

« CONCEPTION ET REALISATION D'ESPACES COLLABORATIFS EN LIGNE AVEC L'UTILISATION DE SERVICE WEB SOAP »

1- **RANDRIANARISON Tsirihanitra Erikah Pascaline**
Ecole Doctorale INGENIERIE ET GEOSCIENCES (INGE)

2 - **RALIJAONA Herilala Tafita**
Maitre de Conférences à l'IESSI

3- **RANDRIANJA Malanto Miangaly**
Maitre de Conférences à l'IESSI

4- **RAHARIMALALA Eliane Laurence**
Professeur Titulaire
Ecole Doctorale INGENIERIE ET GEOSCIENCES (INGE)
Université d'Antananarivo

RESUME

L'objectif de cet article est de concevoir et réaliser un espace collaboratif en ligne afin de faciliter la coordination et le travail entre collaborateurs grâce à la connexion possible de plusieurs collaborateurs en même temps et au partage simple des documents et informations : contacts, tâches, bases de données, agendas, dossiers, puis fluidifier la communication grâce aux applications collaboratives : mail, chat et enfin Fiabiliser et sécuriser les données grâce à un accès fiable possible via une mise à jour en temps réel des informations, des outils et des applications. Cette plateforme a été réalisée grâce à la puissante combinaison de technologies en source libre comme PHP8, MySQL8, JQuery et la puissante bibliothèque React. Cette plateforme est puissante grâce à l'usage de service WEB SOAP (Simple Object Access Protocol) afin que les applications basées sur différents langages de programmation puissent communiquer facilement.

Mots-clés : outil collaboratif, réseaux sociaux, Web, échange d'information, commercialisation, communication

ABSTRACT

The objective of this article is to design and create an online collaborative space in order to facilitate coordination and work between collaborators thanks to the possible connection of several collaborators at the same time and the simple sharing of documents and information: contacts, tasks, databases, diaries, files, then make communication more fluid thanks to collaborative applications: email, chat and finally Make data more reliable and secure thanks to reliable access possible via real-time updating of information, tools and applications. This platform has been realized thanks to the powerful combination of open source technologies like PHP8, MySQL8, JQuery and the powerful React library. This platform is powerful thanks to the use of WEB service SOAP (Simple Object Access Protocol) so that applications based on different programming languages can communicate easily.

Keywords: collaborative tool, social networks, Web, information exchange, marketing, communication

INTRODUCTION

L'espace collaboratif est un lieu où les collaborateurs peuvent échanger avec fluidité et travailler ensemble, quel que soit leur rôle dans l'entreprise. Il s'agit donc d'un espace privilégié où les équipes peuvent améliorer leur cohésion et augmenter leur productivité. Pour cette raison, l'espace de travail collaboratif en ligne est un atout majeur incontournable pour les personnels. L'utilisation d'un espace collaboratif est bénéfique pour plusieurs domaines au sein d'une entreprise ou université : meilleure gestion de projet, communication interne et externe améliorée, groupes de travail plus efficaces et amélioration continue des processus. L'espace collaboratif qu'on développé au sein de notre université permet aussi de partager des fichiers, de créer un nombre illimité de tâches et de projets, de s'organiser grâce aux calendriers personnels et partagés et d'automatiser les flux de travail pour que les personnels administratifs restent productifs même en télétravail.

MATERIELS

Technologies utilisées

React

Grâce à l'utilisation du React, il est facile de créer des interfaces utilisateurs interactives. C'est est une plateforme très flexible et très performante. React permet de minimiser les bugs qui se produisent lors du développement d'interfaces.

SOAP

SOAP (Simple Object Access Protocol) est un protocole officiel géré par le W3C (World Wide Web Consortium). Il permet de lier et d'utiliser les services Web découverts en définissant un chemin de messages pour le routage des messages. SOAP est utilisé pour émettre des requêtes UDDI pour les services Web.

Technologies utilisées du côté serveur

Framework Laravel

Laravel est un Framework gratuit, open source et orienté objet qui utilise le langage de programmation PHP. Il a été pensé pour rendre le développement d'applications web rapide et facile. Tout comme son grand frère Symfony dont il utilise certaines briques, il applique le pattern MVC (pour "Model View Controller") et offre nativement un ensemble de composants et fonctionnalités qui permettent de développer une application PHP moderne et robuste.

MySQL 5.0.15

On a utilisé un serveur de bases de données SQL (Structured Query Language) Query multi-utilisateur et multitraitements. Ceci permet d'établir des connexions rapides et d'utiliser la même mémoire cache pour plusieurs requêtes. MYSQL est une configuration Client – Serveur ce qui consiste en un serveur démon mysqld, différents programmes clients et des librairies.

Apache 2.0.55

Apache a été utilisé pour le serveur web. Il permet d'écouter les requêtes émises par les navigateurs (qui demandent des pages web), de chercher la page demandée et de la renvoyer.

Système d'exploitation : Ubuntu Server 23.04

Ubuntu Server est un système d'exploitation libre et open source qui peut être utilisé comme serveur. Il est basé sur le noyau Linux et offre une gamme de fonctionnalités avancées pour héberger des applications Web, des services de messagerie, des bases de données et plus encore.

Outils de développement

NetBeans

NetBeans (IDE: Integrated Development Environment) est un environnement de développement intégré gratuit et à code source ouvert destiné au développement d'applications sous Windows, Mac, Linux et Solaris.

L'environnement IDE simplifie le développement d'applications Web, d'entreprise, de bureau et mobiles utilisant les plates-formes Java et HTML5. Il offre également une assistance pour le développement d'applications PHP et C/C++.

