faisant l'hypothèse que le module Player de consultation en mode déconnecté est utilisé par les formateurs et les étudiants. Le module Publisher est vendu séparément de la plate-forme. Il est cependant pris en compte dans l'étude, l'éditeur déclarant qu'il sera intégré en natif dans la version 5 de TopClass.

TopClass est associé avec Centra, outil de communication synchrone : le niveau d'intégration est le suivant. Un utilisateur peut à partir d'un agenda spécifique dans TopClass accéder directement à la page d'accueil de Centra.

VirtualU est analysé sans référence à des outils autres que la plate-forme elle-même.

WebCT est analysé sans référence à des outils autres que la plate-forme elle-même (Note : le hub WebCT est un centre de ressources pédagogiques accessible en ligne ; il propose des ressources pédagogiques, cours, animations, simulations, etc. Les utilisateurs de la plate-forme WebCT ont des fonctionnalités d'accès privilégiées à ce centre de ressources. Le hub n'est pas considéré dans cette étude comme faisant partie de la plate-forme).

3. Caractéristiques générales : comparaison

Dans cette partie, sont abordées les questions suivantes :

- organisation de chaque plate-forme,
- l'architecture matérielle, côté client (utilisateur) et côté serveur,
- langue d'utilisation,
- les services offerts par les éditeurs,
- le prix
- modalités d'administration de la formation.

Organisation générale des plates-formes

La structure des plates-formes s'articule autour de rôles et de fonctionnalités assurant la gestion d'un aspect de la plate-forme (communication, notation, emploi du temps, etc.).

Un rôle est l'ensemble des fonctionnalités auquel un individu a accès. Ces fonctionnalités seront différentes selon les intervenants sur la plate-forme : ainsi, un créateur de cours pourra modifier des documents pédagogiques, fonctionnalité qui pourra être interdite à un étudiant.

Rôles	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Les trois rôles de base : administrateur, créateur de cours/formateur, étudiant	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Les rôles de base sont modulables	✓	✓	✓	✓	✓		
Les rôles de créateur de cours et de formateur peuvent être distingués	✓		✓	✓	✓		
Autres	Une même personne peut avoir deux rôles		Rôle de Course Builder				Rôle de Teacher assistant Helpdesk

Tableau 2 : rôles

♦ Résultats

Toutes les plates-formes prévoient au moins trois rôles : administrateur de la plate-forme, créateur de cours/formateur, étudiant.

Toutes les plates-formes proposent au minimum la gestion de parcours-type et la gestion de forums. La gestion de parcours-type est l'ensemble de fonctionnalités le plus développé dans les plates-formes analysées.

♦ Détails par plate-forme

Campus virtuel autorise de larges possibilités de paramétrage de rôles. Campus virtuel permet d'affecter des parcours-types à des individus et à des groupes. il comporte une gestion de parcours-type (avec un outil de type workflow paramétrable), une gestion de ressources pédagogiques et de séquences de formation, une gestion d'agenda, une messagerie, une gestion de QCM (novembre 2000), une gestion d'enregistrement de personnes dans la plate-forme et dans les cours.

- Campus Virtuel propose un bureau virtuel aux utilisateurs de la plate-forme et offre des possibilités étendues de paramétrage.

ClassLeader prévoit 3 rôles actifs : apprenant, formateur/créateur de cours, administrateur. ClassLeader demande au créateur de cours, dont le rôle est peu différencié de celui de tuteur, de regrouper des activités (conçues par ailleurs hors de la plate-forme), de manière ordonnée au sein de modules (parcours-type), et les modules au sein de formations.

ClassLeader comporte une gestion de parcours-type, une gestion de forum, de messagerie, de communication synchrone (*chat*), d'import de documents à la volée, une gestion d'inscription d'étudiants aux cours, une gestion d'évaluation et de notation, des outils d'administration de la plate-forme.

- ClassLeader propose un outil de classe virtuelle original, des espaces et outils de travail personnel et de bonnes possibilités de suivi intégrant les dimensions individuelles et collectives de l'apprentissage, des possibilités étendues de paramétrage des environnements d'apprentissage.

LearningSpace prévoit 4 rôles : administrateur, concepteur, formateur-tuteur, stagiaire ; concepteur et formateur peuvent être distingués mais la documentation les assimile fréquemment. Un rôle de Course Builder est ajouté dans la version 3 : il s'agit d'une personne chargée de construire des modèles de cours.

LearningSpace comporte une gestion de parcours-type, une gestion de ressources pédagogiques, un forum, une gestion d'évaluation et de notation, une gestion d'enregistrement de personnes dans la plate-forme, un outil de construction de modèles de cours, des outils d'inscription d'étudiants aux cours, des outils d'administration de la plate-forme.

- Une notion de sous-groupe (Team) peut être mise en œuvre et intégrée à ces fonctionnalités.

Pleiad autorise de larges possibilités de paramétrage de rôles autour de 3 rôles de base : administrateur, créateur de cours/formateur, étudiant. Ces rôles sont modulables.

Pleiad permet d'affecter des parcours-types à des individus ou des groupes. Pleiad comporte une gestion de parcours-type, une gestion de ressources pédagogiques et de séquences de formation, un forum, un *chat*, une gestion de QCM, une messagerie, une gestion d'enregistrement de personnes dans la plate-forme, des outils d'inscription d'étudiants aux cours, des outils d'administration de la plate-forme.

TopClass autorise de larges possibilités de paramétrage des rôles autour de 3 rôles de base : étudiant, administrateur, créateur de cours/formateur (cumulables depuis la version 3.1). Il permet de moduler ce dernier rôle en deux extrêmes : le créateur de cours qui est chargé de l'incorporation des matériaux pédagogiques dans un cours et qui peut être le seul à avoir le droit de modifier ce cours, et le formateur, chargé de la relation avec les étudiants et de la conduite de l'enseignement.

TopClass illustre l'idée d'un manuel de cours interactif. C'est un ensemble de matériaux organisés à la façon du plan d'un livre, sur lesquels se greffent des outils de communication et des outils de test.

TopClass comporte une gestion de parcours-type, un forum, une messagerie, une gestion d'évaluation et de notation, une gestion d'enregistrement de personnes dans la plate-forme, des outils d'inscription d'étudiants aux cours, des outils d'administration de la plate-forme.

- TopClass propose des outils d'aide à l'importation des documents en format Word, PowerPoint.
- TopClass associe un logiciel de consultation des cours téléchargés sur le poste de l'utilisateur.

VirtualU prévoit 3 rôles : administrateur, créateur de cours/formateur, étudiant. Les rôles sont prédéfinis.

VirtualU demande au créateur de cours de créer un parcours-type qui adressera des matériaux stockés hors plate-forme et définira par des consignes, plus que par des conditions d'accès, leur mode d'utilisation. Le créateur de cours, peu différencié du rôle formateur, aura ensuite à créer, peupler et gérer des forums, indépendants du parcours-type.

VirtualU comporte une gestion de parcours-type, un forum, un chat, une gestion d'enregistrement de personnes dans la plate-forme, des outils d'inscription d'étudiants aux cours, des outils d'administration de la plate-forme.

- VirtualU comporte un bureau de travail personnel pour les enseignants et les étudiants.

WebCT prévoit 3 rôles de base et deux rôles annexes. Les 3 rôles de base sont administrateur, créateur de cours / formateur, étudiant. Le premier rôle annexe est un rôle de tuteur (« *teaching assistant* ») qui intervient dans la conduite de l'enseignement pour valider, noter et commenter les travaux des étudiants. Le second rôle est celui de helpdesk qui est un assistant à l'administration de la plate-forme. Les rôles ne sont pas cumulables.

WebCT comporte une gestion de parcours-type, une gestion de calendrier, de forums, de messagerie, de *chat*, de tableau blanc, une gestion de suivi d'avancement dans les parcours, une gestion d'inscription d'étudiants aux cours, des outils d'administration de la plate-forme, des espaces personnels pour les différents rôles.

L'image de WebCT vu comme un livre interactif pour l'enseignement, mise en avant dans la version précédente de ce rapport, reste valable. Il y a toujours un ensemble de matériaux organisés à la façon du plan d'un livre, ensemble qui peut comporter des tests, des activités de communication et gérer différentes options de circulation (passer une leçon, refaire une leçon).

Mais elle s'est considérablement enrichie en passant de la version 1.3.1 à la version 3.1. L'apport de nouvelles fonctionnalités et la réorganisation de l'ergonomie d'ensemble permet d'utiliser WebCT autant comme une « centrale de communication » que comme un « ensemble de matériaux de cours », ou les deux simultanément.

- WebCT propose des espaces de travail personnels et des fonctionnalités de communication synchrone, des possibilités étendues de paramétrage des environnements d'apprentissage.

La configuration côté client

On entend par « côté client » les équipements utilisés par les étudiants et les enseignants.

La configuration côté client est un paramètre de base pour toute application de téléformation ; il est particulièrement sensible en « milieu ouvert », c'est-à-dire hors d'un intranet d'entreprise ou hors d'un réseau de campus. Dans la mesure où l'installation d'équipements et une familiarisation minimale aux technologies sont un prérequis à tout fonctionnement effectif d'un tel dispositif, les investissements à consentir (organisation, temps passé, maintenance) peuvent devenir très élevés si les solutions choisies comportent des particularités.

Pour la comparaison des plates-formes, deux aspects sont à prendre en compte :

- l'existence de logiciels propriétaires qui doivent être installés sur les postes clients et qui doivent être adaptés à toute évolution des configurations sur lesquelles ils fonctionnent,
- le nombre de configurations techniques acceptées.

Configuration côté client	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Versions de navigateurs (minimum recommandé)	Nav. 4.7 IE 4.1 IE 4.5 sur Mac, IE 5 sur Linux)	Nav. 4.1 IE 4.5	Nav. 4.1 IE 4.5	Nav. 4.06 (conseillé)	Nav. 4.7 IE 4.1	Nav. 3.x IE 4.x	Nav. 4.0 IE 4.0
Logiciels propriétaires de l'éditeur de la plate-forme		Non	Nécessaire pour administr. et formateur Nécessaire dans certains cas pour les étudiants	Recommandé Télécommande	Recommandé Publisher pour les créateurs de cours/formateurs. Player pour les formateurs et les étudiants	Non	Non
Ouverture côté client (formateur ou étudiant) :							
- sans outils complémentaires nécessaires ou recommandés	Toute config	Toute config.	Toute config.	Toute config.	Toute config.	Toute config.	Toute config.
- avec outils complémentaires ou recommandés	Toute config	Toute config.	Toute config. / Windows	Windows	Windows	Toute config.	Toute config.

Tableau 3 : configuration côté client

♦ Résultats

En utilisation de base, toutes les plates-formes sont ouvertes sur toutes les configurations client qui acceptent des navigateurs dits universels (à partir de la version 4).

Avec les logiciels nécessaires ou recommandés pour leur valeur ajoutée, Pleiad, TopClass imposent une configuration unique (Windows 95 et/ou NT selon les cas).

♦ Détails

Campus virtuel n'impose ni choix matériels, ni choix de configuration. Cependant, les navigateurs acceptés doivent être supérieur à la version 4.1 pour Internet Explorer et 4.7 pour Navigator.

ClassLeader n'impose ni choix matériels, ni choix de configuration. Cependant, les navigateurs acceptés doivent être supérieur à la version 4.1 pour Internet Explorer et 4.5 pour Navigator.

LearningSpace est une plate-forme qui présente une double caractéristique.

1/ Elle fonctionne jusqu'à présent sur une large palette de configurations (toutes celles qui acceptent un navigateur universel).

2/ LearningSpace fonctionne côté client soit avec un navigateur universel (celui de Microsoft ou celui de Netscape), soit avec un navigateur spécifique (Notes, logiciel propriétaire de Lotus, l'éditeur de LearningSpace).

Dans sa version actuelle, Notes peut rendre le même service que les navigateurs universels, tout en offrant une palette de fonctionnalités supplémentaires. Ces fonctionnalités sont :

- la création de documents qui seront utilisés dans l'enseignement,
- le téléchargement sur l'ordinateur local des éléments d'un parcours-type et des matériaux associés pour un travail en mode déconnecté,
- le téléchargement de documents selon des profils de besoins des étudiants,
- le travail coopératif sur documents.
- Le choix de Notes s'impose donc dans deux circonstances : pour tous les rôles autres que étudiant (rôle d'administrateur, de formateur), et s'imposera aux étudiants quand l'élaboration de documents partagés fait partie de la démarche pédagogique adoptée dans le dispositif de formation et quand les contenus intègrent des formalismes scientifiques (équations, etc.) ; dans ce dernier cas, des outils supplémentaires (autres que Notes ou LearningSpace) sont à prévoir. Ce choix peut imposer la mise en place d'un atelier d'installation du logiciel.

Pleiad fonctionne avec tout poste client (apprenant, formateur) apte à supporter un des navigateurs universels du Web (Navigator de Netscape et Internet Explorer de Microsoft). Pleiad utilise un plug-in (Flash de Macromedia) désormais intégré dans ces navigateurs.

Pleiad utilise aussi un module spécifique installable sur le poste client (dénommé télécommande), qui sert principalement à gérer les opérations de lancement de matériaux. Elle ne fonctionne que sous Windows.

- Pleiad ayant en outre une architecture orientée vers le téléchargement de ressources pédagogiques interactives qui fonctionnent pour la plupart dans un environnement Windows, Pleiad favorise très nettement l'environnement PC Windows.

TopClass est associé à un module propriétaire (Player) installable sur le poste de l'étudiant, qui ne fonctionne que sous Windows.

- Le module Player est optionnel mais il permet aux étudiants de consulter hors connexion un cours ou une partie de cours. Dans cette configuration, les pages d'information et les tests d'auto-évaluation sont conservés mais pas les fonctionnalités de communication et de suivi des activités de l'apprenant. Ce module ne fonctionne que sous Windows.

Publisher, outil de création de cours au format TopClass, est considéré comme indépendant de la plate-forme, même si son utilisation devrait s'avérer inévitable. Publisher permet de créer des documents et d'importer des documents aux formats Word 97, Word et PowerPoint 2000.

VirtualU n'impose ni choix matériels, ni choix de configuration.

WebCT n'impose ni choix matériels, ni choix de configuration mais favorise l'utilisation de FrontPage pour la composition de page HTML.

Requis côté serveur

Côté serveur, les plates-formes analysées requièrent l'utilisation de plusieurs catégories d'outils :

- systèmes d'exploitation,
- serveurs HTTP et FTP,
- SGBD, Système de gestion de bases de données,
- autres serveurs (messageries, flux audio, flux vidéo, etc.).

