I
2
0
2
4

RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES INGENIEURS

Auteur : ADAMS DEXTER TCHATCHOUA

TUTEUR DE STAGE
M. HUYNH THIEN PHUC

TUTEUR ACADEMIQUE
M. BORIE JEAN PAUL

Année : 2023 - 2024

AVANT-PROPOS

C’est avec beaucoup de fierté et de satisfaction mêlée à une pointe de nostalgie que je vous présente ce rapport de stage de fin d’études, fruit de six mois d’immersion au sein d’une entreprise à renommée mondiale. Ce document témoigne de mon parcours en tant que stagiaire en ingénierie informatique et de l’expérience enrichissante que j’ai eu le privilège de vivre. Bien plus qu’une simple étape académique ou encore qu’une simple opportunité professionnelle, cette expérience m’a permise non seulement de consolider mes connaissances acquises lors de ces 5 dernières années, mais aussi d’être immergé dans un environnement dynamique et stimulant, dans un contexte réel avec beaucoup d’exigences et de défis challengeant. Le présent document se veut le reflet le plus fidèle possible de mon travail, retraçant les étapes de mon parcours de mon accueil jusqu’aux résultats obtenus et aux leçons tirés de cette expérience. J’espère fermement qu’il aura de quoi vous transmettre au mieux la passion et l’engouement qui ont animé mes différentes actions.

REMERCIEMENTS

La conception et la réalisation ce document a été possible grâce aux efforts de nombreuses personnes à qui je tiens à adresser mes sincères remerciements :

- Au Orange pour m'avoir permis d'effectuer mon stage en son sein et nous avoir fourni un cadre agréable d'apprentissage.
- A la directrice de 3IL Ingénieurs madame Dominique BAILLARGEAT pour sa passion et son dévouement au service de ma formation d'ingénieurs.
- Merci à Zyrieb MAROUF, Afaf AIT HAMMOU, Thien Phuc HUYNH et Jordan ENSFELDER pour leur disponibilité, accompagnement, conseils et la confiance dont ils ont fait preuve à mon égard
- Merci à Khaled AL MUGRABI, Océane PIOCHE et Iliasse NAOUI et pour leur réactivité, leurs propositions et leur disponibilité tout au long de mon séjour dans l'équipe
- Merci à mon tuteur académique Borie Jean Paul pour sa disponibilité et ses conseils.
- Au corps enseignant de 3IL pour son dévouement, la qualité des enseignements et les projets innovants sur lesquels j'ai pu travailler lors de ma formation.
- Merci à ma famille et mes amis pour tous les encouragements et le soutien.
- Et enfin à tous ceux et celles qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS **1**

REMERCIEMENTS **2**

SOMMAIRE **3**

LISTE ABBREVIATIONS **4**

LISTE DES TABLEAUX **5**

LISTE DE FIGURES **5**

INTRODUCTION GENERALE **6**

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE **7**

I.1 LE GROUPE ORANGE 7
I.2 L'ENGAGEMENT ET LA STRATÉGIE 8
I.3 L'ENGAGEMENT 8
I.4 LA DIRECTION DIGITALE ET COLLABORATION GROUPE (DCG) 10

II. ETUDE DE L'EXISTANT **11**

II.1 ETUDE THÉORIQUE 11
II.2 CAS SPÉCIFIQUE : ORANGE ET PLAZZA 12
II.3 PRÉSENTATION D'OFFICE 365(TEAMS, VIVA ENGAGE, SHAREPOINT) 14
II.4 LA MIGRATION VERS DE NOUVEAUX HORIZONS 15

III. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL **18**

III.1 ENVIRONNEMENT TECHNIQUE 18
III.2 ENVIRONNEMENT LOGICIEL 20

IV. DEROULEMENT DU STAGE **21**

IV.1 ARRIVÉE ET INTÉGRATION DANS L'ÉQUIPE 21
IV.2 FOCUS SUR LES TACHES EFFECTUÉES 22

V. REFLEXION : ASSISTANCE MIGRATION PAR MACHINE LEARNING **32**

V.1 CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE 32
V.2 ETUDE THEORIQUE 34
V.3 MISE EN PLACE DU MODELE 44
V.4 CONCLUSION 45

VI. CONCLUSION **46**

VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES **47**

VIII. ANNEXES **48**

VIII.1 PLAZZA 48
VIII.2 ZIP AND GO 54
VIII.3 JIRA 59

LISTE ABBREVIATIONS

- **API** : Application Programming Interface
- **MOA** : Product Owner ou encore Maitre d'ouvrage
- **MOE** : Maitre d'œuvre
- **CNN** : Convolutional Neuronal Network
- **ANN** : Artificial Neuronal Network
- **RSE** : Réseau social d'entreprise
- **DCG** : Digital and Collaboration Group

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:Classification des usages de Plazza 14
Tableau 2 : Structure fichiers projet Jive 23

LISTE DE FIGURES

Figure 1 : Direction DCG 10
Figure 2 : Jive Software 19
Figure 3 : Approche par fonctionnalités 27
Figure 4 : Approche par usage 27
Figure 5 : Moteur de recommandation 28
Figure 6 : Fonctionnement global de la boite d'usage 29
Figure 7 : Résultats moteur de reco 30
Figure 8 : Neurone naturel 35
Figure 9 : Le perceptron 36