METHODES

Les méthodes mises en œuvre

UML est comme son nom l'indique, un langage de modélisation avec plusieurs objectifs qui forment un véritable outil de communication pour comprendre et décrire les besoins de l'utilisateur, de spécifier un système qui répond à ses besoins et d'établir l'architecture logicielle. Il nous permet donc de modéliser ou conceptualiser un système d'une manière objective et rationnelle.

Unified Modeling Language (UML)

Vers les années 90, une bonne cinquantaine des langages de modélisation apparaissent. Trois d'eux sont l'OMT, l'OOD, l'OOSE et entre lesquels existaient des consentements pour donner naissance à des autres langages de modélisation plus robustes. On a pu voir alors apparaître l'UML 0.8, l'UML 0.9 et l'UML 1.0, et enfin l'UML 2.0 en 2005 qui, jusqu'à ce jour qui est devenu le langage de modélisation orienté, objet le plus connu et le plus utilisé dans le monde.

OMT

L'OMT ou Object Modeling Technique est un langage de modélisation mis au point par Rational Software. Deux de ses points importants sont la méthodologie pour le développement orienté objet et la notation graphique pour la communication des concepts orientés objets. L'importance de ces points repose surtout sur la tendance qui, de nos jours, est de plus en plus répandue du concept orienté objet suivant un processus précis de développement comportant les étapes : analyse, modélisation du système, modélisation des objets et programmation.

Démarche d'analyse d'un système d'information

L'objectif de l'analyse est de construire un nouveau système d'information en vue de la conception et du développement du système informatique correspondant. Pour cela, l'UML propose sept phases à savoir :

- Phase 1 : Repérage du domaine, principalement les frontières
- Phase 2 : Découverte des informations, notamment des grands concepts d'information.
- Phase 3 : Modélisation du workflow, les principaux flux actuels d'information entre les acteurs.
- Phase 4 : Diagnostic, pour évaluer le système actuel.
- Phase 5 : Reconfiguration du système d'information, pour jeter les bases du futur système.
- Phase 6 : Modélisation du futur système d'information, sous ses différentes facettes.
- Phases 7 : Rédaction du cahier de charges, structuré de façon standard. Chaque phase aboutit à la production d'un résultat.

La figure ci-dessous représente quelques démarches de la réalisation du projet informatique en UML.

Implémentation du service web

Pour mettre en place un web service, voici les étapes à suivre:

- ✓ Détermination des fonctionnalités qu'on souhaite exposer en tant que service web.
- ✓ Choix un protocole pour la communication entre le client et le serveur pour nous c'est le SOAP
- ✓ Développement du code pour le service web en utilisant un langage de programmation tel que Java, PHP ou Python.
- ✓ Hébergement du service web sur un serveur web Apache.
- ✓ Test du service web en utilisant des outils tels que Postman pour vous assurer qu'il fonctionne correctement.
- ✓ Publication de la documentation du service web pour que les clients puissent l'utiliser facilement.
- ✓ Une fois que le service web est en place, les clients peuvent utiliser les fonctionnalités exposées par le service en envoyant des demandes au serveur via le protocole spécifié.

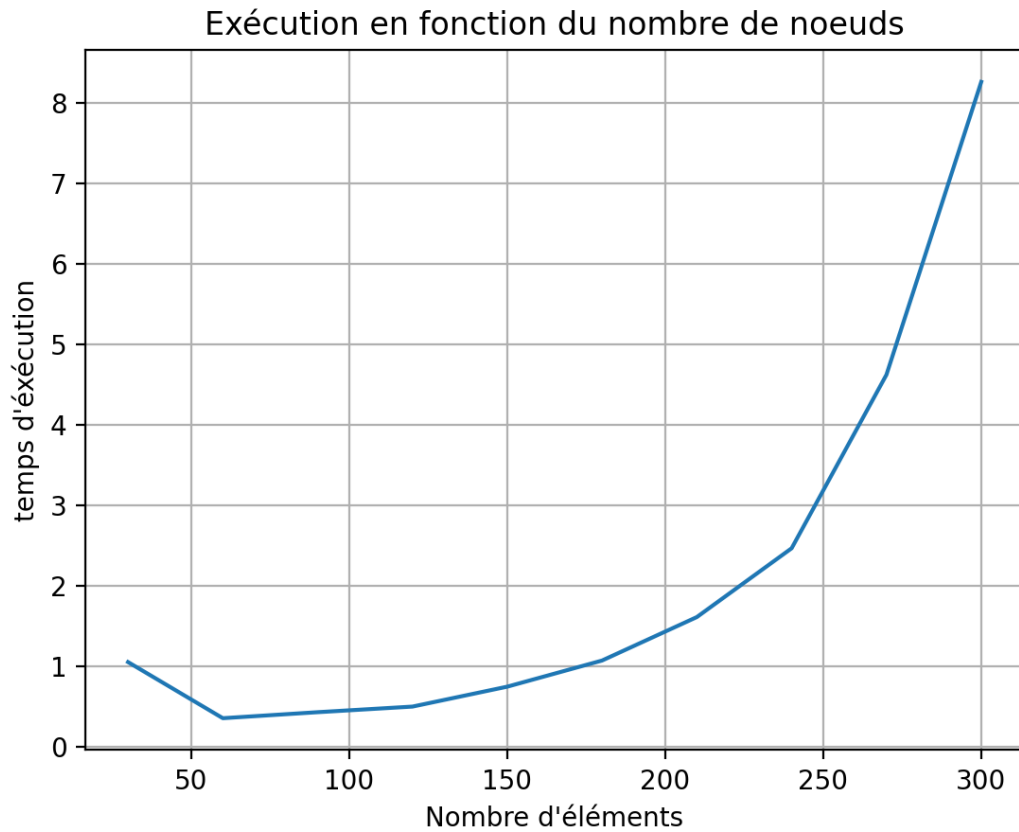
RESULTATS

Performances et complexités de la plateforme

On a créé un programme qui calcul le temps d'exécution du programme en fonction du nombre de nœuds d'entrée.