Requis serveur : outils et logiciels acceptés	Campus virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Système d'exploitation	Windows NT 4 Windows 2000	Windows NT 4.0 Unix	Windows NT 4.0 (Intel, DEC Alpha) IBM OS/2 IBM AIX IBM System 390 IBM AS/400 HP-UX Sun Solaris (SPARC, Intel Edition)	Linux (Red Hat V 6.2 conseillé)	Windows NT 4 Unix Solaris 7	Windows NT 4.0 Unix Solaris SunOS HP/UX Linux	Sun Sparc Solaris 6+ Windows NT4.0/Apache Windows 2000 Server Red Hat Linux 6.2 IBM AIX Digital Unix HP-UX
Serveur HTTP	IIS	Tout serveur supportant http, CGI et Java		Apache	IIS 4.0 Netscape Enterprise Server 3.5.1 Apache 1.2.5	Netscape Server 3.5.1 Apache 1.3.x	Apache
Autres serveurs	SQL 7.0 SQL 2000 Server Oracle 7.4.8		Domino	MySQL Serveur de messagerie WebMail (Open Source)	Oracle 8.0.6		

Tableau 4 : requis serveur

◆ Résultats

WebCT fonctionne sur un nombre important de systèmes d'exploitation.

WebCT fonctionne avec un seul type serveur http (Apache, disponible en licence gratuite et fourni avec la plate-forme).

LearningSpace impose une configuration propriétaire avec son serveur Domino.

Pleiad impose une configuration unique (non propriétaire).

VirtualU impose certains serveurs HTTP (parmi lesquels le serveur Apache, qui est disponible en licence gratuite).

Note : la liste des Outils et logiciels acceptés côté serveur (tableau 4 ci-dessus) n'est pas limitative mais correspond aux outils nécessaires pour une utilisation de base. En fonction des besoins propres à chaque établissement, d'autres outils pourront être requis : par exemple, des serveurs de flux audio ou vidéo pour la diffusion de séquences audiovisuelles.

Langue d'utilisation

Les langues d'utilisation sont les suivantes.

Requis serveur Ouverture sur des matériels variés	Campus virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Langues	Français	Anglais Espagnol Français	Français Allemand Anglais Espagnol Italien	Français	Français Allemand Anglais	Français Anglais Espagnol Brésilien	Anglais
Autres langues	Traduction possible				Messages de l'interface éditables par l'administrat eur	Chinois (futur)	Futur dans la version 3.5 (Espagnol, Français,)

Tableau 5 : langues d'utilisation

♦ Résultats

Toutes les plates-formes peuvent être utilisées avec une interface en français.

WebCT a fourni une interface en français pour la version 2.2 ; cependant, les déclarations de l'éditeur assurant que le français est une langue importante tardent à se concrétiser. A l'heure actuelle, la version 3.1 gère correctement les caractères accentués. Il faudra attendre la version 3.5 pour avoir une interface en français : l'éditeur précise que cette interface pourra, dans le même cours, être dans une langue différente pour le formateur et l'apprenant.

Support éditeur

Le support éditeur est caractérisé par la présence d'un distributeur, la possibilité de télécharger des versions de test et par la qualité de la documentation disponible.

Support fourni par l'éditeur	Campus virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Distributeur en France	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Téléchargement de versions de test	Non	Oui *	Non	Non	Non	Oui	Oui
Téléchargement documentation	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Forum utilisateurs	Non	Non	Non	Non	Oui (anglais)	Oui	Oui (anglais)
Documentation imprimée	Non	Futur	Oui	Futur	Oui	Oui	Oui
Documentation en ligne dans la plate-forme pour chacun des rôles	Non	Oui (anglais)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui (anglais)
Autres					Tour guidé	Conseils de conception Tour guidé	Conseils de conception (en anglais) Tour guidé

Tableau 6 : support fourni par l'éditeur

♦ Résultats

VirtualU et WebCT fournissent des possibilités de test de la plate-forme avant acquisition (quoique en anglais pour deux d'entre eux).

Le support technique apporté par les éditeurs distribuant sous forme de licence d'utilisation (LearningSpace, TopClass, VirtualU et WebCT) semble convenir : existence d'une documentation en ligne et imprimée, forum utilisateur, réseau de distribution.

Campus virtuel annonce une documentation pour décembre 2000.

ClassLeader aura une documentation en français en ligne en décembre 2000. L'éditeur offre des possibilités de test en ligne sur demande.

Prix

Les licences accordées par les éditeurs sont calculées selon deux modes de tarification : licence annuelle, par nombre d'utilisateurs, et licence sans limitation de durée (forfait avec ou sans maintenance annuelle, global ou par nombre d'utilisateurs).

Certains éditeurs privilégient, à la date de l'étude, des formules d'hébergement.

3. Caractéristiques générales

Prix des produits (prix HT)		Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Licence annuelle (par inscription / compte ou par accès simultané)	Tranche basse	Non communiqué	50 comptes : 9,8 KF	50 inscrits (académique) : 5,903 KF 50 inscrits (autres) : 13,447 KF			2500 \$ US(académie) soit env. 17,5 KF	50 inscrits (académique) : 335 \$ = env. 2,5 KF
	Tranche haute		Illimité premier serveur : 82,2 KF	1000 inscrits (acad.) : 118,06 KF 1000 inscrits (autres) : 268,94 KF			5.000 \$ US (entreprises) = env. 35 KF	Illimité (académique) : 4.000 \$ = env. 30 KF Illimité (entreprises) 12.000 \$ = env. 90 KF
Licence pour trois ans	Tranche basse					1000 utilisateurs : 30.000 S soit env. 250 KF		
	Tranche haute					à négocier		
Licence sans limitation de durée (+ MA : maintenance annuelle)	Tranche basse		100 accès simultanés : 45,2 KF	29,99 KF	Serveur : 15 KF plus 100 utilisateur : 35 KF			
	Tranche haute		500 accès simultanés : 98,5 KF		Serveur : 15 KF plus 1000 utilisateurs : 120 KF			
	Maintenance		(+ 15% MA)	pas de mise à jour	15%			
Hébergement			1 KF fixe, 800 F par module et 170 F par étudiant et par trimestre soit pour 50 inscr. : 29,7 KF		500 utilisateurs : 25 KF			50 inscr. : 1340 \$ env. 10 KF
								Moins de 1600 inscriptions : 8.000 \$ = env. 60 KF
Autres produits						Publisher Licence perpétuelle 500 \$ par utilisateur, minimum 5000 \$ plus 18% maintenance		

Tableau 7 : prix des produits

Notes :

Les prix indiqués ci-dessus sont les prix catalogue. Les éditeurs de plates-formes effectuent parfois des opérations temporaires de prix réduits.

Les prix ci-dessous **n'incluent pas** le coût des autres matériels et logiciels nécessaires au fonctionnement du serveur de la plate-forme (cf. tableau 4 pour une liste de ces matériels).

Les coûts des licences ci-dessus **ne sont pas** des coûts totaux associés à l'usage d'un produit (logiciels + matériels + installation + formation + etc.).

Les prestations couvertes par les formules d'hébergement sont plus larges que celles prévues dans les licences d'utilisation. Elles sont cependant à spécifier.

♦ Résultats

Dans tous les cas, le coût unitaire baisse sensiblement avec le nombre d'utilisateurs défini dans la licence.

ClassLeader propose une licence pouvant être divisée en deux parties, une partie pour le module asynchrone et une partie pour le module synchrone.

LearningSpace a simplifié son modèle de tarification : la licence annuelle par utilisateur pour l'enseignement est à 118,07 FF HT et la licence autres institutions est à 268,94 FF HT. Elle comprend une licence du serveur Domino ; la licence du logiciel client Notes est en sus.

Par ailleurs, les licences d'utilisation du serveur Domino et du logiciel client Notes sont gratuites pour l'éducation nationale (accord Lotus-MENRT de janvier 1998).

L'éditeur de **Pleiad** poursuit une réflexion sur les possibilités de licence de partenariat.

WebCT propose des licences annuelles. Leur prix a augmenté de 33% depuis la dernière édition de ce rapport. La licence est la moins coûteuse de tous les produits analysés pour un nombre réduit comme pour un nombre élevé d'utilisateurs.

WebCT propose également des formules spéciales pour consortiums.

Administration de la formation

Les fonctions relative à l'administration de la formation (scolarité) prises en compte dans la comparaison des plates-formes sont :

- inscription dans la plate-forme,
- inscription à un enseignement,
- modalités d'inscription,
- possibilité d'auto-inscription,
- importation de données de scolarité,
- exportation de données utiles à la scolarité
- intégration avec des outils externes.

Administration de la formation : fonctionnalités présentes dans la plate-forme (Admin = administrateur, Form = formateur)	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Inscription à la plate-forme (« comptes »)	Admin. Form. Autoinscript	Autoinscript. (avec clés fournies au préalable)	Admin. Form.	Admin. Form.	Admin. Form.	Admin. Form.	Admin. Autoinscript
Inscription à un enseignement	Admin. Form.	Apprenant. (avec clés fournies au préalable) Validation par formateur	Admin. Form.	Admin. Form.	Admin. Form.	Admin. Form.	Formateur
Procédés d'inscription à un enseignement par le formateur	Indiv./indiv et groupes	Indiv./indiv.	Indiv./indiv et groupes	Indiv./indiv et groupes	Indiv./indiv.	Indiv./indiv.	Indiv./indiv. et groupe
Possibilité d'ajouter/ de supprimer une inscription à tout moment	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Auto-inscription à un enseignement	Oui	Oui, avec/sans clé	Non	Non	Oui, avec/sans validation	Oui	Non
Importation de données de scolarité par fichier externe en format structuré	Oui (lien avec Apogée)	Futur	Oui	Oui seulement admin. .	Oui	Oui seulement par l'admin.	Oui
Exportation de données	Futur	Futur	Oui (traitement dans un outil de type SGBD)	Non	Oui, fichier traitable par un tableur ou Oracle report	Non	Oui, par requête préexistante ou paramétrable
Intégration avec des outils externes	Outils LDAP avec Windows 2000		Par l'infrastructu re Domino- Notes LDAP, Kerberos	Implantation sur MySQL depuis la version 4	Implantation sur Oracle depuis la version 4 Utilisation d'API		Utilisation d'API pour la mise à jour des inscriptions
Gestion du rôle d'administration							Rôle de helpdesk

Tableau 8 : administration de la formation

◆ Résultats

Pour l'échantillon de plates-formes analysées, l'administration de la formation se réduit à des tâches d'inscription dans la plate-forme et à des cours d'un côté, quelques

possibilités d'import/export de données de l'autre. Ces plates-formes n'ont donc pas de fonctionnalités structurées pour l'administration de la formation.

De manière générale, le lien avec les systèmes d'information de l'établissement est faible : import et export de données par fichiers externes, fonction d'administrateur globale et souvent assimilée aux fonctions d'administration technique, opérations exigeant souvent un support aux enseignants utilisateurs ou l'intervention d'un administrateur spécialiste.

Ainsi, dans une perspective de déploiement vers de nombreux enseignements, la gestion administrative des formations (la « scolarité ») constitue un point critique

Une certaine évolution a cependant eu lieu depuis l'étude de septembre 1999. Elle tient au fait que un nombre plus important de plates-formes utilisent des SGBD classiques, donc ouvrent la possibilité de développer des applications robustes entre la plate-forme et d'autres éléments du système d'information de l'établissement des programmes pour ce faire.

Des annonces relatives à l'usage de standard de gestion ou de sécurité (LDAP, Kerberos) ont aussi été faites.

En dehors de WebCT, toutes les plates-formes permettent d'affecter les tâches de gestion de la scolarité au rôle d'administrateur ou à celui de formateur. Elles laissent à chaque institution la possibilité de définir les solutions qui lui conviennent.

Les plates-formes analysées permettent d'effectuer des inscriptions sans contraintes de périodicité.

Certaines plates-formes autorisent la gestion de conditions d'inscription (en fonction de critères comme le statut, le profil ou les résultats à des tests) et des formes d'auto-inscription par les apprenants eux-mêmes (Campus Virtuel, ClassLeader, WebCT, TopClass).

♦ Détails

Campus Virtuel autorise une procédure d'auto-inscription avec ou sans validation par des formateurs. Il propose un lien avec Apogée (système de gestion pour les universités françaises) et intègre une gestion d'annuaire LDAP sous Windows 2000.

ClassLeader permet à chaque rôle de s'inscrire lui-même, éventuellement en utilisant une clé communiquée au préalable par l'administrateur. Il n'y a pas de possibilité d'inscription par lots.

LearningSpace permet à plusieurs rôles, selon droits accordés, de créer des comptes ou d'inscrire des étudiants à des enseignements. Il ne permet pas d'auto-inscription. Des inscriptions par groupes sont possibles. L'importation de données de scolarité par fichier externe est possible par l'intermédiaire de Notes. L'export des résultats aux examens et tests est possible. Les traitements ultérieurs devront être réalisés dans un outil de type SGBD.

Pleiad fait créer les inscriptions sur la plate-forme (les comptes) par l'administrateur ou toute personne ayant le droit. Les inscriptions aux enseignements sont faites par toute personne ayant ce droit. Les inscriptions sont faites individu par individu ou par groupe, eux-mêmes constitués individu par individu. L'importation de listes externes d'utilisateurs doit être faite au niveau du super-administrateur. Il n'y a pas d'auto-inscription. Les classes et groupes peuvent être créés par l'administrateur ou toute personne ayant ce droit.

TopClass fait créer les comptes par l'administrateur ou toute personne ayant ce droit. Les inscriptions à un enseignement sont individuelles ou à partir de listes importées. Il peut y avoir auto-inscription aux enseignements, avec ou sans validation. Les classes et groupes peuvent être créés par l'administrateur ou toute personne ayant ce droit.

TopClass permet d'associer des actions (donc une inscription) à des tests.

L'importation de données d'identification et de scolarité est possible et paramétrable. L'exportation de données est possible et WBTSysntems fournit un logiciel associé gratuit (« Analyser ») qui facilite le traitement des extraits de la base de données interne.

VirtualU fait créer par l'administrateur les comptes individuels d'accès aux enseignements. Celui-ci ne peut déléguer cette fonction (fonctionnalité prévue dans la version 2.5). Les créateurs de cours/formateurs gèrent l'accès aux forums qu'ils modèrent. Il n'y a pas d'auto-inscription.