INTRODUCTION GENERALE

Depuis de nombreuses années, nous observons de notre planète, plusieurs comportements qui reflètent sa dégradation. Ils sont si importants qu'ils ne peuvent passer inaperçus dans aucun des Etats à travers le monde. Concrètement, nous pouvons observer l'augmentation des perturbations météorologiques extrêmes telles que les tempêtes, les inondations, les sècheresses et les vagues intensives de chaleurs sur toutes l'étendue de la terre, causant même parfois de milliers de décès. La France en été 2023 a enregistré plus de 5000 décès avec pour cause la canicule, sur 73% de ma population hexagonale, faisant ainsi de l'été 2023 le 4e été le plus chaud en France depuis 1900 (bilan *canicule et santé : 8 février2024)*. Les signaux d'alertes sont très nombreux et pour la plupart, ils sont le résultat d'une empreinte carbone moyenne très élevée dans le monde en général, et en France en particulier. Dans cette urgence de protéger et préserver notre planète, et dans le but d'améliorer l'expérience sociale et collaborative des utilisateurs, plusieurs entreprises se sont donné le défi d'être éco-responsables dans toutes leurs actions, tant dans les domaines industriels, énergétiques et numériques. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce mémoire, qui vise à présenter et implémenter une solution de nettoyage et de migration des communautés du réseau social d'entreprise plazza vers office 365 avec des outils plus adaptés et modernes. Ainsi donc, comment pouvons-nous non seulement accompagner les utilisateurs de plazza dans ce processus de migration de leurs communautés vers de meilleures plateformes, mais aussi réduire considérablement l'empreinte carbone de plazza. Pour atteindre ces objectifs, nous allons tout d'abord observer l'existant de façon générale et les actions mises en place jusqu'ici, ensuite nous présenterons les actions effectuées sur différents périmètres, les solutions proposées et les résultats obtenus.

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

I.1 Le Groupe Orange

Orange a été initialement créée en tant qu'entreprise de télécommunications britannique. En 1999, elle est devenue la filiale de Mannesmann, puis en 2000 celle du groupe France Télécom, une entreprise publique française. À partir du rachat d'Orange, la plupart des marques du groupe France Télécom sont passées sous la marque Orange. La société France Télécom a été créée en 1988, date de sa séparation d'avec les PTT. Après l'ouverture de son capital en 1997, cette société française a racheté la grande majorité de l'entreprise britannique Orange en 2000, puis l'intégralité de cette entreprise en 2003. En février 2012, la ligne fixe France Télécom a été rebaptisée "Orange" afin que tous les services d'Orange France portent le même nom.

Il s'agit donc du premier opérateur de télécommunications français. Le groupe développe et commercialise des équipements et des services pour les particuliers, les professionnels et les entreprises. En 2018, Orange a réalisé un chiffre d'affaires de 41,391 milliards d'euros pour l'ensemble de ses activités et comptait 266 millions de clients dans le monde dont 201 millions de clients en téléphonie mobile et 18,2 millions de clients haut débit fixe. Orange élargit ses activités à la vente de contenu (musique, cinéma, téléchargement…), au commerce électronique, à la publicité en ligne, aux solutions M2M, domotique et de téléassistance. Le groupe est également présent dans divers secteurs d'activité tels que la banque et assurance, l'e-santé, le transport et voyageurs, et le commerce et distribution.

Le groupe Orange est présent dans 29 pays répartis entre l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique. En Europe, Orange est bien implanté en Espagne et en Pologne, mais aussi au Royaume-Uni via sa coentreprise avec Deutsche Telekom, Everything Everywhere. Au-delà de ces deux axes stratégiques, Orange reste à l'affût des opportunités ailleurs dans le monde. Récemment, il a postulé pour l'octroi de deux licences au Myanmar, considéré comme l'un des derniers eldorados dans le monde des télécoms avec l'Ethiopie. Depuis le début de l'année, le groupe a créé une nouvelle filiale, baptisée Orange Horizons, et dédiée à la conquête de nouvelles opportunités commerciales dans les pays où il n'est pas présent en tant

qu’opérateur grand public. *Développement d'un assistant pour la migration vers Microsoft 365*

I.2 L’engagement et la stratégie

I.3 L’engagement

L'engagement occupe une place centrale au sein du Groupe Orange. En tant l'un des leaders mondiaux de l'industrie des télécommunications, Orange reconnaît l'importance de son rôle en tant qu'entreprise citoyenne responsable. L'engagement d'Orange se manifeste à travers une série d'initiatives et de valeurs fondamentales qui guident ses actions dans divers domaines, de la durabilité environnementale à la responsabilité sociale des entreprises :

L'environnement : Orange s'engage à construire un monde numérique plus responsable en s'engageant à atteindre zéro émission nette de carbone d'ici 2040. Pour atteindre cet objectif environnemental, Orange suit une politique stricte d'efficacité énergétique, augmente sa consommation d'énergies renouvelables, développe l'économie circulaire et investit dans des solutions de capture du carbone pour réduire les émissions résiduelles. Malgré l'augmentation exponentielle des données sur ses réseaux, Orange a défini une feuille de route ambitieuse, avec une première étape en 2025, consistant à réduire les émissions de CO2 de 30% sur les scopes 1 et 2 par rapport à 2015.