Le résultat prend en compte la totalité de l'application (connexion et déconnexion au server, l'ouverture et l'écriture dans les fichiers, ...).

On a utilisé au maximum des map (par rapport à des listes) pour diminuer la complexité.



Une analyse plus poussée du temps d'exécution montre que pour une donnée de 300 arcs le temps d'exécution est d'environ 600ms; quelques ms pour écrire dans le fichier de sortie et 14 secondes d'envoi TCP.

Espace collaboratif

Objectif :

- Favoriser le non-marchand et le collaboratif afin qu'ils puissent se développer grâce aux outils du numériques en réseau.
- Créer un outil qui accompagne la transition d'une société de l'argent en faillite à un mode de production basé sur la collaboration et le partage.

Un projet en trois phases :

Création d'un outil de gestion de projet ouvert à tous

Un outil qui permettra aux différents collectifs et association de s'organiser efficacement. Un outil chiffré, gratuit, open-source visant à favoriser l'horizontalité dans la gestion de projet.

Création du SystemD le réseau social du projet collaboratif

Création des interfaces faisant de la plateforme un espace de rencontre et de circulation des utilisateurs sur différents projets : Recherche géolocalisée par compétences-centres d'intérêts, messagerie chiffrée, blogs partagés, etc.

Développement d'un réseau de gratuité et de partage

Permettre à chaque utilisateur et chaque projet de mettre en partage les ressources qu'ils produisent afin de pouvoir réaliser une circulation non-marchande de grande ampleur

Roadmap

Première phase :

- Interface de création de comptes utilisateurs et connexion à la plate-forme
- Interface de modification du profil utilisateur
- Interface de création de projet
- Invitation à des projets et gestion des membres
- Création d'un forum de discussion par projet
- Agenda participatif pour chacun des projets
- Liste des taches ergonomique pour chaque projet
- Interface pour soutenir ou participer à SystemD

Deuxième phase :

- Interface pour que chaque utilisateur puisse renseigner ses compétences
- Interface pour que chaque utilisateur puisse renseigner ses centres d'intérêts
- Prise en compte de la localisation géographique
- Outils de recherches avancées pour rechercher des collaborateurs potentiels / des projets intéressants
- Messagerie inter-utilisateurs et inter-projets
- Blog personnel et blog de projets
- Module de carte interactive pour les projets

Troisième phase :

Prise en compte des retours utilisateurs de la seconde phase et amélioration des fonctionnalités

- Interface permettant de lister les ressources matérielles qu'un projet ou utilisateur souhaite mettre en partages
- Interface de recherche de ressources
- Possibilité de laisser des annonces concernant les besoins personnels et ceux des projets
- Applications IOS, ANDROID et DESKTOP
- Module de planning Scrum

V-3-Présentation et description du projet

Cette application web est un logiciel de travail collaboratif, développé en Javascript et PHP, Il s'agit d'un Espace Numérique de Travail simple d'utilisation et complet, composé de onze modules principaux qui sont :

- a) un gestionnaire de fichiers en ligne, permettant le partage de documents, photos, vidéos, etc.
- b) un agenda par utilisateur et des agendas partagés (salle de réunion, véhicules, etc.)
- c) un outil de visioconférence basé sur Jitsi
- d) un tableau de bord pour afficher des actualités et voir les derniers éléments de l'espace
- e) une messagerie instantanée pour discuter en direct avec les autres personnes connectées
- f) un outil de sondages en ligne
- g) un forum de discussions
- h) un gestionnaire de tâches, avec diagramme de Gantt
- i) un outil d'envoi de mails groupés (newsletters)
- j) un annuaire de contacts
- k) un partage de favoris (url)

Le contenu est automatiquement indexé, pour effectuer une recherche via le moteur de recherche intégré. L'application est adaptée au mobiles et tablettes (Site web adaptatif/responsive).

V-3-1- Système d'espace collaboratif

Cette application web est sans doute l'une des applications de collaboration. Il s'agit d'un outil particulièrement polyvalent qui convient à la majorité des équipes, petites ou grandes. C'est une application particulièrement efficace pour la gestion de tâche d'une équipe de travail. Il s'agit tout à fait d'un outil de gestion multifonctionnel puisque plusieurs fonctions incontournables sont présentés dans cette plateforme comme les diagrammes de Gantt ou encore le suivi du temps. Ainsi, les intégrations disponibles font en sorte qu'on peut lier cette application à une impressionnante quantité d'applications tierces, comme Instagantt, Harvest, Time doctor, Zendesk, Evernote, Slack et plusieurs autres.

De plus, il s'agit de l'une des applications de ce genre offrant la version la plus complète; elle permet à jusqu'à 15 coéquipiers de créer des tâches et sous-tâches, des projets, des discussions et d'utiliser les intégrations de façon illimitée. Cette application est beaucoup plus qu'une simple application de liste de tâches, mais bien un outil puissant et flexible de collaboration et suivi du travail qu'on peut facilement adapter selon nos besoins.