WebCT fait créer les comptes individuels par l'administrateur ou en autoinscription (modification importante par rapport à la version 1.3.1). Les inscriptions dans les classes et les groupes sont faites par les créateurs de cours/formateur. Les inscriptions sont individuelles ou à partir de listes importées.

4. La création de cours : comparaison

Ce chapitre comporte cinq parties :

- la définition du rôle,
- la création des parcours-type,
- l'édition des tests,
- l'administration des matériaux,
- les compétences demandées au rôle de créateur de cours.

Définition du rôle

Un indicateur est utilisé pour comparer les plates-formes, la possibilité de partager les fonctions de création de cours.

Définition du rôle	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Plusieurs créateurs pour le même enseignement	Oui	Non	Oui, avec gestion du partage	Oui, sans gestion du partage	Non	Non	Oui, sans gestion du partage

Tableau 9 : définition du rôle

Deux plates-formes n'autorisent que l'intervention d'un seul créateur de cours. Quatre autres autorisent plusieurs créateurs, mais sans gestion du partage. Une plate-forme, LearningSpace, propose des fonctionnalités de partage du rôle (définition de champs d'action, messages d'alerte réciproques).

Depuis, la précédente version de cette étude, on peut noter qu'il y a de plus grandes possibilités de partage du rôle de créateur de cours, sans que cette fonctionnalité soit complète.

Création des parcours-types

Dans toutes les plates-formes comparées, une tâche centrale pour le créateur de cours consiste à construire un parcours-type, parcours-type qui définira un cadre temporel et une organisation pour les activités d'apprentissage des apprenants.

Cette tâche sera complétée :

- par la construction de liens entre ce parcours et des documents, lesquels sont ou ne sont pas partie intégrante de la plate-forme,
- par la création de tests et d'exercices, avec un outil qui se trouvera ou non dans la plate-forme,
- par l'insertion plus ou moins structurée d'activités de communication, au choix individuelles ou collectives.

Dans tous les cas, le créateur de cours aura des fonctionnalités permettant de modifier son parcours-type.

Les gestionnaires de parcours-types proposés par les plates-formes fournissent au créateur de cours des fonctionnalités diversifiées.

Fonctionnalités assistant la création des parcours-types	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Plan hiérarchique de contenus et d'activités	✓	✓	✓	✓	✓	Ordonnance-ment thématique	✓
Paramétrage de dates	✓	✓	✓		✓		✓
Parcours dynamique incluant des branchements définis par des résultats à des tests	✓				✓		✓ (tests ou autres critères)
Modèles de parcours-type ou fonctionnalités de duplication sélective de cours			✓				✓
Recherche de modules par mots-clés	✓		✓	✓	✓		✓
Affichage du parcours par vues différentes			Vues multiples				Carte hiérarchique
Autres fonctionnalités associées à la création de parcours-types		Dictionnaire collectif	Notification des modifications aux étudiants Historique des modifications		Prévisualisation possible sur la plate-forme	Glossaire Conseils de création Accès à des communautés d'utilisateurs	Glossaire Index sur texte intégral Bibliographie Conseils de création Accès à des communautés d'utilisateurs

Tableau 10 : fonctionnalités assistant la création des parcours-types

♦ Résultats

Cinq plates-formes proposent des fonctionnalités permettant de paramétrer la structure des parcours-types (Campus Virtuel, ClassLeader, LearningSpace, TopClass, WebCT).

Deux plates-formes, Pleiad, VirtualU, ne proposent pas de fonctionnalités spécifiques, et renvoient la conduite de l'apprentissage à des consignes communiquées aux intéressés (ce que les 5 plates-formes ci-dessus peuvent aussi faire).

♦ Détails

Campus Virtuel propose un paramétrage de parcours-type reposant sur un outil de Workflow et de gestion de droits (Sim et Masc). Les possibilités d'édition sont larges. Deux statuts sont définis : primaire et secondaire, le premier pouvant outrepasser les règles définies dans le workflow.

ClassLeader propose de très larges possibilités d'édition des activités pédagogiques : dictionnaire, tests, séquences audio et vidéo, forum, messageries, travaux, classe virtuelle, tests associés à des activités hors plate-forme. Le parcours-type est à trois niveaux ; il n'y a pas de paramétrage de dates sauf l'indication de début et de fin de cours.

LearningSpace permet de construire un parcours-type selon plusieurs modèles : une hiérarchie de contenus (à 3 niveaux), un séquençement et des contraintes temporelles, une affectation de parties ou d'activités à des individus ou des groupes. Les modèles peuvent être mixés.

Il est possible de renseigner des mots-clés qui permettent un affichage des unités du parcours-type par thèmes et une recherche par mots-clés (utilisateurs de Notes seulement).

LearningSpace propose un module de construction de modèles de cours (« Course builder ») dont le premier usage concerne les aspects généraux de présentation et qui peut aussi porter sur tout paramètre du parcours. Il y a des fonctions de notification et d'historique des changements.

Pleiad permet de structurer des parcours types dans une hiérarchie de répertoires à 3 niveaux (module, séquence, ressource). Il n'y a pas d'outil permettant d'associer des paramétrages temporels à cette hiérarchie. Le guidage de l'étudiant est opéré par des consignes rédigées par le tuteur / formateur et signalées par messageries ou par forum.

TopClass permet de construire un parcours-type dans une hiérarchie à plusieurs niveaux, qui peut associer des contraintes temporelles.

Le parcours pointe vers des textes et des tests Les résultats des tests peuvent entraîner des actions, des messages ou des consignes, autorisant la constitution d'un parcours dynamique différent de celui qui est pré-supposé dans la structure du contenu.

Les outils de communication (messageries, forums) sont présents en permanence, mais il n'y a pas dans la gestion de parcours-type d'outil qui permette de les articuler spécifiquement à tel ou tel contenu (on peut cependant toujours écrire une consigne ou implanter un lien dans un document).

VirtualU permet de créer des parcours-types divisés en unités chronologiques ou thématiques qui contiennent des liens (pointeurs) vers des ressources, des activités, des consignes, des informations diverses (permanences), tous matériaux situés en dehors de la plate-forme.

VirtualU propose des conseils en ligne pour la création de parcours. La plate-forme réunit des communautés d'utilisateurs (Réseau global des pédagogues, Réseau des centres d'excellence en télé-apprentissage) auprès desquels il est possible de trouver une assistance, aide en ligne à la création

WebCT permet de créer des parcours-types grâce à une structure hiérarchique. Il offre de larges possibilités pour incorporer à tout endroit des outils : glossaire, index, références bibliographiques, objectifs d'apprentissage de la page, tests, quiz, clip audio et vidéo, *chat*, bulletin d'annonces, messageries, etc. Les possibilités de paramétrage sont très étendues : les outils peuvent être paramétrés par défaut sur tout le cours ou bien ajoutés/enlevés uniquement à un endroit donné du cours.

La version 3 offre une interface nettement plus conviviale que la version 1.3.1.

Un calendrier présente les activités et les travaux à remettre. Ce calendrier n'est pas intégré dans le parcours-type (ce sont donc des consignes plus que des contraintes).

Note : un parcours-type peut toujours être affecté à une seule personne et donc répondre à un souci d'individualisation. Une analyse plus poussée des fonctionnalités liées à l'individualisation sont vues dans le chapitre formateur.

Edition des tests

Les tests sont un outil largement mis en oeuvre dans tous les dispositifs de formation ouverte et à distance.

Création des tests	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Il y a l'éventail des tests habituels (QCM, QCU, appariement, question ouverte)	Futur	QCM, QCU, question ouverte	Oui	QCM, QCU	Oui	Pas en natif	Oui
Fonctionnalités d'apport		Restriction du nombre d'essais Pondération Test associé par une applet à une activité hors plate-forme	Restrictions temporelles Tirage aléatoire Pondération Actions/ alertes		Restrictions temporelles Tirage aléatoire Pondération Actions/ alertes		Restrictions temporelles Tirage aléatoire Pondération Actions/ alertes Contrôle d'accès par adresse IP de consultation
Intégration à une gestion administrative			Non	Non	Non		Non
		Vote en classe virtuelle					

Tableau 11 : création de tests

♦ Résultats

Les produits analysés se répartissent en deux catégories :

- ceux qui n'intègrent pas d'outil de création de tests (VirtualU),
- ceux qui intègrent un outil de création de tests (ClassLeader, LearningSpace, Pleiad, TopClass, WebCT).

Pour ces derniers, les fonctionnalités sont très similaires. Cependant, aucune des plates-formes comparées ne propose de fonctionnalités d'intégration entre les tests et la gestion administrative des enseignements.

♦ Détails

Campus Virtuel annonce un outil d'édition de tests fonctionnant en mode déconnecté et interopérant avec la plate-forme (développé en Word et XML). Des rapports développés en Crystal Report sont prévus.

ClassLeader contient un outil de création de tests en natif et plusieurs fonctionnalités d'apport. Les tests peuvent être fait en auto-évaluation ou bien les résultats collectés par le formateur. Les tests peuvent être préparés et lancés en temps réel pendant une classe virtuelle.

LearningSpace fournit l'éventail des tests habituels : question à réponse unique Oui/Non, Vrai/Faux, items multiples, questions à réponses multiples, questions ouvertes, texte à trous, appariement. Les questions peuvent être des questions d'auto-évaluation, des évaluations, des enquêtes. La notation peut être automatique ou manuelle. LearningSpace fournit des outils d'analyse et de synthèse sur un ensemble de tests (par étudiant ou par cours). Une fonctionnalité de banque de tests à tirage aléatoire est disponible. Il y a des fonctionnalités d'alerte, de demande de correction, de notification de correction. L'ensemble des matériaux peut être importé/exporté selon un format de fichier texte spécifique.

Pleiad comporte en natif depuis la version 4 un outil de création de tests.

TopClass autorise l'édition d'une gamme de tests plus large que l'éventail habituel (images à zone sensible), permet des auto-évaluations et ajoute des fonctionnalités comme le tirage aléatoire, la pondération des réponses et le déclenchement d'action dépendant des résultats des tests (avertir un tuteur, ouvrir un chapitre nouveau, etc.).

TopClass autorise l'édition des données sur les résultats et les utilisations des questions pour traitement dans un outil associé (Analyser).

VirtualU ne contient pas d'outil de création de tests en natif.

WebCT autorise l'édition d'une gamme de tests large, permet des auto-évaluations et ajoute des fonctionnalités comme le tirage aléatoire, la pondération des réponses et le déclenchement d'action dépendant des résultats des tests (avertir un tuteur, ouvrir un chapitre nouveau, etc.).

Les questions et résultats peuvent être exportés dans un format de fichier texte propriétaire.

WebCT offre de très larges fonctionnalités d'analyse des réponses et permet, par une fonctionnalité de gestion d'une base de questions, d'obtenir des données sur les résultats et les utilisations des questions.

Administration des matériaux

L'administration des matériaux est une fonction distincte de la création des matériaux (composition de pages, développement de produits interactifs - non analysé dans cette étude). Elle concerne le stockage, la recherche, le partage et l'importation des matériaux.

Gestion des matériaux	Campus virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Système de gestion des matériaux	Partagé avec gestion de droits	Interne, spécifique ou non à un enseignement	Interne et spécifique à un enseignement ou Externe	Partagé accessible selon rôles	Partagé	Externe	Interne et spécifique à un enseignement
Rattachement des matériaux au parcours-type		Guidé/Non guidé	Guidé/non guidé	Guidé	Guidé	Non guidé	Guidé
Signalétique structurée permettant des recherches de matériaux par mots-clés	✓		✓	✓	✓		
Outils d'importation de matériaux		✓	✓	✓	✓ (Publisher)		✓
Autres	Mise en oeuvre de la norme LOM Recherche des matériaux par mots-clés, thésaurus, listes, texte intégral Grille de recherche personnalisable Un workflow est paramétrable	Trois catégories de documents		Le partage opère aussi bien sur les matériaux que sur des séquences associant plusieurs matériaux	Avec Publisher, création de cours par importation de formats bureautiques. Gestion de modifications dans le cours mis en ligne Importation de documents HTML avec des feuilles de styles		Sauvegarde sur le PC du créateur de cours Compactage/décompactage Importation de documents HTML avec des feuilles de style Mise en oeuvre du protocole Webdav d'édition collaborative Accès au hub

Tableau 12 : gestion des matériaux

♦ Résultats

Toutes les plates-formes proposent des fonctionnalités d'aide pour le rattachement de matériaux au parcours-type, sauf celles qui ont fait le choix d'une architecture où les matériaux sont totalement indépendants de la plate-forme.

Campus Virtuel et Pleiad proposent en natif une base de matériaux pédagogiques partageables entre les créateurs de cours. Tablant sur l'utilisation d'un outil de gestion documentaire, Campus Virtuel propose des fonctionnalités étendues dans ce domaine.

Les autres plates-formes soit gèrent ce point en interne sans partage entre enseignements (ClassLeader, LearningSpace, TopClass, WebCT), soit le renvoient à des outils externes (LearningSpace, VirtualU). ClassLeader distingue de plus plusieurs catégories de matériaux : des documents de cours, des supports de cours affichables à

la demande et des ressources attachées au formateur. Dans ces deux derniers cas, celui-ci peut les utiliser dans plusieurs enseignements.

♦ Détails

Campus Virtuel utilise ses logiciels SIM et Mascc. Les matériaux sont partageables selon droits accordés. La description des ressources suit la norme LOM (Learning Object Metadata).

ClassLeader propose deux méthodes d'administration des matériaux : indépendance entre matériaux et plate-forme, répertoire personnel du formateur. Selon les cas, les matériaux sont partageables ou non entre enseignements. Le rattachement des matériaux à l'enseignement ou au répertoire personnel du formateur est guidé

LearningSpace met à la disposition du créateur de cours une « médiathèque », dans laquelle sont créés des documents (textes et images fixes essentiellement) au sein desquels seront insérés des liens vers d'autres documents (pouvant être multimédias, interactifs) ou vers des applications à utiliser par l'étudiant (feuille de calcul, simulation, etc.). Ces liens peuvent mener vers des matériaux qui sont, physiquement, hors de la plate-forme.

Cette médiathèque est spécifique à un enseignement. Son utilisation est obligatoire pour les cours dont les utilisateurs emploient le logiciel Notes.

L'incorporation de matériaux peut se faire directement ou par copier/coller. Il n'est pas possible d'importer directement des cours composés de plusieurs fichiers.