L'égalité numérique : En tant qu'opérateur responsable, Orange s'engage à lutter pour réduire les inégalités liées à l'accès, au matériel, aux usages et à la maîtrise du numérique. Par le déploiement de réseaux pour tous, la proposition d’offres et produits inclusifs, l’accompagnement des publics vers l’acculturation et l’apprentissage du aux usages du numérique. Par ailleurs, le Groupe s’est fixé pour objectif de créer un Orange Digital Center dans tous les pays où il est présent afin de former au numérique toutes celles et ceux qui en sont exclus.

La création d’une société de confiance : Orange s'engage et contribue au développement d'une société de confiance en concevant des offres et services qui garantissent la vie privée et la sécurité des utilisateurs. La confiance est le fondement de la philosophie d'Orange en matière de données. L'entreprise s'engage en faveur de la protection des données des.

L’économie responsable : Orange s'engage à soutenir une économie responsable. En tant que partenaire de confiance, sa performance économique fait partie d'une approche

durable beaucoup plus large. Orange s'engage pour demain et accompagne la transformation numérique dans le cadre du plan France Relance. Le numérique est un outil majeur de la relance économique, pour une croissance plus égalitaire et plus écologique.

I.3.1 La stratégie

La stratégie est l'art de diriger des forces en vue d'atteindre un objectif défini, en utilisant de manière optimale les ressources disponibles –

Clausewitz, Carl von. De la guerre, 1832

"Lead the future" est le nouveau plan stratégique du Groupe, axé sur les objectifs clés avec pour but :

- *Affirmer sa capacité à façonner son propre avenir.*
- *Manifester sa volonté de forger l'avenir des télécommunications.*
- *Mettre en avant son engagement à relever les défis sociaux, sociétaux, et environnementaux de demain.*

Cette stratégie se base sur de forts piliers qui sont :

- *Optimiser l'excellence de ses réseaux et la qualité de ses services au maximum.*
- *Reconnaître à nouveau l'importance stratégique de ses infrastructures.*
- *Repositionner les activités de l'entreprise OBS.*
- *Assumer l'importance stratégique de la présence en Afrique et au Moyen-Orient.*

I.4 La Direction Digitale et collaboration Groupe (DCG)

L'entreprise est divisée en plusieurs départements, dont la Direction des Ressources Humaines du groupe, dirigée par V. LECERF, qui occupe la position N+2 au sein de la Direction Digitale et Collaboration Groupe (DCG). En tant que soutien à Orange et à ses employés, la DCG joue un rôle central dans la transformation numérique du groupe, visant à accompagner les changements dans les pratiques des employés et à les faire évoluer. Cette direction se concentre sur trois domaines d'activité, à savoir Orange collaborative, les fonctions centrales et Plazza.

La DCG est constituée d'une équipe d'environ quinze collaborateurs, répartis entre Paris, Blagnac et Nancy, et se structure autour de trois pôles distincts :

Le pôle International, dont la mission est de favoriser l'adoption des pratiques collaboratives sur les deux plateformes à l'échelle internationale.

Le pôle Éditorial, principalement chargé des activités de communication et de l'animation sur Plazza.

Le pôle MOA, responsable de la mise en place de plusieurs projets parmi lesquels la plateforme de réseau social d'entreprise (RSE) Plazza.