La figure ci-dessous montre l'aperçu du Système d'espace collaborative

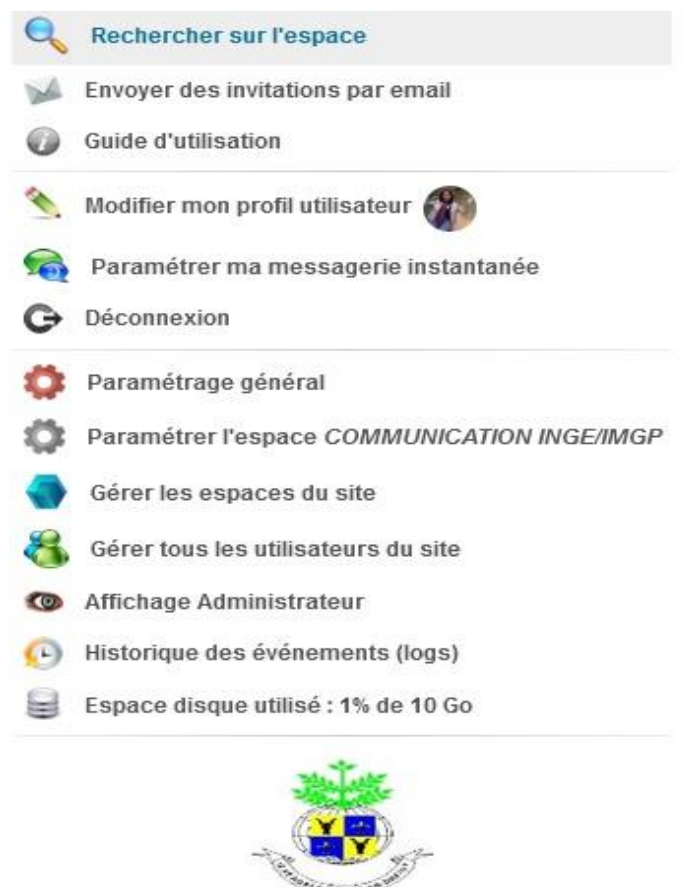


Figure 1: Système d'espace collaborative

V.3.1.1. Système de planification des tâches

Ce logiciel est une application qui est basée sur la création de tableaux utilisés dans la méthode kanban. Il s'agit d'une méthode de travail très visuelle qui offre une grande flexibilité. L'application nous permet d'utiliser les tableaux autant pour planifier les tâches et en effectuer le suivi que faire un brainstorm et partager ses idées. Il a été optimisée pour faciliter la collaboration et est très simple à utiliser; il s'agit principalement de créer des listes contenant des cartes qu'on peut "glisser-déposer" dans une colonne ou encore d'une colonne à l'autre. Elle est donc une application très performante pour utiliser la méthode kanban, mais n'offre pas vraiment d'options plus avancées pour la gestion de projets, le suivi du temps ou la discussion en équipe. Toutefois, il est possible de lier, cette application à d'autres applications de productivité selon nos besoins grâce aux intégrations. Bref, Cette application est à la fois une app très polyvalente et très restrictive qui peut convenir parfaitement à une équipe de travail et manquer cruellement d'options pour un autre.

V.3.1.2. Points forts et points faibles

a) Points forts

- ✓ Polyvalente et personnalisable
- ✓ Très grand nombre d'intégrations disponibles pour lier à autres applications
- ✓ abordable
- ✓ Disponible sur un très grand nombre de plateformes
- ✓ Possibilité d'attribuer des priorités aux tâches
- ✓ Planification intuitive des tâches
- ✓ Synchronisation bidirectionnelle et instantanée avec Google Agenda
- ✓ Intuitif et facile d'utilisation
- ✓ Plateforme conviviale et facile à utiliser
- ✓ Très visuelle
- ✓ Possibilité de suivre le temps travaillé

b) Points faibles

- ✓ La communication entre collaborateurs est limitée aux commentaires sur les tâches
- ✓ Peu d'options pour le suivi du travail et la gestion de projets
- ✓ Les discussions d'équipe sont limitées à des commentaires et chat

Systeme de gestion d'évenements et agenda

Dans cet étude il y a un système de gestion d'événements vraiment très efficace et robuste développé et construit sur le très connu – CI abrégé en "MVC CodeIgniter". Doté de tous les points pour gérer et organiser toutes vos occasions en un seul endroit avec prêt à utiliser l'intégration de la passerelle.

Il y a tellement d'options et convient à tous ceux qui souhaitent créer une performance basée sur des événements sur leurs sites Web. Vous pouvez simplement gérer vos occasions à partir du tableau de bord pour leur permettre d'être ajoutées, mises à jour et supprimées de manière simple.

On peut afficher les occasions et le calendrier, avec un aperçu modal supérieur, et en outre, On peut faire apparaître la liste comme un espace de blog. De plus, le panneau d'administration très efficace qui aide à exécuter le travail assez simplement et peut également être prêt pour plusieurs langues.

Parallèlement à ces options, on doit utiliser le tableau de bord pour gérer les vues de pages Web et les visites de pages Web dans le site Web. Event Manager est un utilitaire Internet dynamique côté serveur conçu avec PHP / MySQL, construit avec jQuery Full Calendar et intégré à Bootstrap Grid Layout.

La figure ci-dessous montre l'aperçu du système de gestion d'événements et agenda