Pleiad stocke dans sa base de documents aussi bien des matériaux que des séquences rassemblant plusieurs matériaux.

Les séquences peuvent être décrites dans des fiches signalétiques qui précisent leurs objectifs, prérequis, conditions d'utilisation, etc. : la plate-forme permet une recherche par mot dans ces fiches.

TopClass propose un éditeur de cours interne à la plate-forme, lequel au créateur de construire une structure de cours analogue au plan d'un document, puis de créer ou d'importer des pages d'information, des tests et de les placer aux différents endroits de ce plan. Les matériaux et le parcours-type ne sont pas indépendants. TopClass illustre ainsi l'idée d'un support de cours interactif.

L'éditeur de TopClass, WBTSYSTEMS, propose également Publisher, un outil qui permet d'éditer des cours et des pages au format TopClass soit en les créant directement, soit en important des documents aux formats Word 2000, Powerpoint 2000 ou HTML (y compris avec des feuilles de style au format CSS). Publisher est vendu séparément de TopClass.

Publisher est vendu séparément de la plate-forme TopClass.

VirtualU repose sur un principe d'indépendance entre matériaux et plate-forme. Le rattachement des matériaux au parcours-type n'est pas guidé.

WebCT propose une gestion de fichier qui permet au créateur de cours de gérer ses matériaux, dans des répertoires installés sur le serveur mais propres à l'enseignement. Les fonctions de chargement à partir du PC du créateur de cours sont élaborées.

WebCT fonctionne avec Front Page et Front Page Server extensions ainsi qu'avec des éditeurs compatibles avec la norme Webdav d'édition collaborative. (Note : les accès au hub de WebCT ne sont pas pris en compte dans cette étude). Il n'y a pas de partage entre enseignements.

Compétences requises pour le rôle de créateur de cours

Les compétences demandées en matière de langages techniques ou d'opérations formelles pour une maîtrise du rôle de créateur de cours conduisent à distinguer plusieurs types de tâches :

- la construction de pages Web contenant du texte et des images fixes,
- la construction de pages Web contenant d'autres médias (animation, son),
- l'importation et la transcription de documents en fichiers au format HTML,
- la construction des tests et questionnaires,
- la maîtrise des architectures techniques côté serveur.

Des compétences spécifiques sont-elles nécessaires ?	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
HTML pour la création / mise à jour de pages incorporant textes et images fixes	Sans objet	Sans objet	Non	Sans objet	Selon méthode	Sans objet	Sans objet
HTML pour la création de tests	Sans objet	Non	Non	Sans objet	Selon méthode	Sans objet	Non
Importation de tests : maîtrise de structures particulières	Sans objet	Sans objet	Oui	Sans objet	Selon méthode	Sans objet	Oui
Importation/ mise à jour de documents : nécessité de maîtriser les architectures techniques côté serveur		Non	Oui/Non selon méthode	Oui	Non	Oui	Non

Tableau 13 : compétences requises pour les créateurs de cours

◆ Résultats

Deux types de plates-formes sont à considérer :

- celles qui intègrent la création des documents (LearningSpace avec Notes, TopClass avec l'éditeur interne),
- celles qui renvoient cette fonction à des outils externes (Campus Virtuel, ClassLeader, Pleiad, TopClass avec Publisher, VirtualU, WebCT).

Pour les premières, des compétences de type HTML ne sont pas nécessaires pour la création / mise à jour de cours, quand il s'agit de contenus de base (texte, images fixes, tests). TopClass demandera plus rapidement lors de l'utilisation de son éditeur interne un certain niveau de compétences techniques aux formateurs.

Pour les secondes, il n'y a par principe aucune exigence de la plate-forme elle-même, (ce serait une exigence liée à l'outil tiers). En revanche, du fait d'un choix d'une architecture non intégrée, ces plates-formes demandent une certaine maîtrise des configurations techniques du côté serveur.

Un point particulier concerne l'importation de fichiers structurés correspondants à des tests. Cette possibilité existe pour LearningSpace, TopClass et WebCT. Elle exige d'avoir des fichiers textes structurés selon des syntaxes particulières. Selon le scénario adopté, les opérations de création / d'importation peuvent nécessiter un apprentissage.

Pour toutes les plates-formes, des compétences techniques spécifiques deviennent nécessaires quand les créateurs de cours souhaitent incorporer des médias de type son, image, vidéo, etc.

♦ Détails

ClassLeader ne demande en soi aucune compétences de type HTML pour la création des documents, parce que ceux-ci sont créés en dehors de la plate-forme. C'est donc une conséquence de l'architecture choisie.

LearningSpace incorpore un outil de création de documents. C'est un logiciel propriétaire (Notes). Ce logiciel, dont la version 5 sera acceptée avec la version 3.5 de LearningSpace, présente des fonctionnalités recouvrant à la fois celles d'un navigateur Web avec messageries, d'un éditeur de documents, d'un système de gestion de documents et d'une gestion d'agenda - de planning. La maîtrise de l'ensemble des fonctionnalités de Notes demande un apprentissage.

L'importation de tests implique la manipulation de fichiers texte respectant un syntaxe particulière

Pour **Pleiad**, l'importation des matériaux implique une bonne compréhension des architectures côté poste de travail et côté serveur.

Dans **TopClass**, deux méthodes sont possibles : les cours sont gérés avec un format propriétaire crypté (lors de la diffusion des cours, les pages ont un format HTML classique). Lors de l'importation dans TopClass, il est ensuite formaté. Une conséquence de ce choix de sécurisation est qu'il n'est plus possible même pour le concepteur de télécharger en retour l'intégralité de son cours. Les modifications ont alors lieu avec un éditeur interne.

L'éditeur interne demande, dès que les modifications, adjonctions apportées par la suite, dépassent un niveau très élémentaire, une maîtrise du langage HTML ou de langages comme Javascript (notamment pour tirer des liens non prévus dans le plan de cours entre leçons).

L'éditeur externe, Publisher, permet de créer directement des cours ou de les préparer à partir de fichiers Word ou PowerPoint.

S'agissant des tests, l'éditeur interne à la plate-forme ne permet pas de faire une mise en page avancée, et l'import de tests exige la rédaction d'un document contenant des balises dans un langage de type HTML (langage QML propriétaire). Cette méthode devrait être mise de côté

La version 3 de **WebCT** tend, par rapport aux versions précédentes, à séparer la création des documents de leur incorporation dans des cours. Il subsiste cependant un outil interne dénommé d'édition de pages. Dans ce cas, on peut se passer d'une connaissance de HTML mais seulement pour une utilisation de base de la conception de pages. L'inclusion d'éléments multimédias (sons, images, etc.), en dehors même de la création du matériau, exige une maîtrise de commandes du langage HTML et une connaissance des principes techniques de l'hypertexte.

La création de tests peut être faite directement dans WebCT grâce à un outil qui n'impose pas de connaissances techniques particulières ; l'importation de tests implique la création de documents respectant un syntaxe particulière.

5. La vue du formateur : comparaison

Ce chapitre comporte quatre parties :

- gestion du rôle de formateur,
- adaptation du parcours-type,
- fonctions de télé-tutorat : organisation et communication
- fonctions d'évaluation, gestion des évaluations.

Gestion du rôle de formateur

Deux dimensions permettent de caractériser la gestion du rôle de formateur :

- l'envergure qui lui est donné dans l'utilisation des fonctionnalités, et notamment la possibilité d'avoir une vision sur plusieurs enseignements,
- la possibilité de partage de tâches dans un enseignement.

Gestion du rôle de formateur	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Le formateur a un identifiant unique sur l'ensemble de ses enseignements	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Le formateur peut avoir une vue homogène sur l'ensemble de ses étudiants, sur toutes ses activités	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Peut-il y avoir plusieurs formateurs pour un enseignement ?	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui/Non
Des matériaux sont-ils partageables entre formateurs ?	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Sans objet	Non
Fonctionnalités de recherche des matériaux partagés	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Sans objet	Non

Tableau 14 : gestion du rôle de formateur

◆ Détails

Les formateurs ont en général un identifiant unique pour l'ensemble des enseignements dans lesquels ils interviennent mais ils n'ont pas d'outil pour voir l'ensemble de leurs tâches dans une perspective englobant plusieurs enseignements.

A l'exception de ClassLeader, VirtualU, les plates-formes autorisent une intervention de plusieurs formateurs dans le même enseignement (il s'agit ici non pas des personnes, lesquelles peuvent toujours reprendre le même identifiant, mais d'identifiants formateurs).

◆ Détails

Campus Virtuel a une logique de segmentation par enseignement et ne prévoit de fonctionnalités de type cursus. Cependant, la base de matériaux reste partagée entre les formateurs selon droits.

ClassLeader a une logique de segmentation par enseignement et ne prévoit ni vue transversale à plusieurs enseignements, ni partage de matériaux ou de tâches entre formateurs.

LearningSpace, en version 3 Forum, ne permet pas à un formateur d'avoir une vue sur l'ensemble des étudiants. Il y a dans LearningSpace des mécanismes de droit d'accès permettant de délimiter le champ d'action des formateurs dans un parcours-type, dans un document ou dans une activité.

Une recherche par mots-clés des matériaux inclus dans les médiathèques est possible par l'intermédiaire du logiciel Notes.

Pleiad donne au formateur un identifiant unique valable même s'il tutorise des enseignement de plusieurs organismes hébergés sur le même serveur.

TopClass ne permet pas au formateur d'avoir une vue transversale sur ses enseignements. TopClass a mis en place un mécanisme, dit de contexte, qui permet à des formateurs de modifier la vue que les étudiants ont sur le parcours-type, unique, de l'enseignement.

VirtualU a une logique de segmentation par enseignement, dans une perspective proche de celle de WebCT, le partage des matériaux étant cependant permis en raison de leur gestion en dehors de la plate-forme.

WebCT est plus complètement entré, à partir de la version 2, dans une logique de partage de tâches : outre un rôle de *teacher assistant* (présent dans les versions 1), WebCT prévoit la possibilité de gérer des droits d'accès différents au rôle de formateur qui, pour sa part, reste unique dans le cours.

Adaptation du parcours-type

Les pratiques d'individualisation ou de personnalisation des apprentissages demandent que les formateurs puissent affecter des parcours-types à des individus, modifier des parcours-types en cours de formation.

Adaptation des parcours-types	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Affectation d'un parcours-type à une seule personne	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Le formateur peut modifier, au bénéfice d'individus, des parcours-types déjà créés pour des groupes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Gestion intégrée parcours – référentiels - documentation	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Autres	Les changements apparaissent dans l'agenda de la personne concernée				Possibilité de modifier l'interface en lien avec le parcours dynamique		

Tableau 15 : adaptation des parcours-types

♦ Résultats

Toutes les plates-formes permettent d'affecter un parcours-type à une seule personne. Cependant dans aucune des plates-formes analysées, on ne trouve de gestion intégrée entre parcours, référentiels de formation et base de documentation pédagogique.

Toutes les plate-formes permettent aussi de modifier, à destination d'une seule personne, des parcours-types une fois ceux-ci créés (à l'exception de VirtualU). Dans le cas où des parcours dynamiques existent (TopClass), ceux-ci sont également modifiables. Les procédures proposées pour modifier le parcours d'une personne dans un groupe sont variables. Elles semblent être plus adaptatives que constitutives dans les démarches d'individualisation ou de personnalisation des parcours.

(Note : il convient de compléter ce tableau par le suivant qui présente les fonctionnalités venant en appui du télé-tutorat).

♦ Détails

Campus Virtuel, grâce à son principe de workflow, permet de gérer des parcours adressés à une personne comme à un groupe.

ClassLeader permet au formateur d'indiquer à un apprenant une activité spécifique, associée à un test. Cette activité aura dû être fournie au préalable (téléchargement, référencement sur un CD-Rom).

LearningSpace permet d'affecter directement un parcours spécifique à une personne, au sein d'un parcours de groupe. Les mécanismes utilisés sont des fonctions d'agenda et des droits d'accès aux documents.

Pleiad permet d'affecter directement un parcours spécifique à un étudiant et d'ajouter des ressources et des activités à un parcours-type (puis de la signaler à l'apprenant concerné). Ces ressources sont accessibles aux autres membres du groupe.

TopClass permet à tout moment au formateur d'adapter pour une personne ou un sous-groupe le parcours-type en créant une vue particulière (certains éléments sont cachés, d'autres sont ajoutés). La création des vues ne modifie pas le parcours-type ; la suppression d'un élément entraînera sa disparition dans le parcours-type ; les mises à jour du parcours-type seront répercutés dans les vues. Le formateur peut créer des parcours dynamique ou l'accès à des contenus dépend des résultats à des tests.

VirtualU permet la modification de parcours-types mais n'offre pas de moyens spécifiques pour l'affecter à un sous-groupe ou à une personne. Cette plate-forme poursuit une logique de formation collective et met en oeuvre une pédagogie de groupe avec utilisation privilégiée des forums : la réponse à des besoins individuels se fera dans ce cadre.

WebCT permet comme les autres plates-formes de modifier un parcours (la plate-forme autorise le formateur à interdire l'accès aux éléments en cours de modification, y compris à certains étudiants). WebCT fournit cependant un outil qui permet à tout moment au formateur de sélectionner des d'étudiants sur des critères d'activité (réussite à des tests par ex.) : il engagera alors les actions d'adaptation qu'il juge nécessaires.

Fonctions de télé-tutorat : organisation et communication

Les fonctions de télé-tutorat comparées dans le tableau ci-dessous concernent :

- la communication avec les apprenants, par messagerie et par forum
- la possibilité de suivre les activités d'étudiant sur la plate-forme et de constituer des groupes en fonction des données de suivi,
- la gestion d'agendas et la possibilité d'organiser des activités de tutorat en temps réel, synchrones.