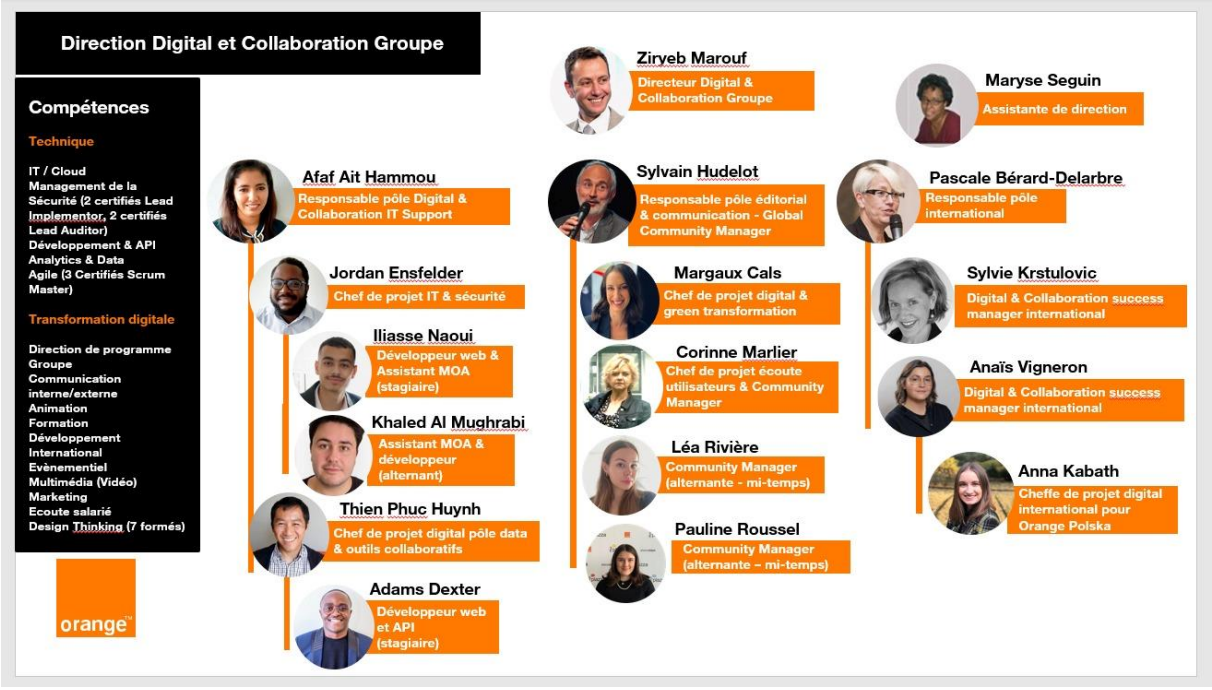


Figure 1 : Direction DCG

II. ETUDE DE L'EXISTANT

Dans cette partie, nous allons observer le contexte et l'environnement de notre stage, présenter le thème de notre travail et examiner les principaux concepts associés à notre sujet. Ces éléments définissent le cadre théorique, conceptuel, et pratique de nos recherches.

II.1 Etude théorique

II.1.1 Réseau social d'entreprise

La collaboration et la communication interne sont les piliers de toute entreprise prospère ; elles permettent de coordonner les efforts, d'innover ensemble et de construire une culture d'entreprise forte. – ***Drucker, Peter. The Effective Executive, 1967.***

Un réseau social d'entreprise est un système de communication interne accessible aux différents employés internes et les différentes parties prenantes (fournisseurs, clients, distributeurs, etc.). Son objectif est de favoriser la communication entre les individus et/ou des groupes d'individus au travers de fonctionnalités dites sociales, assez proches des réseaux sociaux traditionnels. Il diffère ainsi d'un extranet, même si les réseaux sociaux d'entreprise permettent également de partager des documents.

Bien évidemment, il est important de ne pas faire de confusion entre un réseau social d'entreprise et un réseau social professionnel, qui lui, a pour objectif de permettre aux individus de gérer leur communication individuellement et non dans un cercle d'entreprise. Les réseaux sociaux d'entreprise, quant à eux, mettent l'accent sur des outils de communication interne tels que la messagerie instantanée, le partage de fichiers et la gestion de projets, favorisant ainsi la collaboration et l'échange d'informations entre les employés.

Pour résumer, un réseau social d'entreprise a un model identique aux réseaux sociaux classiques mondiaux que nous connaissons tous, mais plutôt à destination des salariés d'une entreprise.

Sur ce modèle, il existe quelques fonctionnalités importante et générales :

- ✓ Un profil personnel pour chaque utilisateur

- ✓ Une messagerie instantanée
- ✓ Un fil d'actualité permettant de publier des contenus
- ✓ Un système de messagerie instantané
- ✓ Un système de gestion et de partage de fichier
- ✓ Création et paramétrage et gestion des communautés.

Plusieurs avantages sont issus de l'utilisation d'un RSE au sein d'une entreprise ; principalement, utiliser un RSE fait croitre la productivité de l'entreprise car il permet de s'entraider, partager des connaissances, partager des idées, poser des questions et avoir des réponses. Cela permet assurément de gagner énormément de temps.

II.2 Cas spécifique : Orange et plazza

II.2.1 Présentation de plazza

La suite de mes travaux est principalement autour de la plateforme sociale et collaborative plazza, le réseau social d'entreprise du groupe Orange depuis de nombreuses années. Lancée en 2009, la plateforme s'arme de nombreuses valeurs basées sur l'excellence, la collaboration, la productivité, la sociabilité et l'humanité. Plazza évolue en 2015 vers des enjeux métiers pour devenir un outil essentiel au cœur de la transformation digital dans le groupe Orange à l'échelle mondiale.

En interne :

- Elle permet de partager et échanger dans nos métiers.
- Aussi, de favoriser la fluidité, la transversalité et la coopération.

En externe :

- Réinventer la relation-client.
- Définir un nouveau modèle d'employeur digital et humain.

Plazza est l'outil collaboratif, le réseau social interne d'Orange. Il a pour objectif de *créer du lien entre les collaborateurs du Groupe et de les mettre au centre des stratégies de l'entreprise*. Les collaborateurs d'Orange peuvent se retrouver sur une même plateforme pour travailler ensemble. Les collaborateurs échangent, s'entraident, et avancent de façon agile et collaborative sur leurs différents projets. Plazza repose sur des éléments essentiels qui forment la base de son fonctionnement :

- **Le collaborateur** : Plazza met à disposition un annuaire complet permettant de trouver des compétences variées, mettre en avant son propre profil et élargir sa visibilité.
- **La communauté** : La plateforme encourage la création d'initiatives spontanées visant à améliorer la collaboration, soutenir des projets transversaux, et favoriser le développement d'une intelligence collective.
- **L'entreprise** : Plazza favorise la mise en place de communautés au sein de l'entreprise, qui ont pour objectif de répondre aux besoins des différents métiers, participer à la co-construction de la stratégie, et briser les cloisonnements traditionnels.