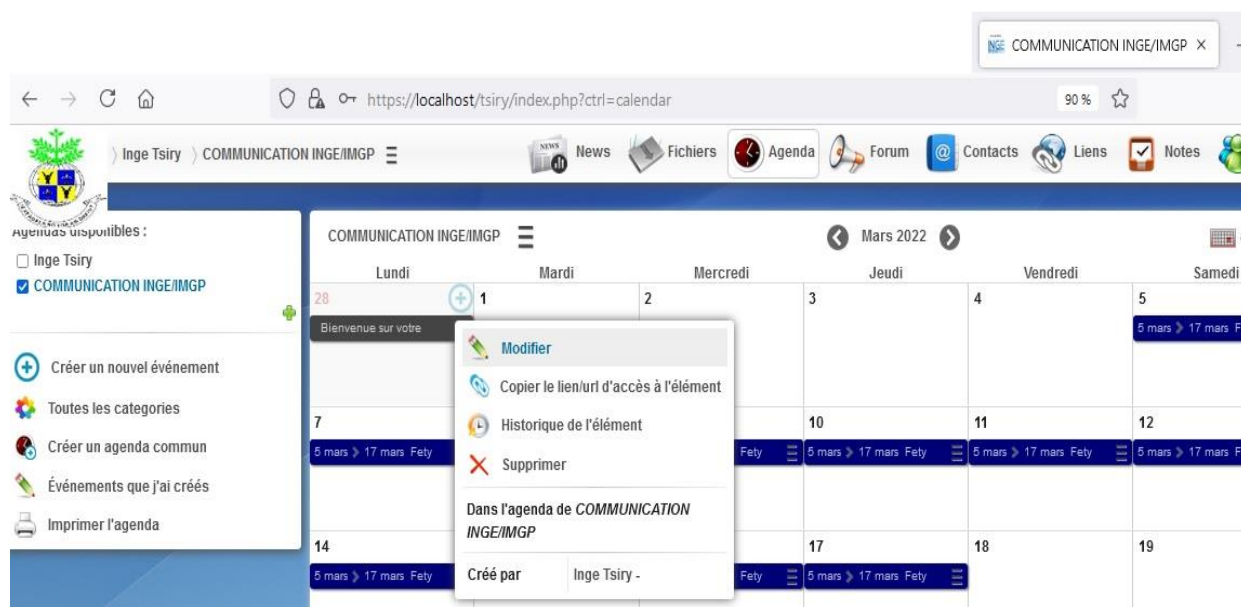


Figure 2: Système de gestion d'événements et agenda

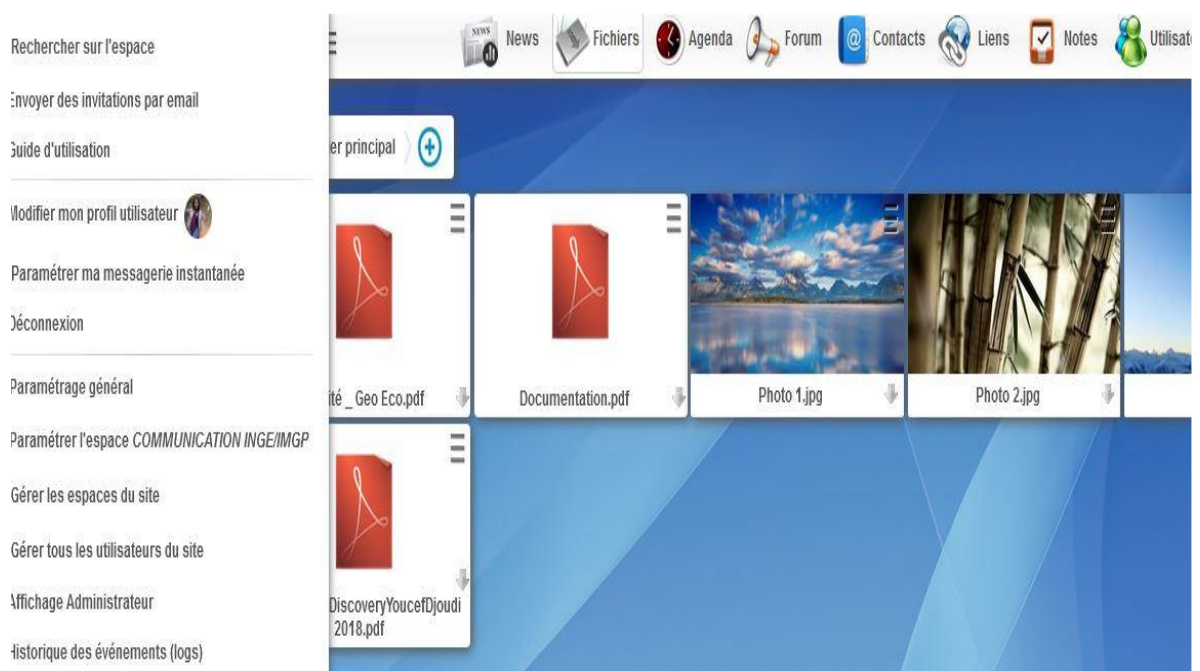
Système de gestion des examens

Système de gestion des examens en ligne est à la mode parmi les universités à l'étranger. Ce qui est désormais un instrument incontournable pour les établissements ou autorités des organisations qui souhaitent figurer dans la liste de contrôle des meilleurs. Ce système aide les instituts à mener, créer et analyser des évaluations selon une méthode plus sage et plus fluide. En plus de simplifier la vie des examinateurs, cela permet d'économiser du temps en plus de l'argent.

Ce système est construit sur un concept pour rendre les examens plus de confort par rapport à un fardeau; il fournit des options comme Personnalisation

- En tant que plate-forme Web, il donne la possibilité de personnaliser vos avis principalement en fonction de votre accessibilité Optimisation de l'appareil
- L'optimisation des gadgets est l'une de nos options clés, l'endroit où la plate-forme est aussi bien sur les téléphones, les tablettes et les ordinateurs portables Évaluation des données
- Il fournit des résultats évalués en temps réel à un stade granulaire qui aide à surveiller votre efficacité et à définir une référence pour vous-même

La figure ci-dessous montre l'aperçu du système de gestion des examens



V-3-6- Système de gestion des contacts

Figure 3: Système de gestion des examens

Dans contact Management System Project, on utilise PHP et MySQL Database. :Ce module conserve les enregistrements des contacts. Le système de gestion des contacts comporte deux modules, à savoir. Administrateur et contact.