Télé-tutorat	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Télé-tutorat asynchrone O = messageries permettant d'envoyer un message texte à un individu * = messageries permettant des attachements, classements de messages, listes ** = * plus messages contextualisés	*	**	*	*	O	*	**
Forums * = un seul par enseignement avec gestion de thèmes ** = multiples	Pas en natif	*	**	**	*	**	**
Suivi des activités d'étudiant * = affichage de données ** = données et indicateurs graphiques	*	*	*	*	*	**	**
Constitution de groupes pendant la conduite de l'enseignement * = individu par individu ** = individu par individu et sur critères	*	(uniquement module synchrone)	*	*	*	*	**
Agenda formateur-étudiant O = pas d'agenda formateur-étudiant * = un agenda non partagé ** = un agenda partagé	*	O	*	O	O	*	* / **
Télé-tutorat synchrone * = Chat ** = Chat et tableau blanc	Pas en natif	*	Pas en natif	*	Pas en natif (voir notes)	*	**
Autres	Historique de parcours de l'apprenant dans un module Différents outils aux standards SMTP, Pop3 (messagerie), NNTP (forum), IRC (chat) peuvent être associés	Outils de collecte d'opinions Dictionnaire collectif Playback de chat Apport « à la volée » de documents dans les sessions de chat	Outils de collecte d'opinions	Le chat est ralenti pour faciliter son utilisation	Alerte au tuteur lors de l'achèvement d'un module	Synoptique d'usage des forums Session de chat pouvant être créée par tout utilisateur Fréquence de rafraîchissement du chat réglable	Ajout d'URL dans le chat

Tableau 16 : télé-tutorat

◆ Résultats

Pour les trois groupes de fonctionnalités de télé-tutorat, WebCT offre les fonctionnalités les plus riches.

Les forums sont une fonctionnalité de base, alors que les fonctionnalités de communication synchrone sont moins fréquentes (mais c'est la conséquence du choix initial des plates-formes dans cette étude) : ClassLeader, Pleiad et WebCT ont développé certaines fonctionnalités de communication synchrone.

◆ Détails

Campus Virtuel dispose d'une messagerie en interne. Il est compatible avec des outils répondant aux standards SMTP, Pop3 (messagerie), NNTP (forum), IRC (chat). Les modalités de l'intégration entre ces outils et la plate-forme restent à construire (cf. chapitre, Méthode d'analyse, l'intégration des plates-formes).

Campus virtuel propose un historique des parcours de l'apprenant.

ClassLeader propose une structure élaborée de suivi des apprentissages. Elle met à disposition des formateurs un système de messageries avec des attachements, classements et contextualisés. La contextualisation se réfère au contenu (emplacement du parcours) et aux personnes. Il n'existe qu'un seul forum, mais avec des thèmes multiples.

ClassLeader propose des outils de suivi des étudiants.

ClassLeader propose un *chat* structuré, appelé classe virtuelle. La gestion des invitations et des tour de rôle est possible, tout comme l'apport à la volée de ressources. Des sous-groupes peuvent être constitués avec un rôle de pilote de sous-groupe (le *class leader*). Un système de collecte d'opinion est accessible. Le déroulement de la classe virtuelle peut être rejoué.

LearningSpace fournit des fonctionnalités étendues de messageries (c'est une fonctionnalité de Notes, logiciel considéré comme faisant partie de la plate-forme pour les rôles de formateur, associée à une fonctionnalité de listes incluse dans la plate-forme. Les messages ne sont pas contextualisés avec les documents de LearningSpace).

LearningSpace propose une structure (appelée Courseroom, salle de cours), associant forums de discussion, outil de travail collectif pour des activités, avec une attribution de droits à des groupes de travail, des étudiants isolés et une gestion de la communication entre étudiants et formateurs autour des activités et devoirs.

Les groupes de travail sont constitués individu par individu et ont une gestion indépendante d'une opération particulière (suivre un parcours-type, participer à un forum, avoir le droit de consulter certains documents).

LearningSpace fournit des outils de suivi des activités d'étudiants et dans un parcours-type.

LearningSpace propose au formateur un agenda (à noter que c'est une fonctionnalité de Notes, qui est considéré dans cette comparaison comme faisant partie de la plate-forme pour le rôle de formateur). Cet agenda n'est pas un agenda partagé avec les étudiants, sauf si ceux-ci disposent du logiciel Notes, auquel cas on a une fonctionnalité d'imbrication entre agendas. Dans ce cas cependant, l'imbrication ne fonctionnera pas avec le parcours-type défini dans LearningSpace, c'est-à-dire que les données propres à l'enseignement ne sont pas incorporées dans l'agenda partagé.

Pleiad met en oeuvre une messagerie de niveau 4 (documents attachés, classement des messages, listes de diffusion).

Pleiad propose en natif des fonctionnalités réduites de suivi des activités d'étudiants. Les groupes sont constitués individu par individu.

Il n'y a pas d'agenda formateur-étudiant mais il y a depuis la version 4 un *chat*.

TopClass propose des fonctionnalités réduites de messageries : celle-ci ne permet pas au formateur de sauvegarder les documents envoyés, il ne peut constituer de listes. Cependant, les messages sont contextualisés. TopClass propose plusieurs forums.

TopClass propose des outils de suivi des travaux d'étudiants mais ne permet pas comparer avec d'autres étudiants (l'éditeur distribue gratuitement un logiciel associé (Analyser) qui permet de

retraiter les informations extraites de la base de données (format de fichier propriétaire) sur laquelle la plate-forme est installée). Les groupes sont constitués individu par individu.

Il y a un bulletin d'annonce. Il n'y a pas d'outil de communication synchrone dans TopClass.

TopClass est associé avec Centra, outil de communication synchrone : le niveau d'intégration est le suivant. Un utilisateur peut à partir d'un agenda spécifique dans TopClass accéder directement à la page d'accueil de Centra.

VirtualU met en œuvre une communication plus par forums que par messageries. Un nombre non limité de forums peut être créé : un forum n'est pas restreint, fonctionnellement, à un enseignement (ce peut être un choix d'organisation). Les forums ont des fonctionnalités de consultation, de réponse, d'attachement.

La plate-forme propose un outil de *chat*, dont des sessions peuvent être ouvertes par toute personne inscrite.

La plate-forme ne fournit pas en natif d'outils de suivi des activités ; les groupes sont constitués individu par individu.

WebCT met à disposition des formateurs un système de messageries avec des fonctionnalités élaborées, contextualisés. On retrouve dans la messagerie autant l'idée d'un envoi de message que celle d'une discussion entre personnes. Il est possible de créer des forums multiples. Les forums sont également fonctionnellement riches.

WebCT propose des outils élaborés de suivi des étudiants et de comparaison avec les pairs. Des indicateurs permanents, avec comparaison individu-groupe, sont accessibles ; le formateur peut sélectionner des populations sur la base de ces indicateurs. WebCT permet de constituer des groupes sur critères.

WebCT propose un agenda. Le tuteur peut y attacher des documents ou une URL, il peut donc fonctionner conjointement au parcours-type. Cet agenda est partagé en ce sens que des informations peuvent être rajoutées par tous les utilisateurs et rendues publiques. Il ne l'est pas dans la mesure où aucune consolidation entre différents agendas n'est faite.

WebCT met à disposition deux outils de communication synchrone (*chat* et tableau blanc).

Gestions des évaluations

La gestion des évaluations concerne les fonctionnalités permettant de faire passer des évaluations (tests objectifs) et d'administrer les résultats de ces évaluations.

Fonctions d'évaluation	Campus virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Possibilité de modifier manuellement les notations automatiques		Non	Oui	Non	Oui	Sans objet	Oui
Modifications des notations, notation globale		Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Exportation des résultats des évaluations		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Autres	Futur	Veille sur les arrivées de travaux			Fonctionnalité d'affectation d'un tuteur à chaque étudiant	Publication des notations par un carnet de notes	Rôle spécifique de « teaching assistant »

Tableau 17 : fonctions d'évaluation

♦ Résultats

Trois plates-formes qui intègrent comme fonctionnalité la notation des travaux des étudiants (LearningSpace, TopClass, WebCT) présentent des fonctionnalités avancées, assez voisines, concernant la notation, les commentaires, la mise à jour des notations, l'affichage de vues synoptiques, les messages aux étudiants, l'exportation de résultats pour traitement externe.

ClassLeader et Pleiad sont moins orientés vers la notation objective des apprenants tout en proposant des outils de test et QCM.

VirtualU propose un carnet de notes qui a une fonction de liaison et de publication des notes, plus que de passation de tests.

♦ Détails

LearningSpace ne gère pas la cohérence entre travaux de correction réalisés par plusieurs formateurs dans le même enseignement (il est donc nécessaire qu'ils se coordonnent en dehors des fonctionnalités de la plate-forme).

VirtualU ne propose pas de fonctionnalités rattachées à des activités sur QCM et questionnaires, mais un carnet de notes qui permet de publier les notations et d'obtenir des synthèses statistiques.

6. La vue de l'étudiant : comparaison

Les points abordés dans cette partie sont les suivants :

- identité et informations sur les étudiants,
- les outils personnels des étudiants,
- les outils collectifs des étudiants,
- les outils de gestion des travaux,
- travail en mode déconnecté.

Note :

Dans les plates-formes analysées, les fonctionnalités générales de communication proposées aux étudiants sont les mêmes que celles qui sont proposées aux formateurs. Il peut cependant y avoir des différences dans les fonctionnalités de détail ou dans les scénarios d'utilisation.

S'agissant de LearningSpace, ces différences entre la vue formateur et la vue étudiant pourront être importantes dans la mesure où elles dépendent d'un logiciel matériellement différent de la plate-forme (logiciel Notes) mais qui a été considéré comme faisant partie prenante du produit pour cette étude (voir Tableau 1 : composition des plates-formes analysées).

Identité et information sur les étudiants

Quatre indicateurs sont utilisés :

- existence d'un identifiant unique sur plusieurs enseignements,
- espace de travail homogène sur plusieurs enseignements,
- espace de présentation personnel,
- possibilité de changer le mot de passe.

Identité et information sur les étudiants	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Identifiant unique sur plusieurs enseignements et vue d'ensemble des inscriptions	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Vision temporelle / espace de travail homogène sur plusieurs enseignements	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Espace de présentation personnel	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Changement du mot de passe	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Autres	Informations dès l'accueil sur des événements concernant l'apprenant			Informations dès l'accueil sur les nouveaux messages dans les forums auxquels est abonné l'apprenant			Informations dès l'accueil sur des événements concernant l'apprenant

Tableau 18 : identité et information sur les étudiants

◆ Résultats

Les plates-formes permettent toutes à l'étudiant d'avoir un identifiant unique et une vue d'ensemble de ses inscriptions (en général à l'écran d'accueil). Un espace de présentation personnel et la gestion par l'étudiant lui-même de son mot de passe sont également communs.

Les fonctionnalités « transversales » aux enseignements se sont accrues depuis l'édition précédente de cette étude. Ainsi, deux plates-formes proposent des fonctionnalités d'information sur les événements concernant les apprenants (Pleiad, WebCT).

Campus Virtuel, VirtualU et WebCT proposent un bureau personnel qui offre aux étudiants (et aux autres rôles) la possibilité de voir leurs cours, d'être alertés d'événements les concernant, de conserver des documents et des signets.

◆ Détails

LearningSpace permet le changement du mot de passe de l'étudiant mais cette opération doit être réalisée par le formateur.

Outils personnels d'étudiant

Les outils personnels des étudiants relèvent de trois catégories :

- des outils tableau de bord, leur permettant de suivre leur progression,
- des outils d'appropriation des documents de cours,
- des outils d'organisation personnelle (agenda, sauvegarde, classement).

Note : dans ce tableau, les fonctionnalités des plates-formes sont comparées en faisant l'hypothèse d'un accès utilisateur « nomade », c'est-à-dire à partir d'un ordinateur non propriétaire, disposant d'un navigateur universel. Les autres fonctions disponibles sur l'ordinateur de l'apprenant ne sont pas prises en compte, sauf au cas où elles seraient pilotées par le serveur de la plate-forme.

Outils personnels des étudiants, en natif dans les plates-formes	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
* = indicateurs d'avancement dans la parcours d'apprentissage ** = indicateurs d'avancement et de comparaison avec des groupes	Non	**	*	*	*	Non	**
* = indicateurs d'auto-évaluation ** = indicateurs d'auto-évaluation et de comparaison avec des groupes	Non	*	*	Non	*	**	**
Dossier personnel de documents géré sur le serveur de la plate-forme	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non
Possibilité d'annoter des documents communs	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui
Agenda personnel	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
Archivage personnel des messages reçus/envoyés par messagerie	Oui	Oui	Non	Non	Oui/Non	Oui	Oui
Autres		Outil de suivi de ses interactions avec le formateur Dictionnaire personnel Signets personnels Play-back de chats					Signets personnels Téléchargement de parties ou de cours entiers

Tableau 19 : outils personnels des étudiants

♦ Résultats

L'espace de travail fourni aux étudiants est le plus riche dans ClassLeader, LearningSpace et WebCT.

Les autres plates-formes présentent un ensemble moins complet de fonctionnalités ou renvoient ces fonctionnalités à des outils en externe.

L'ensemble marque une évolution des fonctionnalités proposées aux apprenants, et contribue à faire émerger une notion de bureau personnel.

◆ Détails

ClassLeader propose des indicateurs d'avancement et d'auto-évaluation. La plate-forme met à disposition de l'apprenant un outil élaboré de suivi de ses interactions avec le formateur, qui est le miroir de l'outil mis à disposition du formateur.

LearningSpace propose des outils d'auto-évaluation avec notation automatique et de repérage de sa progression. LearningSpace permet à l'étudiant de se constituer un dossier personnel (technique des signets) et d'ajouter des annotations aux documents de cours.

Pleiad ne propose pas en natif d'outils d'auto-évaluation ni d'outil d'organisation. La plate-forme permet à l'étudiant d'avoir une espace personnel de documents au travers des fonctionnalités de la messagerie.

TopClass propose des outils d'auto-évaluation avec notation automatique sans comparaison avec le groupe ou une autre personne. Dans TopClass, l'étudiant peut classer des messages personnels reçus dans des répertoires de sa boîte au lettre, mais pas les messages envoyés.

VirtualU n'intègre pas en natif dans la plate-forme d'outils d'auto-évaluation, mais offre un espace personnel de rangement de documents y compris multimédias et offre un agenda personnel non partagé.

Jointe aux fonctionnalités d'envois de travaux, ces fonctionnalités contribuent à concrétiser la notion de bureau personnel.

WebCT propose des outils d'auto-évaluation avec notation automatique. La comparaison est possible avec une moyenne du groupe. WebCT fournit au travers de sa messagerie des outils de rangement de messages et propose un agenda comportant des fonctionnalités de partage. Il est possible d'annoter des documents communs, d'archiver ses messages, d'avoir des signets personnels. Il y a un outil de recherche de contenus à partir de mots-clés.

La plate-forme fournit un outil de téléchargement du cours ou de parties de cours sur le PC personnel de l'étudiant.