Plazza propose plusieurs fonctionnalités clés telles que :

- La création de projets, de groupes ou même d'espace de communications institutionnelles tous regroupés sous le nom « **Emplacements** » ;
- La création et le partage de documents entre les membres d'une équipe qui peuvent le co-éditer en asynchrone et avec des marqueurs tels que les likes, les tags, les commenta et bien d'autres encore ;
- La mise à disposition d'un profil enrichi pour chaque utilisateur qui permet de visualiser les compétences et les expériences de chacun. Il est possible d'ajouter un utilisateur à son cercle de relation et de pouvoir échanger avec ce dernier par message.

II.2.2 Classification des usages de plazza

Selon l'étude faite par LECKO et après un beau travail d'équipe cinq usages principaux ont pu etre répertoriés dans Plazza ; le tableau suivant met en évidence ces usages ainsi que leurs caractéristiques.

Tableau 1:Classification des usages de Plazza

Catégorie	Caractéristiques
Collaboration	• Partage documentaire • Discussions • Agendas partagés • Planning des tâches
Communication référentielle	• Information structurée référentiels • Intranet, Site de Com
Communication engageante	• Echanges • Post de blogs • Informations utiles • Evénements
Entraide	• Partage de veille • Discussions • Animation par les experts • Questions/Réponses, FAQ
Gestion de connaissances	• Remontée de terrain • Partage de connaissances • Echanges experts

II.3 Présentation d'office 365(Teams, Viva engage, SharePoint)

II.3.1 SharePoint

SharePoint est un outil de Microsoft qui permet de créer des sites et des pages visuellement attractifs pour informer et engager des collègues

- **Créer des sites d'équipes**

Il est important de noter que chaque équipe Teams est associée à un SharePoint. Les sites d'équipes facilitent la gestion des contenus en offrant un espace centralisé pour stocker, organiser et partager les informations importantes de manière visuelle

✓ Collaborer sur des projets, documents et données

- ✓ Partager des actualités en rapport avec l'équipe
- ✓ Stocker et structurer des documents d'une équipe

- Créer des sites vitrine

Les sites vitrine permettent de faire de la communication référentielle, et s'articule en Plusieurs fonctionnalités.

- ✓ Partager des nouvelles informations et des ressources à travers l'organisation
- ✓ Partager du contenu finalisé sur un projet ou un sujet transverse à une large audience
- ✓ Stocker et centraliser la gestion de connaissance
- ✓ Mettre à disposition cette information de façon visuelle et structurée à une large audience, possiblement en plusieurs langues

II.3.2 Teams

Microsoft Teams est l'application de messagerie la plus utilisée en France et à travers le monde, par les organisations et les particuliers. Elle sert d'espace de travail pour la collaboration et la communication en temps réel, les réunions, le partage des fichiers et d'applications. Tout est centralisé au meme endroit, et accessible à tous.

II.3.3 Viva Engage

Viva Engage est l'outil de la suite Microsoft 365 qui permet aux salariés d'une organisation de se rassembler dans le but d'établir des liens avec les dirigeants, les collègues et les communautés. Il offre une expérience dans laquelle les gens peuvent obtenir des réponses à des idées, partager leur travail et leur expérience, trouver des réponses à des questions et/ou répondre à des questions sur de multiples sujets. Il favorise ainsi l'engagement, la gestion des connaissance et l'entraide au sein d'une organisation.

II.4 La migration vers de nouveaux horizons

Migrer avec ses valeurs intactes est un acte de courage et de résilience, une affirmation que l'identité culturelle peut évoluer sans se

diluer. - ***Clifford, James. Routes : Travel and Translation in the Late Twentieth Century, 1997.***

De façon générale, une migration consiste à faire un déplacement vers une destination précise et à priori meilleure que la position actuelle. Dans le cadre d'un environnement de travail au sein d'une organisation, la migration consiste à changer son environnement de travail, pour aller vers un environnement de travail plus adapté avec pour objectif d'améliorer la productivité.

- *La migration peut permettre à une entreprise de réaliser des économies à long terme*.

Par exemple, migrer vers le cloud peut éliminer les coûts liés à l'achat et à la maintenance d'infrastructures matérielles, ainsi qu'à la gestion des serveurs et des logiciels. De plus, la consolidation des systèmes peut réduire les coûts de maintenance et de support, tout en optimisant l'utilisation des ressources.

- *La migration peut favoriser la flexibilité et l'évolutivité*.

A titre d'exemple, nous observons dans la dernière décennie la place qu'occupe progressivement le cloud computing au sein des entreprises. L'intégration du cloud computing dans leurs systèmes leur a permis de s'adapter plus rapidement aux fluctuations des besoins en ressources, en ajoutant ou en supprimant les capacités selon les exigences du moment.

- *La migration informatique peut améliorer la sécurité des données et des applications*

En effet, la migration permet réellement de bénéficier des fonctionnalités de sécurité avancées des nouvelles infrastructures. Les fournisseurs de services Cloud et les entreprises spécialisées dans ce type de migration mettent généralement en œuvre des mesures de sécurité très robustes, telles que le chiffrement des données, la surveillance en temps réel,
la sauvegarde automatique, les sauvegardes régulières hebdomadaire et trimestrielles, etc.

II.4.1 Pourquoi migrer plazza ?