Module d'administration

1. Tableau de bord:

Ce module gère vos contacts, applications et importe/exporte des fichiers à partir de Excel et Outlook. Il supporte plusieurs utilisateurs avec des permissions et possède un outil de recherche pour vous aider à retrouver les amis qu'avez perdu de vue. Il est programmé en PHP et utilise une base de données mySQL.

2. contacts: Dans cette section, l'administrateur peut gérer les contacts (Ajouter / Mettre à jour).

3. Ajouter des contacts: Dans cette section, l'administrateur peut ajouter de nouveaux contacts

4. Liste des contacts: Dans cette section, l'administrateur peut mettre à jour les détails du client et ajouter des contacts fournis par l'administrateur.

5. Traçabilité: Dans cette section, l'administrateur peut afficher les Traçabilité du contact et également prendre l'impression de la traçabilité.

6. Rapports: Dans cette section, l'administrateur peut afficher les détails du contact et vérifier les rapports de vente (par mois / année) pour une période donnée.

7. Rechercher une facture: Dans cette section, l'administrateur peut rechercher les factures des contacts à l'aide de son numéro de facture.

La figure ci-dessous montre l'aperçu du module d'administration

The image shows a web-based administration form with the following fields and controls:

- Photo:** A button labeled "Parcourir..." and the text "Aucun fichier sélectionné."
- Civilité:** A text input field.
- Nom:** A text input field.
- Prénom:** A text input field.
- Email:** A text input field.
- Tél. mobile:** A text input field.
- Téléphone:** A text input field.
- Adresse:** A text input field.
- Code postal:** A text input field.
- Ville:** A text input field.
- Pays:** A text input field.
- Fonction:** A text input field.
- Organisme / Société:** A text input field.
- Commentaire:** A larger text input area.

Figure 4-Module d'administration

Systeme de gestion des liens

Souvent, les personnes novices dans l'utilisation des bases de données sont capables de récupérer les informations dont elles ont besoin et de les faire écho sur une page, mais elles ont ensuite du mal à trouver comment lier les résultats à utiliser sur un site Web. Il s'agit d'un processus simple dans lequel vous faites écho au code HTML approprié et appelez l'URL au milieu de celui-ci. On peut utiliser PHP pour vous connecter et manipuler des bases de données. Le système de base de données le plus utilisé avec PHP est MySQL. Ensemble, PHP et MySQL sont multiplateformes.

La figure ci-dessous montre l'aperçu du système de gestion des liens

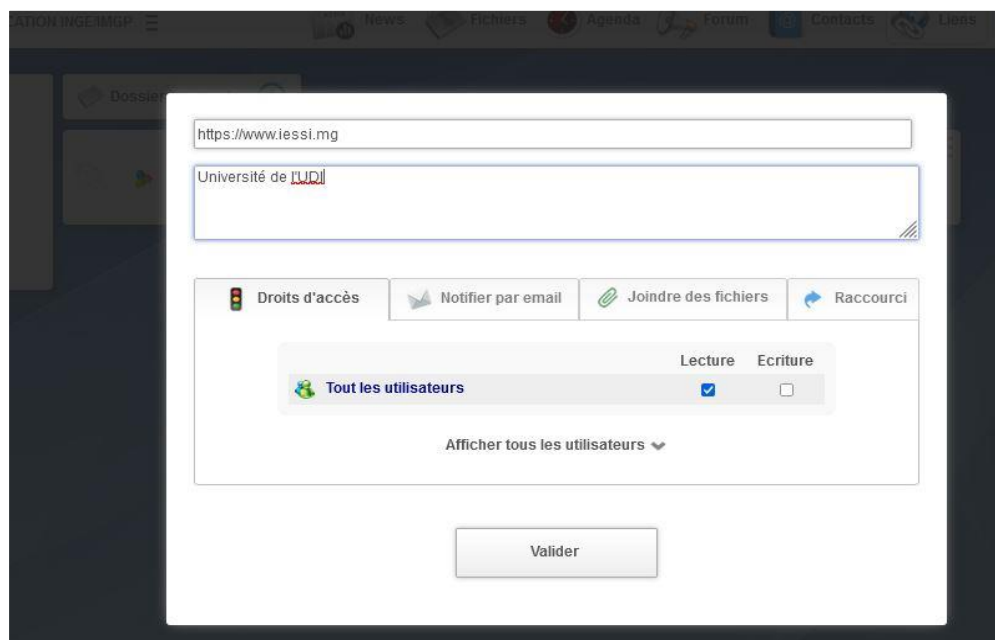


Figure 5-Systeme de gestion des liens

Systeme de gestion des tâches

Cette application est d'abord et avant tout une application de gestion de listes de tâches, mais elle a la particularité de pouvoir être utilisée aussi bien par une personne seule que par une petite équipe de travail. Sa flexibilité et ses fonctionnalités font en sorte qu'on peut également la considérer comme un outil de collaboration efficace.

Elle est très intuitive, facile à utiliser et la version gratuite répond très bien aux besoins de base. Les versions premium et business offrent des options supplémentaires très intéressantes à un tarif avantageux.

L'une des caractéristiques les plus surprenantes de ce système est sa disponibilité sur plus de 10 plateformes, ce qui fait en sorte qu'on peut y accéder à peu près n'importe où et sur n'importe quel appareil.

Elle est compatible avec un grand nombre d'applications de productivité et peut être intégrée, entre autres, à PomoDoneApp, Time Camp et Google Agenda (voir toutes les intégrations) en plus d'être compatible avec Zapier, IFTTT et plusieurs autres applications d'automatisation.