Tout comme VirtualU et ClassLeader, WebCT développe un ensemble grandissant de fonctionnalités pour l'usage des apprenants.

Outils collectifs d'apprenant

Trois indicateurs sont utilisés dans la comparaison :

- les forums et leur utilisation par les étudiants,
- la fonctionnalité de *chat*,
- la fonctionnalité de tableau blanc.

Outils collectifs d'apprenant	ClassLeader	LearningSpace	Campus virtuel	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
L'étudiant peut créer des thèmes de discussion dans les forums	Oui	Oui	Pas en natif	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Chat</i> entre apprenants	Oui	Non	Pas en natif	Oui	Pas en natif	Oui	Oui
Tableau blanc entre apprenants	Non	Non	Pas en natif	Non	Non	Non	Oui
Autres	Conduite d'activité en sous-groupe par les étudiants Dictionnaire collectif Outils de collecte d'opinions	Conduite d'activité en sous-groupe par les étudiants Outils de collecte d'opinions				Session de <i>chat</i> pouvant être créée par tout utilisateur Fréquence de rafraîchissement du <i>chat</i> réglable	Groupe de présentation avec création possible d'un forum Envoi d'URL dans le <i>chat</i> Transfert de mails

Tableau 20 : outils collectifs d'étudiant

♦ Résultats

Le ou les forums sont un outil très commun dans toutes les plates-formes. Dans tous les cas, les étudiants peuvent créer des thèmes de discussion à l'intérieur de forums, si les droits leur ont été accordés.

Par rapport à la première édition de cette étude, le *chat* est devenu un outil presque aussi fréquent que le forum.

WebCT fournit en natif (applet Java) un outil de type tableau blanc.

♦ Détails

Campus Virtuel est compatible avec des outils répondant aux standards SMTP, Pop3 (messagerie), NNTP (forum), IRC (chat). Les modalités de l'intégration entre ces outils et la plate-forme restent à construire (cf. chapitre, Méthode d'analyse, l'intégration des plates-formes).

ClassLeader propose un modèle de travail coopératif entre apprenants appuyé sur un rôle de class leader. Celui-ci disposera d'outils du formateur, notamment pour l'organisation des discussions en ligne.

LearningSpace gère la communication entre participants d'un cours avec un forum décliné en différentes fonctionnalités grâce à des formulaires (discussions, devoirs, sondages / tests, travail en groupes de destinataires, appel d'actions vers le formateur pour donner un avis, pour évaluer un travail).

La communication un à un est une modalité de ce forum : ce n'est pas une communication privée dans la mesure où le formateur peut consulter tous les documents et messages de son cours. L'étudiant peut utiliser ces fonctionnalités de sa propre initiative mais dans le cadre d'une structuration en groupes faite par le formateur.

Pleiad, **TopClass** et **VirtualU** permettent de lancer un outil externe de type chat, tableau blanc, mais sans fonctionnalité d'intégration avec la plate-forme.

Par exemple, TopClass est associé avec Centra, outil de communication synchrone : le niveau d'intégration est le suivant. Un utilisateur peut à partir d'un agenda spécifique dans TopClass accéder directement à la page d'accueil de Centra.

WebCT, outre des forums avec un niveau avancé de structuration et un tableau blanc (possibilité de sauvegarde), a une fonctionnalité de groupes de présentation, espace de travail pour la préparation d'un exposé, ouvert sur initiative du formateur.

Gestion de travaux

La gestion administrative des travaux soumis par les étudiants est une question critique dans toute forme d'enseignement à distance. Plusieurs fonctionnalités s'avèrent nécessaires : alertes automatiques et accusés de réception, sécurité des contenus, sécurité des envois, sécurité des copies locales, suivi des délais, lisibilité des commentaires.

Gestion des travaux (vue de l'étudiant)	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Fonctionnalités	Messengeries	Module d'envoi de travaux Répertoire personnel des travaux Carnet de notes	Support à la préparation des travaux Module d'envoi de travaux Portfolio - carnet de notes	Messengeries	Messengeries	Module d'envoi de travaux Carnet de notes	Module d'envoi de travaux
Lien structuré avec les systèmes d'administration de l'établissement		Non	Non	Non	Non	Non	Non

Tableau 21 : gestion des travaux (vue de l'étudiant)

♦ Résultats

ClassLeader, LearningSpace, VirtualU et WebCT proposent des fonctionnalités spécifiques de gestion de travaux pour la vue étudiant (désignées dans le tableau par l'expression Module d'envois de travaux).

Les autres plates-formes s'appuient sur les fonctionnalités existantes de messengeries de personne à personne.

Il n'y a dans aucune plate-forme de lien structuré avec les systèmes d'administration de l'établissement (cf. aussi tableau Administration de la formation).

♦ Détails

LearningSpace propose un module d'envoi de travaux avec des fonctionnalités de collaboration avec d'autres étudiants et avec les formateurs. Il propose des portfolios qui sont 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.

ClassLeader, **VirtualU** et **WebCT** proposent un module d'envoi de travaux.

Travail en mode déconnecté

La possibilité d'un travail en mode déconnecté peut s'avérer un paramètre fondamental en raison des coûts de communication qu'un utilisateur supporte lors de l'utilisation d'une plate-forme.

Une plate-forme de formation ouverte et à distance implique par principe des périodes de travail en mode connecté : le mode connecté concerne la consultation de pages, la navigation entre les pages, l'envoi et la réception de messages, etc. L'utilisation des fonctionnalités se fait alors sur le serveur de la plate-forme. Mais, ce dernier peut dans une certaine mesure gérer des phases de travail en mode déconnecté.

♦ Résultats

Fonctionnalités apportées par la plate-forme pour le travail en mode déconnecté	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Fonctionnalités pour le travail en mode déconnecté	Téléchargement avec fonctionnalités de Zip, antivirus			Outils de gestion en local des ressources téléchargées	Téléchargement de cours sur un logiciel installé en local		Téléchargement sélectif de pages
Autres	Repose sur le principe d'interopérabilité avec utilisation de techniques de type XML	Applet de test multimédia Paramétrage unité de lecture de CD-Rom	Paramétrage unité de lecture de CD-Rom Avec le logiciel Notes, technologie de réplication en temps différé				Paramétrage unité de lecture de CD-Rom

Tableau 22 : fonctionnalités apportées par la plate-forme pour le travail en mode déconnecté

Note : dans ce tableau sont décrites les fonctionnalités gérées par la plate-forme elle-même et non les fonctionnalités gérées par les serveurs associés à la plate-forme. Ainsi, toutes les plates-formes fonctionnent avec un serveur http/FTP qui permet de consulter des pages ou de télécharger sur l'ordinateurs client des documents sous tous formats (traitement de texte, tableur, autres). Ces fonctionnalités, natives aux technologies Internet, ne sont pas reprises ici car elles sont communes à toutes les plates-formes analysées.

♦ Résultats

Deux plates-formes proposent des fonctionnalités des fonctionnalités pour le travail en mode déconnecté : Pleiad propose un outil associé, la télécommande, qui aide au téléchargement de matériaux et de leur contexte d'utilisation ; TopClass propose un module à installer sur le PC de l'étudiant qui permet la consultation de cours (textes, images, tests) en mode déconnecté.

♦ Détails

Campus Virtuel repose sur un principe d'interopérabilité entre plate-forme et ressources pédagogiques (les techniques utilisées actuelles sont XML et l'éditeur s'oriente vers SOAP).

ClassLeader propose un outil de lancement d'une application sur le PC de l'apprenant. La plate-forme ne gère pas de technologies d'interopérabilité.

LearningSpace repose sur une infrastructure (Domino-Notes) qui propose une technologie complète pour le travail en mode déconnecté (le principe de la réplication permet de télécharger sur un PC local, à partir du serveur, les mises à jour à la fois de contenus et d'applications). Cette technologie implique l'utilisation d'un logiciel spécifique sur l'ordinateur de l'étudiant (logiciel Notes) qui dans cette étude comparative n'a pas été considéré comme faisant partie de la plate-forme LearningSpace (voir Tableau 1 : composition des plates-formes analysées).

Pleiad, avec son outil télécommande, donne la possibilité de lancer des ressources éducatives sur le poste de l'étudiant ; le travail a lieu en mode déconnecté.

TopClass propose l'installation sur le poste client (configuration PC – Windows uniquement) d'un logiciel qui permet la consultation des cours préparés pour la plate-forme et de passation de tests. Les fonctionnalités de la plate-forme (communication, suivi, mises à jour, intégration des fonctions) ne son pas assurée

VirtualU ne propose aucun outil de gestion par la plate-forme d'un travail en mode déconnecté sur l'ordinateur de l'étudiant

WebCT ne propose pas d'outil de gestion par la plate-forme d'un travail en mode déconnecté sur l'ordinateur de l'étudiant mais permet de télécharger des cours avec possibilité de sélection de parties ou de la totalité

7. Administration technique : comparaison

Les tâches d'administration technique présentées dans cette étude concernent :

- l'installation de la plate-forme,
- l'adaptation de la plate-forme,
- l'administration des cours,
- les procédures de sécurisation d'accès.

Administration technique	Campus Virtuel	ClassLeader	LearningSpace	Pleiad	TopClass	VirtualU	WebCT
Installation serveur O = intervention manuelle nécessaire sur toutes configurations * = intervention manuelle nécessaire sur une / plusieurs configurations ** = automatique sur toutes configurations	*	O	**	Non testé	*	O	*
Guide d'installation	Non	Non	Oui	Non testé	Oui	Non	Oui
Autres logiciels ou installations	Produits associés (Web, messageries, forums, etc.)	Serveur Web Perl	Serveur Domino Navigateur Notes	Serveur de messageries	Serveur Web Oracle	Serveur Web	Serveur Web Perl
Personnalisation logo et pages d'accueil	Oui	Oui (pages d'accueil)	Oui avec modèles	Oui	Oui (possibilités de paramétrage par l'administrateur ou par des instructeurs)	Oui	Oui
Personnalisation autres paramètres	Oui	Oui	Oui avec fonctionnalité de gestion de modèles	Oui	Oui (utilisation des CSS)	Non	Oui
Passerelles					API (appelée CPI) qui permet d'interopérer avec Centra, PeopleSoft, les ressources de Netg		API
Transfert de cours d'une plate-forme à une autre du même type (un cours est l'ensemble des éléments de structure et de contenu)		Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui, avec possibilité de transfert sélectif
Sécurisation	Mot de passe	Mot de passe et clés d'accès au cours	Mot de passe SSL pour les utilisateurs de Notes	Mot de passe Carte à puce (testé)	Cours crypté Mot de passe Clés d'accès aux contenus	Mot de passe (double)	Mot de passe
Autres							Module de mémorisation du mot de passe à partir d'une question personnelle

Tableau 23 : administration technique

♦ Résultats

LearningSpace présente les exigences les moins lourdes en ce qui concerne l'installation du serveur, mais l'installation de l'infrastructure Domino-Notes pourra être longue, sans être nécessairement compliquée.

TopClass et WebCT présenteront plus d'exigences notamment en cas d'installation sur un système d'exploitation de la famille Unix.

L'installation de Pleiad n'a pas été testée, ce qui correspond au positionnement actuellement choisi par les éditeurs de ces plates-formes vers des services d'hébergement plus que vers des licences d'utilisation.

L'installation du Campus virtuel n'a pas été testée. La plate-forme en est à sa version 1 (version 1.1 attendue pour début 2001).

♦ Détails

LearningSpace demande des procédures de mise à jour pouvant être rendues plus complexe si la plate-forme a été préalablement reparamétrée selon les souhaits des utilisateurs (« Customization »). L'infrastructure Domino-Notes permet d'envisager des scénarios de déploiement progressif sur un grand nombre d'utilisateurs et de sites.

TopClass utilise la technique des feuilles de style CSS pour la gestion de la personnalisation des pages.

Annexe : travaux de normalisation en cours

Les travaux de normalisation dans le domaine des technologies éducatives en sont à leurs débuts.

Des perspectives d'ampleur ont été tracées par certains spécialistes et certains organismes. Mais, les premiers résultats commencent seulement à émerger. Trois programmes de travail peuvent être mis en avant :

- les travaux de l'IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers,
- les travaux d'IMS (Instructional Management Systems) et d'ARIADNE,
- les travaux d'ADL, Advanced Distributed Learning
- les travaux d'AICC, Aviation Industry CBT Committee.
- les travaux du W3C, World Wide Web Consortium.

Deux scénarios souhaitables de mise en oeuvre de fonctionnalités nécessitant une certaine normalisation sont présentés par la suite :

- l'importation et l'intégration de ressources pédagogiques externes dans une plate-forme,
- la réutilisation des cours et des matériaux d'une plate-forme dans une plate-forme d'un autre type.

Compte tenu de l'état d'avancement actuel de la normalisation, ces scénarios ne sont pas praticables.

Notes

Il n'est pas question ici des travaux de normalisation généraux concernant les technologies Internet (menés sous l'égide du W3C). Ces travaux auront cependant un impact essentiel sur la normalisation des technologies éducatives (on peut citer des normes et protocoles comme :

- XML, norme généraliste de structuration et d'échange de documents sur le Web,
- WebDav, protocole de création collaborative de pages Web,
- SMIL, norme de structuration des documents multimédias,
- CSS, norme définissant des feuilles de style pour les documents HTML.

Aucune mention n'est faite non plus de la stratégie.Net lancée par Microsoft en juillet 2000. Cette initiative revient à utiliser un ensemble de protocole dénommé SOAP, Simple Object Access Protocol, qui définit comment des applications peuvent communiquer sur un réseau.

♦ Les travaux de l'IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers : une perspective systématique

La normalisation dans le domaine des technologies éducatives est coordonnée depuis 1998, par l'IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). Ce « Comité pour l'élaboration des normes du domaine des technologies éducatives » a établi un programme d'action visant à promouvoir des normes, des bonnes pratiques et des guides pratiques facilitant le développement, la maintenance et l'interopérabilité des applications informatiques concernant l'éducation et la formation.

Le LTSC a mis en place une structure qui comprend 20 groupes de travail s'intéressant aux thèmes suivants :

- architecture et vocabulaire,
- questions intéressant les apprenants (modèle de l'apprenant, modèle de tâches, identification des apprenants, etc.),
- questions relatives au contenu (langages d'interopérabilité, modèle d'organisation interne des cours, etc.),
- signalétique et documentation des objets pédagogiques (matériaux, cours, etc.),
- plates-formes et systèmes de gestion.

Aucun des groupes de travail n'a aujourd'hui conduit son travail jusqu'à un standard approuvé.