L'art de poser les bonnes questions est la clé pour découvrir le pourquoi des choses ; comprendre ce fondement nous permet de voir au-delà des apparences et d'agir avec véritable discernement. – ***Socrate, L'Apologie de Socrate (environ 399 av. J.-C.)***

- ***Contexte***

Plazza est depuis 2015 la plateforme digitale mutualisée permettant de connecter, **de**

manière souveraine (certification ISO 27 001), tous les collaborateurs du **Groupe.**

Au service des enjeux business et de transformation des entités et des pays, elle supporte des communautés de travail de toutes tailles, pour l'échange, le partage de documents ou informations et la collaboration.

La plateforme vit et a besoin d'évoluer : Chaque jour, de nouveau contenus y sont créés ; nos métiers et organisations évoluent ; Le problème est que plus il y a des données, plus il y a du trafic sur plazza, plus l'empreinte carbone est grande, impactant négativement notre planète. Nous le savons, notre planète est dans une phase très délicate dans laquelle chacun de nous, particulier comme entreprise, devons faire le maximum afin de la dégrader le moins possible. C'est donc dans ce contexte et dans ce cadre que le projet de migration prend forme, avec l'intégration principale de cet aspect *green* qui a été appelé *plazza goes green.*

Plazza Goes Green possède ainsi quelques enjeux majeurs que nous verrons par la suite.

- ***Les enjeux***

- Réduire l'impact environnemental de Plazza
- Diminuer le cout de stockage liés à Plazza

- Contribuer à rendre chacun acteur de la sécurité et de la qualité de l'information
- Anticiper la future évolution de plazza par la migration des communautés vers les outils modernes.

À la suite de mon étude sur la cartographie générale de toutes les communautés de plazza, j'ai pu observer que plus de **16 milles communautés** sont **inactives** à cette date. Ce qui confirme la forte volonté du groupe à faire un grand nettoyage dans plazza.
La migration de plazza ne consiste donc pas seulement à migrer, mais aussi et surtout à effectuer un nettoyage des communautés.

Chaque manager d'une communauté plazza (Community manager) est à cet effet invité à faire un nettoyage puis une migration de sa communauté en 4 étapes principales : *Trier les contenus importants, Exporter ces contenus sur son poste de travail, effectuer la migration de sa communauté vers l'outil au choix parmi les outils d'Office 365 et la supprimer.*
Pour cela, ils ont à leur disposition Zip & Go, afin de les accompagner de bout en bout dans ce processus. L'outil d'aide à la migration Zip & Go permet donc de **trier, exporter, migrer et supprimer** tout type de communauté en quelques clics, avec à disposition des tutoriels et une FAQ en cas de difficulté lors du processus.
De plus, un deuxième outil a été mis en place, *Le community cleaner*, dans le meme but de faire le tri et supprimer les communautés inactives dans Plazza.

III. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

III.1 Environnement technique

III.1.1 Jive software

Jive est un progiciel développé par la société **IgniteTech**. C'est ce qui constitue le coeur du réseau social. Facile à configurer, la plateforme Jive propose de nombreux éléments préconfigurés et prêts à l'emplois permettant de construire rapidement son réseau social parmi lesquels des *profils, des blogs, des groupes de collaboration, des fils de discussion, des documents collaboratifs stockés en mode cloud, une solution de recherche, création d'événements, la création d'éléments graphiques stylés, la création d'interactions* etc.

Jive Software met à disposition des entreprises toute la documentation nécessaire pour apprendre à utiliser et à gérer la plateforme collaborative. Des modules spécifiques sont prévus pour mettre en œuvre les intégrations d'applications externes.
Le groupe Orange n'héberge que la solution mais a besoin d'APIs pour accéder à Plazza. C'est pour cela que nous n'avons pas directement accès à la gestion des bases de données en elle-même. Par exemple l'ajout et la suppression d'un document se fait grâce à un appel à l'API REST.

La plateforme propose donc une API (**Jive Developpers**) aux développeurs qui souhaitent ajouter des fonctionnalités supplémentaires à la plateforme ou l'intégrer à des systèmes existants et autres applications d'entreprise.

Figure 2 : Jive Software

III.1.2 Environnements de développement Plazza

Le réseau social Plazza est actuellement disponibles sur quatre environnements :

- La production : Environnement sur lequel plazza est accessible à tous les employés du groupe
- L'UAT : (**User Acceptance Test**), autrement dit, la *pré production* dispose de la même architecture et des mêmes performances que la plateforme de production. Elle

est utilisée pour réaliser des tests fonctionnels avancés. L'idée est de pouvoir faire des tests dans les mêmes conditions que la production, avant la mise en production

- L'intégration : Il est utilisé pour la réalisation de tests simples dans un environnement connecté au système d'informations (SI) du Groupe Orange.
- ● La Sandbox, l'environnement de développement. C'est ici que nous pouvons réaliser les prototypes des applications pour les tester sans risquer d'impacter le réseau social.

III.2 Environnement logiciel

La réalisation de ce projet a nécessité l'utilisation de plusieurs logiciels permettant la réalisation des taches et la synchronisation des travaux des différents acteurs.

Visual studio code est un IDE (Integrated Development Environment). Il permet le développement d'applications en tout type de langage grâce à ces extensions. Ce logiciel permet ainsi de développer des applications web pour le réseau social.