La figure ci-dessous montre l'aperçu du système de gestion des tâches

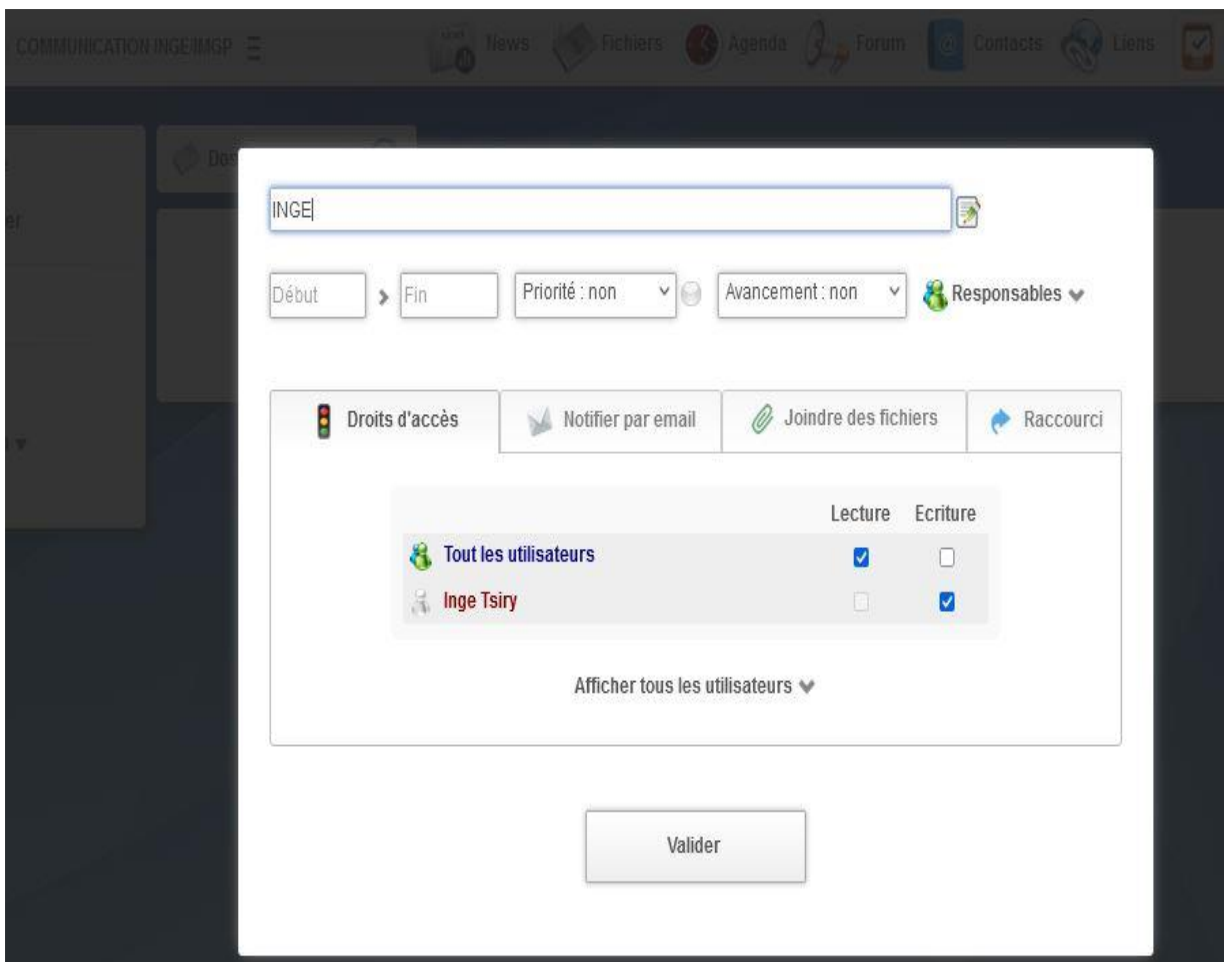


Figure 6-Système de gestion des tâches

Systeme de gestion de forum

Systeme de gestion de forum est une solution qui vous permet de créer des plateformes de messagerie en ligne et de permettre aux utilisateurs d'interagir et de partager des informations.

Cependant, les développeurs de logiciels travaillent en permanence à l'amélioration de leurs solutions. Il en va de même pour l'industrie des logiciels de forum sur Internet. Par conséquent, la définition la plus appropriée d'un logiciel de forum moderne serait la suivante :

Une solution de forum en ligne est construite pour aider les entreprises à créer et à soutenir de grandes communautés derrière leurs marques tout en facilitant la communication à la fois entre l'entreprise et les clients et entre les clients.

CONCLUSION

La dématérialisation consiste de nos jours à remplacer un document papier, matériel donc, en un document immatériel, à savoir, en un document numérique, mais c'est avant tout une technique à laquelle est reconnue une valeur juridique car en effet les documents dématérialisés doivent constituer une preuve admissible tant pour l'administration que pour les utilisateurs au même titre que les documents sous forme matérielles. L'espace de travail physique est un bureau au sens traditionnel du terme. En fait, il s'agit de pièces ou de l'ensemble du bâtiment occupé par une entreprise. La collaboration peut être assurée par des tableaux blancs pour la planification d'événements, la communication face à face, des bureaux conçus pour une interaction sans barrière entre les employés. Pourtant La réalisation de cet espace collaboratif en ligne permet de remplacer le travail au bureau par l'espace numérique de travail. Les outils de collaboration en ligne incluant dans cette plateforme permettent de communiquer, d'échanger des fichiers, de gérer des équipes sans quitter son domicile.