<http://ltsc.ieee.org/>

De son côté, l'Union européenne a mis en place fin 1998 un projet rassemblant plusieurs organismes de normalisation avec les mêmes missions.

Les éditeurs de plates-formes analysées adhèrent formellement pour la plupart (à l'exception des éditeurs français) aux projets de normalisation et pour certains participent aux groupes de travail. Ils sont à l'heure actuelle en attente de la publication de spécifications.

Deux domaines peuvent aujourd'hui être mis en exergue, les « métadatas » et « l'interopérabilité ».

- Les métadatas sont des ensembles de descripteurs analogues aux mots-clés que les techniques documentaires mettent en œuvre lors des techniques de catalogage. Les « métadatas » sont aujourd'hui un domaine d'intérêt très général lié à l'extension du réseau Internet. Les projets et résolutions d'élaboration de métadatas (ou de modèles de métadatas) dénommés Dublin Core ou RDF ont un certain retentissement (dans la communauté des spécialistes du domaine !).
- L'interopérabilité est la capacité de logiciels à communiquer ou à interagir ensemble. Cette notion est depuis quelques années le centre d'intérêt de l'AICC, Aviation Industry CBT Committee. Impulsée dans un secteur économique particulier, la formation de personnels de l'industrie aéronautique, cette notion est devenue d'application générale.

♦ Les travaux de l'IMS et de ARIADNE : une perspective systématique puis un travail centré sur les métadatas

IMS, Instructional Management Systems, est un projet porté par le groupement Educause (d'origine américaine) et qui rassemble un nombre important d'entreprises du secteur informatique, de secteur du multimédia de formation, d'organismes de formation et institutions éducatives, d'entreprises en général et d'administrations (plus de 160). IMS a été lancée en 1994.

Il se propose de développer des standards dans les domaines suivants ;

- comment les matériaux doivent-ils être décrits (catalogués en tant que métadata) pour rendre possible une publication et une recherche sur le Web (et sur tout système d'information),
- comment les matériaux peuvent interopérer,
- comment les plates-formes peuvent interopérer avec les matériaux et les systèmes généraux d'information des établissements d'enseignement, et échanger des informations entre elles,
- comment les informations sur les étudiants (diplômes, acquis, etc.) peuvent être enregistrées,
- comment les systèmes d'administration peuvent échanger des données.

L'étendue du projet est très vaste et recouvre en partie les travaux du groupe AICC (cf. ci-dessous). Après une première spécification en 1998, IMS a restreint son travail.

Aujourd'hui, IMS a soumis à l'IEEE des travaux sur les métadatas pour engager un processus de normalisation internationale. La dénomination de ce processus pour le domaine éducatif est LOM, Learning Object Metadata.

Les pays européens ont étroitement coopéré à cette spécification par l'intermédiaire du projet communautaire ARIADNE.

Sources : www.imsproject.org, www.ukims.org, <http://ariadne.unil.ch>

♦ SCORM, une initiative de normalisation des matériaux pédagogiques

SCORM, Shareable Course Object Reference Model, est un standard développé à l'initiative du DoD (Department of Defense) des Etats-Unis. Il s'inscrit dans l'éventail des travaux d'IMS.

SCORM tente de résoudre trois problèmes :

- le transfert d'un cours, y compris les informations concernant les étudiants, d'une plate-forme à une autre (par ex. de WebCT à TopClass)
- la création de matériaux « granulaires » utilisables dans des cours différents,
- la recherche informatisée (dans des bases de données, dans Internet) de matériaux et documents pour la formation.

Les moyens envisagés sont la normalisation de la description des matériaux et la normalisation des fonctionnalités d'échange sur les réseaux de ces matériaux.

Courant octobre 2000, ont été défini dans le cadre de SCORM :

- des spécifications permettant de représenter la structure d'un cours,
- des spécifications relatives au lancement des applications supportant ces cours,
- des « metadatas », items de description documentaire.

Plus spécifiquement, les techniques employées sont celles de la normalisation XML (insertion d'étiquettes dans les documents).

<http://www.adl.org>

♦ Les travaux d'AICC : la notion d'interopérabilité

AICC, Aviation Industry CBT Committee, est une association internationale de formation qui développe des spécifications pour l'industrie aéronautique, en vue d'établir l'interopérabilité entre ressources pédagogiques interactives et plates-formes de gestion de la formation. AICC rassemble des compagnies aériennes, des constructeurs, des organismes de formation, des administrations, des développeurs de multimédia de formation. L'AICC émet des recommandations sur plusieurs plans : matériels, technologies, et fonctionnelles.

En ce qui concerne l'interopérabilité, l'AICC met l'accent sur trois points : la possibilité d'utiliser une ressource pédagogique avec différentes plates-formes et pour une plate-forme d'utiliser des ressources pédagogiques d'origine différente, la possibilité pour une plate-forme d'interopérer avec un module à l'intérieur d'une ressource pédagogique, le stockage des résultats aux activités (tests, simulations) et des traces obtenues lors du suivi des activités des apprenants.

Le premier système auteur à être certifié AICC (après test par un laboratoire indépendant) l'a été en septembre 1998.

<http://www.aicc.org/>

♦ Les recommandations relatives à l'accessibilité des documents aux personnes handicapées

L'utilisation d'Internet est assez facile pour le commun des mortels, mais elle ne l'est pas pour les personnes ayant un handicap visuel. La variété des problèmes est grande et une grande partie de ces problèmes appelle des solutions particulières.

Il existe cependant des solutions relativement simples et générales à mettre en œuvre. Elles sont présentées dans des travaux menées par le W3C, agence technique internationale de l'Internet. Ces travaux prennent la forme de recommandations et vont conduire à une normalisation.

Un exemple de recommandation : doubler toutes les images, photos, bouton, liens par une description textuelle, que les malvoyants pourront entendre grâce à un terminal spécifique de synthèse de la parole.

Il est à noter que seul WebCT propose des fonctionnalités répondant aux recommandations du W3C sur l'accessibilité.

<http://www.w3c.org/wai>

♦ Scénarios d'importation et d'intégration de ressources pédagogiques

En pratique, il est encore impossible aujourd'hui de réaliser des scénarios d'importation et d'intégration dans une plate-forme de ressources pédagogiques de ce type :

- la recherche sur le Web de matériaux quelconques (mis à disposition libre par leur créateur) et le rapatriement de ces matériaux dans une procédure cohérente et aisée,
- la sélection d'une partie d'un ensemble de matériaux,
- la création d'un cadre recomposant les matériaux dans un ensemble propre au créateur d'un cours (indication de relations de type structurel ou conceptuel entre les matériaux rapatriés),
- l'adjonction physique de liens entre les matériaux,
- l'adjonction de liens génériques (comme Retour au menu, Sortir).

De la même manière, il n'est pas possible, en dehors de solutions spécifiques non universelles, d'envisager des situations d'interopérabilité entre tout matériau et toute plate-forme :

- créer un outil de suivi d'activité de l'apprenant sur les différents modules,
- récupérer les résultats des tests,
- lancer correctement des produits associés (tableur, bloc note).

Il est à noter que l'interopérabilité ne concernera pas seulement des contenus, mais aussi des activités ou des modes de fonctionnement.

♦ Réutilisation des contenus : fonctionnalités apportées par les plates-formes comparées

Les contenus d'un enseignement peuvent être matérialisés par des matériaux et par des cours. Un matériau est une unité élémentaire (un texte, une image, etc.). Un cours est le rassemblement de matériaux en un ensemble comportant des relations de différent type :

- plan,
- définitions, explication, mise en opposition, illustration,
- liens matériels de circulation,
- durée d'utilisation,
- travaux et activités demandées aux étudiants,
- etc.

La distinction entre un matériau et un cours (ou une ressource pédagogique) est par ailleurs toute relative : un cours pourrait être lui-même élément d'un ensemble plus

vaste, avec d'autres types de relations entre éléments (critères de prérequis, notation, certification, etc.). Quant à la définition du « grain » le plus élémentaire, elle est encore à construire.

La situation est donc la suivante.

S'agissant des cours, dans aucune des 7 plates-formes, on ne peut envisager de réexporter un ensemble complexe comme un cours dans une plate-forme d'un autre type.

S'agissant des matériaux, les situations sont plus contrastées.

Quatre produits (**Campus Virtuel**, **ClassLeader**, **Pleiad**, **VirtualU**) reposent sur le principe d'une indépendance entre matériaux et plates-formes. Les matériaux existent en dehors de la plate-forme et ne sont pas modifiés lors de l'utilisation par la plate-forme. Ils peuvent être réutilisés dans tout contexte avec lequel ils sont compatibles, mais ce scénario d'intégration pourra s'avérer infaisable tant que des outils répondant aux spécifications de type SCORM ne seront pas entre les mains des utilisateurs.

Trois produits (**LearningSpace**, **TopClass**, **WebCT**) gèrent au contraire des cours de façon intégrée. Dans ces trois plates-formes, les matériaux sont à des degrés divers dépendants de la plate-forme.

La réutilisation dans une autre plate-forme des tests est dans tous les cas complexe sinon impossible, avec des opérations de transcription dont on ne peut pas mesurer la lourdeur.

La réexportation d'ensembles de matériaux plus « élémentaires » (ensembles de pages HTML, d'images) doit être possible dans une certaine mesure avec des outils tels que les « aspirateurs Internet ». Cependant, ces outils peuvent rendre des services dans l'atelier de l'administrateur technique, mais ne sont en aucun cas normalisés et le travail pourrait s'avérer peu productif.

Il convient donc, pour enregistrer des avancées significatives pour la faisabilité des scénarios de réexportation hors plate-forme de matériaux utilisés dans les cours, de suivre les progrès des travaux de normalisation générale de l'Internet.

Note : il est à noter que les cours gérés de façon intégrée peuvent toujours être réexportés avec leurs matériaux dans une plate-forme de même type. Dans certains cas (LearningSpace, WebCT), cette réexportation est sélective : l'utilisateur peut sélectionner ce qu'il veut exporter.

Liste des produits recensés

Sont distinguées les plates-formes éditées (ou ayant vocation à l'être), c'est-à-dire pouvant être distribuées à tout public sous une formule de licence, et les plates-formes diffusées avec d'autres services (hébergement, portails) ou interne à une organisation.

♦ Plates-formes éditées

Arc en Web : Arc en Web est une plate-forme développée par la société du même nom. Elle est en cours de test. Une version 1 sera disponible fin 2000.

<http://www.arc-en-web.fr/>

Ariadne : Ariadne est un projet européen piloté par l'EPFL, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Suisse), et réunissant un consortium de 30 partenaires. Il vise à construire une infrastructure de mise en commun de ressources pédagogiques. Une fondation institutionnalise ce projet. Un dispositif est en fonctionnement.

<http://ariadne.unil.ch>

Blackboard : ce produit américain très répandu n'est pas présent sur le marché français. Il connaît du succès aux Etats-Unis. Blackboard a absorbé la société Madduck et en édite les produits.

<http://www.Blackboard.com>

BSCW : BSCW (Basic Support for Cooperative Work), version 3.4.3 d'octobre 2000, est un produit centré sur des fonctionnalités de coopération. Il est édité par GMD FIT, Germany's National Research Center for Information Technology.

<http://bscw.gmd.de/>

Centra : Centra version 4.0 est un produit dérivé des produits Symposium et Conference, édités par Centra Software (Lexington, Massachussets, USA). Il repose principalement sur des fonctionnalités de communication synchrone.

<http://www.centra.com>

ClassPoint : ClassPoint, édité par CUSeeMe Inc., est une solution fondée sur l'utilisation de technique d'interactivité en temps réel (visio et audio conférence multipoint, applications partagées) et reposant sur un produit générique dénommé MeetingPoint.

<http://www.cuseeme.com/>

Cognifer : cette plate-forme, développée et distribuée par la société A6-Médiaguide, a été mise en œuvre pour le Campus virtuel francophone

<http://www.a6.fr/>

DEPS : DEPS est un dispositif de télé cours développé au CNAM de Versailles. La plate-forme utilisée en interne est également proposée en licence.

<http://www.cnam-versailles.fr/>

Docent : cette plate-forme américaine vise le marché des entreprises et est présente sur le marché français

<http://www.docent.com/home.htm>

E-cursus, e-savoir : ces produits sont développés par la société Synergie 3R

<http://www.synergie3r.com/HtmlS3R/Frameset.htm>

E-teach Server : cette plate-forme développée par la société suisse e-teach a une interface en quatre langues, français, allemand, anglais, italien

<http://www.e-teach.ch/>

Educafix : Educafix est un produit visant au support informatique de travaux de laboratoire (EXAO) à distance.

http://www.affixce.com/c_france2.htm

FirstClass ou Learnlink : les fonctionnalités de FirstClass sont axées autour d'une messagerie et d'un forum; il n'y a pas d'intégration de fonctionnalités concernant les documents, l'organisation du travail pédagogique

<http://www.softarc.com>, <http://www.learnlink.emory.edu/ll/tour.html>

Forum : la version 98 de Forum, éditée par Forum Entreprise Inc. (Bryan, Texas), est un outil d'activités collaboratives.

<http://www.foruminc.com>

Ingenium : Ingenium 4.0 est un outil centré sur la gestion de référentiels de compétences (il a été racheté par Asymetrix, qui éditait Librarian).

<http://www.asymetrix.com/>, <http://www.x-perteam.fr>

Learnlinc : ce produit américain n'est pas apparu sur le marché français

<http://www.learnlinc.com/>

Luvit : cette plate-forme suédoise est éditée par la société Luvit AB, qui a ouvert un bureau en France à l'automne 2000

<http://www.luvit.com/>

Manager's Edge : ce produit d'origine américaine, positionné comme un produit permettant d'individualiser les formations, classiques et à distance, est distribué par la Cegos.

http://www.cegos.fr/Technologies/p_former.htm

React : React, Réseau d'Accès à la Connaissance pour Tous, est un serveur de ressources pédagogiques en local qui permet la recherche de produit, la constitution de parcours individualisé et la gestion d'une facturation liée à l'usage.

<http://www.telide.tm.fr/>

Saba : la société Saba, qui développe des plates-formes et produits pour la formation à distance, a déclaré son intérêt pour le marché français.

<http://www.saba.com/english/index.asp>

Syfadis : Syfadis est une plate-forme pour la formation à distance en version 2 développée par les sociétés françaises Antalis et 6TM

<http://www.syfadis.com/>

Sylfide est une plate-forme pour la formation à distance développée par le groupe Initiative Formation (version 2, version 3 annoncée pour janvier 2000)

Tactic : Tactic est un produit principalement orienté vers la création de matériaux et ressources pédagogiques.