GITLAB Orange, est le GIT de l'entreprise. Cet outil permet de suivre l'évolution du code source (révision, changement, correction de bug), mais aussi de pouvoir travailler à plusieurs sur différentes branches sans impacter le travail des autres développeurs. La gestion des branches

Jira est un outil de gestion de projet complet développé par Atlassian, qui est largement utilisé par les équipes agiles. Il offre un éventail d'options personnalisables, ce qui en fait l'un des outils de suivi des tâches les plus puissants du marché. Jira est utilisé par plus de 65 000 entreprises dans le monde, allant de

petites équipes à des entreprises de 20 000 personnes, dans des secteurs tels que l'automobile, la finance, le gouvernement et le commerce de détail.

IV. DEROULEMENT DU STAGE

IV.1 Arrivée et intégration dans l'équipe

IV.1.1 Arrivée

Arrivé le premier jour, le 30 janvier 2024, j'ai été reçu par Thien, Jordan et Margaux qui m'ont offert un accueil très chaleureux, ce qui m'a donné beaucoup de confiance pour la suite.

En plus du merveilleux accueil que j'ai reçu de la part de mon équipe, j'ai eu une présentation générale de l'entreprise, de la direction puis de l'équipe (Les membres et leurs différents rôles), et surtout des projets en cours.

Tout l'essentiel (badge d'accès au site, badge du restaurant, clés de bureau, accès aux différents comptes, etc.) a été mis à ma disposition lors de la première semaine.

IV.1.2 Intégration

En ce qui concerne mon intégration dans l'équipe, j'ai eu l'occasion de rencontrer toute l'équipe du pole Digital & Collaboration IT Support en présentiel les premiers jours. Entre des moments à la cafétéria et les pauses déjeuner, les échanges, et les moments sportifs (football) avec quelques-uns, nous avons appris progressivement à nous connaitre et à créer des liens. Alors, je peux considérer que mon intégration a été une totale réussite.

IV.2 Focus sur les taches effectuées

Le travail est la clé du succès, et la réussite est l'accomplissement des objectifs que vous vous êtes fixés. –

Colin Powel, My American journey (1995)

Deux mots caractérisent mes missions au cours de cette belle expérience : « Riches » et « passionnantes ». Après avoir posé le contexte, l'environnement ainsi que les outils et méthodes de travail utilisées pour mener à bien ce projet, il sera question dans cette partie d'entrer en profondeur sur les différentes actions menées tout au long de ce stage et qui ont eu d'une manière ou d'une autre, un impact sur la concrétisation de ce grand projet à la UNE de l'entreprise.

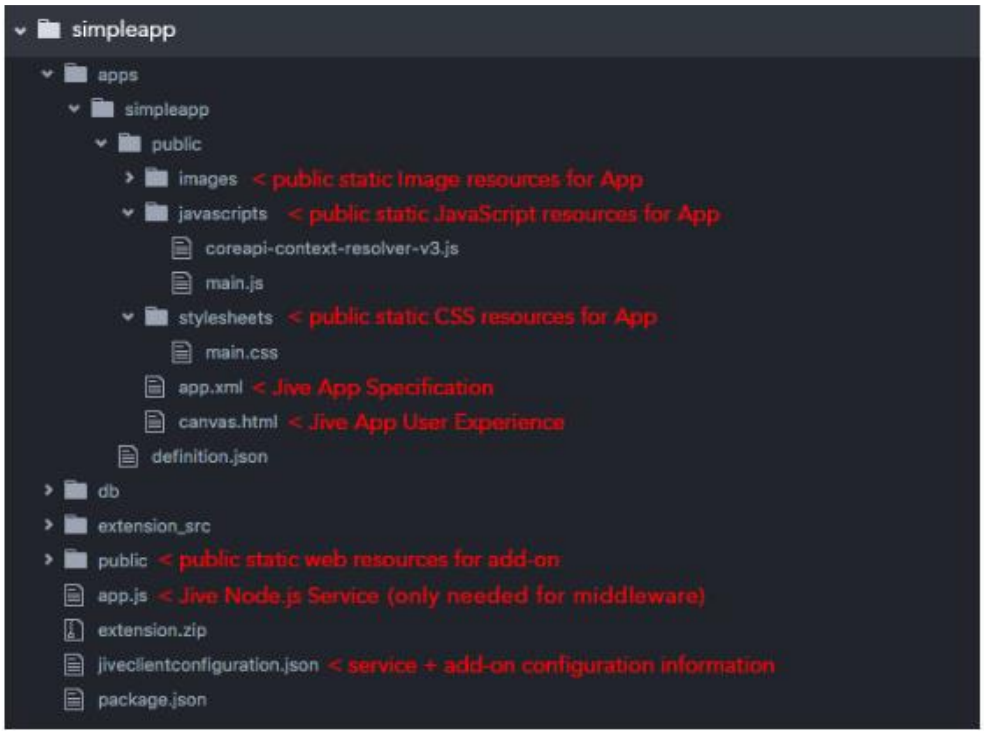
IV.2.1 Création d'une application Jive : Modules complémentaires

Encore appelés *Add-ons,* Il s'agit d'une archive représentant un ensemble de scripts javascripts et de configurations jive compilés, qui doit etre installée dans un réseau social Jive en tant qu'application (Plazza dans notre cas) et qui peut etre ajouté dans une communauté quelconque.