BIBLIOGRAPHIE

Fabbri, J. (2016). Les espaces de coworking : ni tiers-lieux, ni incubateurs, ni Fab Labs. *Entreprendre & Innover*, (31), 8–16. <https://doi.org/10.3917/entin.031.0008>

Académie de Créteil. Travail collaboratif : définition et outils, document consulté visité le 22 avril 2010 à l'adresse url : <http://polenumerique.ac-creteil.fr/spip.php?article62>

ALAIN MAYEUR (2003). *Les Environnements Numériques de Travail*

ARNAUD SIMEONE et Al (2007). Scénario d'apprentissage collaboratif à distance et en ligne et compétences relationnelles sollicitées et /ou développées, Université Lyon 2, 10 pages

BEATRICE LECOMTE, IFRES-LABSET, ULG (2007). Le choix d'un Learning Management System : une question institutionnelle, Colloque "Formation à Distance : nouveaux dispositifs et nécessaire accompagnement de tous les acteurs", novembre, Liège

FRANCE HENRI et KARIN LUNDGREN-CAYROL (1998). Apprentissage collaboratif et nouvelles technologies, Centre de recherche LICEF, décembre, 191 pages

FRANÇOISE HELARY et AL. Les dispositifs de travail a distance au service de la formation initiale des enseignants : études de deux exemples (Anglais, SVT), IUFM de Bretagne-Rennes Ille et Vilaine, 15 pages.

FRANÇOISE POYET et BRIGITTE BACCONNIER (2006). « Les Environnements Numériques de Travail en milieu scolaire» Lettre d'information de la VST, n° 21, Octobre.

- C. Rolland and N. Prakash. Bridging the gap between organizational needs and ERP functionality. *Requirements Engineering*, 5(3) :180–193, 2000.
- A. Celestini, G. Costantino, R. De Nicola, Z. Maamar, F. Martinelli, M. Petrocchi, and F. Tiezzi. Reputation-based composition of social web services. In *Advanced Information Networking and Applications (AINA)*, 2014 IEEE 28th International Conference on, pages 735–742. IEEE, 2014.
- W. Chen, I. Paik, and P. C. Hung. Constructing a global social service network for better quality of web service discovery. *IEEE transactions on services computing*, 8(2) :284–298, 2015.
- M. Constant. Cours Master de Traitement Automatique des Langues, Université Paris-Est Marne-la-Vallée, accès mars 2018., <http://igm.univ-mlv.fr/ens/Master/M2/2007-2008/TAL/cours/mstal-1-3-m2.pdf>.
- A. Corbellini, D. Godoy, C. Mateos, A. Zunino, and I. Lizarralde. Mining social web service repositories for social relationships to aid service discovery. In *Proceedings of the 14th International Conference on Mining Software Repositories*, pages 75–79. IEEE Press, 2017.
- M. Driss, N. Moha, Y. Jamoussi, J.-M. Jézéquel, and H. H. B. Ghézala. A requirement-centric approach to web service modeling, discovery, and selection. In *International Conference on Service-Oriented Computing*, pages 258–272. Springer, 2010.
- L. Duan and H. Tian. Collaborative web service discovery and recommendation based on social link. *Future Internet*, 9(4) :63, 2017.
- H. Fallatah, J. Bentahar, and E. K. Asl. Social network-based framework for web services discovery. In *Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)*, 2014 International Conference on, pages 159–166. IEEE, 2014.

- J. Ethier. Current research in social network theory. In <http://www.scribd.com/doc/11171859/Current-Research-in-Social-Network-Theory>, (accès en février 2018), 2006.
- A. Kalaï, C. A. Zayani, I. Amous, W. Abdelghani, and F. Sèdes. Social collaborative service recommendation approach based on user's trust and domain-specific expertise. *Future Generation Computer Systems*, 80 :355–367, 2018.
- A. Karray, R. Teyeb, and M. B. Jemaa. A heuristic approach for web-service discovery and selection. *arXiv preprint arXiv :1305.2684*, 2013.
- M. Klusch, B. Fries, and K. Sycara. Automated semantic web service discovery with owls-mx. In *Proceedings of the fifth international joint conference on Autonomous agents and multiagent systems*, pages 915–922. ACM, 2006.
- Z. Maamar, N. Faci, L. Wives, Y. Badr, P. Santos, and J. P. M. de Oliveira. Using social networks for web services discovery. *IEEE internet computing*, 15(4) :48–54, 2011.
- Z. Maamar, H. Hacid, and M. N. Huhns. Why web services need social networks. *IEEE Internet Computing*, 15(2) :90–94, 2011.
- A. Maaradji, H. Hacid, R. Skraba, A. Lateef, J. Daigremont, and N. Crespi. Social-based web services discovery and composition for step-by-step mashup completion. In *Web Services (ICWS), 2011 IEEE International Conference on*, pages 700–701. IEEE, 2011.
- S. K. Mistry, M. H. Kamal, and D. Mistry. Semantic discovery of web services through social learning. *Procedia Technology*, 3 :167–177, 2012.
- M. P. Papazoglou, P. Traverso, S. Dustdar, and F. Leymann. Service-oriented computing : State of the art and research challenges. *Computer*, 40(11), 2007.

J. Sangers, F. Frasincar, F. Hogenboom, and V. Chepegin. Semantic web service discovery using natural language processing techniques. *Expert Systems with Applications*, 40(11):4660–4671, 2013.

N. Srinivasan, M. Paolucci, and K. Sycara. Semantic web service discovery in the owl-s ide. In *System Sciences, 2006. HICSS'06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on*, volume 6, pages 109b–109b. IEEE, 2006.

M. Stollberg and M. Kerrigan. Goal-based visualization and browsing for semantic web services. In *International Conference on Web Information Systems Engineering*, pages 236–247. Springer, 2007.

W3C. *Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Part 1 : Core Language*, W3C Proposed Recommendation 23 May 2007.