<http://www.bgwmultimedia.com/>

Teamwave : produit de support au développement de communautés virtuelles (axé sur des fonctionnalités de communication et d'organisation).

<http://www.teamwave.com/index.html>

WBTManager : WBT Manager, version 1.5, est une plate-forme d'origine américaine. Elle a été francisée et est distribuée en France par la société X-Perteam

<http://www.x-perteam.fr>

Webmentor : plate-forme éditée par Avilar Technologies (Maryland, USA) et utilisant les technologies Internet.

<http://avilar.com/products/webmentor/webmentor.html>

♦ *Plates-formes intégrées dans un service ou internes à une organisation*

AcademyNet : développée par ADDEO, cette plate-forme est un support de la formation ouverte et à distance

<http://www.addeo.com/>

Audiosup : Audiosup est une banque de données de contenus en format audio (RealAudio) qui permet de consulter les émissions produites par les Universités affiliées à la Fédération Interuniversitaire d'enseignement à distance, et les établissements partenaires. Audiosup ne comporte pas d'autres fonctionnalités pour un environnement d'apprentissage (pas de fonctionnalités concernant les plans de formation, la communication, l'organisation du travail pédagogique).

<http://audiosup.net.u-paris10.fr/>

Campus électronique du CNED : le Campus électronique du CNED est un dispositif d'enseignement à distance utilisant différents logiciels du marché. Le CNED n'est pas éditeur d'une plate-forme logicielle de formation ouverte et à distance.

<http://www.campus-electronique.tm.fr/Netscape.htm>

DecVirtuel est un produit interne à un consortium québécois de 5 collèges et CEGEP.

<http://decvir.cetnet.com/>

Gef Expert : Gef Expert est un produit utilisé par les GRETA qui vise à supporter des parcours individualisés de formation

<http://www.gretaformation.com/reseaugreta/gefexper.htm>

NetConferencing : W3 interactive propose des services de support des actions de formation et de communication sur réseaux autour d'une plate-forme dénommée NetConferencing

Oxalis : projet conduit par un groupement comportant des universités qui vise à promouvoir le télé-enseignement, par le développement et l'expérimentation d'une offre de service économique et performante de communication voix/données/image en temps réel et multisites.

SDM 98 : SDM 98 est un dispositif serveur de didacticiels développé par l'ENSAM.

<http://eao.ensam.fr/>

T3W : T3W propose une plate-forme et un service d'hébergement d'actions de formation et de communication sur réseaux

<http://www.t3w.com/accueil.htm>

Telesup : Telesup est un service télématique d'information sur la FIED, Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance, et sur les centres de téléenseignement universitaires associés.

<http://telesup.univ-mrs.fr/TELESUP>

Ulysse - GR16 : serveur multimédia de formation développé à l'université de Bordeaux 1

<http://www.ulysses.u-bordeaux.fr/ithaque/ithaque.htm>

Webintec : Webintec est une plate-forme en cours de développement à l'Ecole Supérieure de Commerce de Nice. Elle est disponible actuellement en interne.

<http://webintec.ceram.fr>

Bibliographie

L'accès des étudiants aux réseaux électroniques et aux nouveaux outils multimédias – Etude IPSOS – ministère de l'Education nationale, de la recherche et de la technologie – mars 1999

A Collection of distance education resources

Listes d'articles, produits, outils, revues, forums, par la Lund University Electronic Library. Mise à jour début 1998.

<http://www.ub2.lu.se/lub/services/distansundervisning.html>

Asymetrix Toolbook II Librarian, WebCT, Macromedia Pathware, Pathway - Dr. Geri Kristapiazzi

Dernière mise à jour 21 juillet 1998

http://www.geocities.com/Eureka/Gold/6012/compare_web_tools.htm#Table_Admin_tools

Cahier des charges des outils logiciels nécessaires à la réalisation du campus virtuel suisse

http://www.edutech.ch/edutech/index_e.asp

http://www.edutech.ch/edutech/resources_types_e.asp

Choisir un système de téléformation

Le Préau, Aska, KLR.fr avril 1999 (2 édition – juin 2000)

Comparaison de plates-formes et de portails. La 2^{ème} édition adopte une méthode d'analyse par rôles.

Comparaison entre WebCT et les outils utilisés à TECFA pour la distribution de cours et l'administration des étudiants.

TECFA, Université de Genève

Mise à jour 15 juillet 1998

<http://tecfa.unige.ch/guides/internet-cours/slides/cours-157.html#HEADING157-84>

Comparative Features Analysis of Leading Course Management Software

Etude américaine datant de l'automne 1999 (modifiée en janvier 2000). Une mise à jour est attendue en automne 2000. WebCT est déclarée la meilleure plate-forme. Nombreux débats sur la méthodologie

http://www.futureu.com/cmscomp/cms_comp.html

Conferencing Software for the Web, A comprehensive guide to software that powers discussions on the Web

Guide des logiciels permettant l'interactivité sur Internet : forum, BBS, groupes virtuels, bulletins d'annonce, outils de travail collaboratif.

Mise à jour 3 août 1999

<http://thinkofit.com/webconf/>

Courseware evaluation – Summary

G. Gay et L. Harrison, Centre for academic and adaptative technology – Université de Toronto, 28 avril 1999

Evaluation de 7 plates-formes du point de vue des utilisateurs ayant un handicap : CourseInfo, Topclass, Web Course in a Box, VirtualU, Web Knowledge Forum, WebCT, Lotus Learning Space

<http://snow.utoronto.ca/best/outline.htm>

Documentation générale sur les enseignements médiatisés

Outils pour la création d'environnements d'apprentissage sur WWW, Sites concernant l'évaluation des étudiants assistée par ordinateur, Sites étrangers

<http://www-atrrium.u-strasbg.fr/info-Atrrium/sites.html>

Evaluation and Selection of Web Course Management Tools - Sunil Hazari, Ed.D, Robert H. Smith School of Business, University of Maryland, College Park

Etude comparative : BlackBoard CourseInfo, Course-in-a-box, Lotus LearningSpace, TopClass, WebCT, WebMentor.

Produit sélectionné au terme de l'étude : WebCT

Mise à jour 21 juin 1998

<http://sunil.umd.edu/webct/>

Online educational delivery applications: a web tool for comparative analysis

Etude coordonnée et mise à jour par Bruce Landon, Douglas College, New Westminster, Colombie Britannique.

Comparaisons structurées de 15 produits (qualifiés d'applications les plus utilisables déjà mises en œuvre au Canada) : LearningSpace, WebCT, TopClass, CourseInfo, Virtual-U, Web Course in a Box, FirstClass, QuestionMark, PlaceWare, Norton Connect, Allaire Forum, TeamWave, WebBoard, Asymetrix ToolBook, IntraLearn.

Tableaux de comparaison globale et de comparaison deux à deux. L'étude distingue entre plates-formes intégrées et outils plus spécialisés.

Mise à jour le 25 juillet 1999

<http://www.ctt.bc.ca/landonline/>

PC Week labs and WTCS judging criteria for multimedia authoring courseware, PC Week Online, 18 août 1997

Liste de critères utilisés par PC Week et WTCS (Wisconsin Technical College System) pour évaluer lors d'un concours la qualité des services proposés par les éditeurs de systèmes auteurs, les fonctionnalités des outils et la qualité des cours produits par des spécialistes chez les éditeurs. Chaque concurrent devait produire un cours à partir de matériaux fournis.

Les éditeurs qui ont participé au concours sont : Aimtech Corp, Allen Communication Inc, Asymetrix Corp., Lotus Development Corp., Macromedia Inc., Pathlore Software Corp. et WBT System Inc. Produits concernés : TopClass, Learning Space, Authoware 4, QuestNet +, Toolbook II

<http://www8.zdnet.com/pcweek/reviews/0808/18chart.html>

Tools for Developing Interactive Academic Web Courses : evaluation, University of Manitoba

Tableau comparatif de 4 plates-formes : Learning Space, TopClass, WebCT, Toolbook. les critères d'analyse concernant principalement les fonctionnalités enseignant et étudiant avec un accent particulier sur les tests. L'enquête a été réalisée début 1997. Pas de produit privilégié.

Dernière mise à jour : 23 février 1998.

<http://www.umanitoba.ca/ip/tools/courseware/evalmain.html>

Une étude des nouveaux logiciels de conception et de diffusion pour l'apprentissage sur Internet, Traduction française par le CIFFAD d'une étude réalisée par la TéléEducation du Nouveau Brunswick.

Comparaison de FORUM (Forum Enterprises), Virtual-U (Virtual Learning Environments Inc.), LearningSpace (Lotus Development Corp.), Learning Server (Data Beam), Web-CT (University of British Columbia), Symposium (Centre Corporation), First Class/LearnLink (SoftArc Inc.), Top Class (WBT Systems Inc.).

<http://ciffad.francophonie.org/etude/index.htm>

Web-based Instructional Tools, Sharon Gray (Briar Cliff College), Syllabus magazine, sept. 1998, vol. 12, N°2

Comparatif de 10 plates-formes : Convene, Courseinfo, FirstClass Collaborative Classroom, Intrakal, Learning space, MentorWare, TopClass, Web Course in a box, WebCT, Webmentor entreprise. Les critères de comparaison sont classés en 4 catégories : création de cours, outils de travail coopératif, gestion des cours, administration technique.

Sont considérés comme des plates-formes les produits qui intègrent les fonctionnalités des trois premières catégories de critères ci-dessus. Approche descriptive. Pas de produit sélectionné.

http://www.syllabus.com/sep98_magfea2.html

Remerciements

L'étude réalisée en 1999 avait été coordonnée par l'ORAVEP et co-réalisée avec le CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers, service enseignement à distance. Elle avait bénéficié également de l'apport d'experts.

L'équipe était composée ainsi :

- Conception générale de l'étude : Annick Prigent (CNAM), Eric Ecoutin.
- Recensement des plates-formes et documentation : Yasmine Ouali (CNAM)
- Réalisation des documents de méthode et analyses de produits : Annick Prigent, Yasmine Ouali, François Delastre (CNAM), Eric Ecoutin, Jean-Paul Le Guigner (Comité Réseau des Universités), François Dagorn (Université de Rennes 1), François Bocquet (GRECO, universités de Grenoble).
- Coordination de l'étude et rédaction du rapport : Eric Ecoutin.

L'étude a également bénéficié des apports de Jacques Guidon (ministère de la recherche), Guy Bisiaux (université de Valenciennes), Hubert Gendrot (Université du Maine), Alain Lemaitre (ENSIC), Alain Meyer (CNAM, centre régional Pays de la Loire).

Glossaire

Activités : les éléments constitutifs du parcours de formation ou d'enseignement.

Administrateur institutionnel (« super administrateur ») : rôle susceptible de gérer la plate-forme dans l'environnement de l'établissement et inter-universitaire.

Administrateur technique : rôle susceptible de gérer l'installation et la maintenance technique de tout ce qui relève de la plate-forme, et relation technique avec les clients de la plate-forme.

Client : ce terme désigne les logiciels installés sur l'ordinateur de l'étudiant ou du formateur et nécessaires pour faire fonctionner la plate-forme analysée.

Cours : support de cours à consulter répondant à une thématique (composé de leçons).

Créateur de cours : rôle susceptible de gérer la préparation des contenus de cours (intégration, assemblage et / ou création des matériaux multimédias).

Etudiant : rôle offrant des fonctionnalités de gestion et organisation du travail d'apprentissage, d'auto-évaluation et de relations avec le formateur, l'administration, et les autres étudiants.

Formateur : rôle susceptible de gérer la gestion d'un groupe d'apprenants, de parcours d'apprentissage, d'évaluations (relation avec les étudiants, individualisation).

Interopérabilité : capacité que possèdent les logiciels à communiquer ou à interagir ensemble.

Leçon : élément de cours composé de matériaux.

Matériaux : les éléments multimédias (fichiers de différents médias : texte, image, son, vidéo, ...).

Navigateur : logiciel installé sur les micro-ordinateurs des utilisateurs (étudiants, formateurs) et permettant de consulter le Web.

Outil externe : logiciel ou utilitaire pouvant être appelé ou pouvant utiliser des données exportées de la plate-forme.

Parcours type : pour une session ou une formation donnée, la liste des thèmes et des objectifs à atteindre, un plan ou résumé des contenus pédagogiques organisés généralement de manière chronologique, la liste des activités, étape par étape, et des ressources et outils disponibles. Ne pas confondre avec un cursus (ensemble d'enseignements à suivre pour obtenir un diplôme) ou une filière.

Parcours individualisé : une variante de parcours type spécifique à une catégorie d'étudiants ou à un étudiant donné.

Parcours dynamique : parcours type se construisant en fonction des travaux et activités réalisés par l'étudiant à partir de règles mises en place par le créateur du cours.

Plug-in (module externe) : logiciel incorporé à un navigateur qui lui permet d'interpréter des fichiers qu'il n'est pas capable de traiter de façon native.

Système-auteur : logiciel de développement de didacticiels et ressources pédagogiques multimédias.

Liste des tableaux comparatifs

Tableau 1 : composition des plates-formes analysées.....	20
Tableau 2 : rôles	23
Tableau 3 : configuration côté client.....	26
Tableau 4 : requis serveur.....	28
Tableau 5 : langues d'utilisation	29
Tableau 6 : support fourni par l'éditeur	30
Tableau 7 : prix des produits	32
Tableau 8 : administration de la formation	34
Tableau 9 : définition du rôle	38
Tableau 10 : fonctionnalités assistant la création des parcours-types.....	39
Tableau 11 : création de tests	41
Tableau 12 : gestion des matériaux.....	43
Tableau 13 : compétences requises pour les créateurs de cours.....	45
Tableau 14 : gestion du rôle de formateur.....	48
Tableau 15 : adaptation des parcours-types	50
Tableau 16 : télé-tutorat	52
Tableau 17 : fonctions d'évaluation	55
Tableau 18 : identité et information sur les étudiants.....	57
Tableau 19 : outils personnels des étudiants	58
Tableau 20 : outils collectifs d'étudiant.....	60
Tableau 21 : gestion des travaux (vue de l'étudiant).....	62
Tableau 22 : fonctionnalités apportées par la plate-forme pour le travail en mode déconnecté	63
Tableau 23 : administration technique.....	65