L'installation d'un add-on est un moyen sûr d'étendre votre communauté avec des applications personnalisées, des tuiles, des flux, des cadres de stockage externes et d'autres types d'extensions. Les modules complémentaires peuvent être installés par les gestionnaires de communauté et sont gérés à partir de l'interface utilisateur en utilisant l'option de menu "*Modules complémentaires*". L'interface utilisateur d'une application peut avoir accès aux contenus et aux personnes d'une communauté grâce à l'API **opensocial**.

Par exemple, l'application d'assistance à la migration que nous avons développée est un ***Add-on*** *que nous avons installé sur plazza. Elle permet l'accès aux contenus et au membres depuis l'interface utilisateur*

IV.2.1.1 Arborescence d'une application Jive



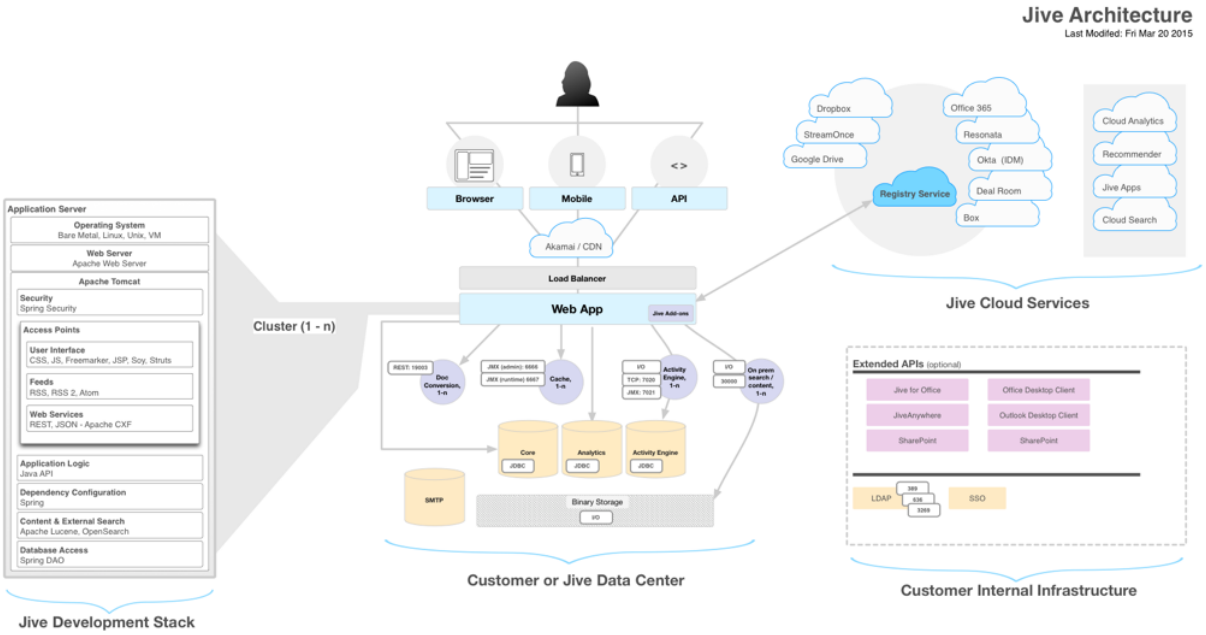
Le tableau ci-après explique dans le détail la structure de fichiers du projet :

Tableau 2 : Structure fichiers projet Jive

Fichier ou dossier	Description
app.js	Lanceur de service Node.
apps/simpleapp/public	Définition et interface de l'application.
apps/simpleapp/public/app.xml	Spécification du module de l'application.
db	Emplacement pour le contenu de la base de données.
extension_src	Source du paquet de modules complémentaires générée automatiquement.
extension.zip	Paquet de modules complémentaires généré automatiquement.
jiveclientconfiguration.json	Informations sur la configuration du service.
node_modules	Informations auto-générées sur les métadonnées et les dépendances.

package.json	Métadonnées et dépendances du paquet
public	Static assets.

IV.2.1.2 Architecture de la solution



Les add-ons, qu'il s'agisse des tuiles ou comme dans notre cas des applications sont intégrées dans la couche d'application web. Elles sont donc en communication avec les API ainsi que les bases de données.

IV.2.2 Revue du code du greenthon

Le greenthon est un outil qui permet d'effectuer certaines actions et/ou d'obtenir des informations importantes sur les communautés de plazza : *La cartographie, le taggage, l'extraction des contacts, l'archivage d'une communauté, la suppression*. Ces actions sont définies comme des modes, activables et désactivables en fonction de l'action que nous souhaitons mener. Si je choisi un mode en particulier, j'ai le choix d'exécuter l'action sur toutes les communautés, ou alors sur une liste des communautés que je passe en paramètre.

- **La cartographie des emplacements**

La cartographie d'une communauté consiste à faire une analyse complète de cette communauté, et de recenser le maximum d'informations utiles qui la caractérisent. Par exemple :

  - Son type : GROUPES ou ESPACES

- Sa visibilité : PRIVATE, SECRET, OPEN, MEMBERS_ONLY
- Le nombre de membres et/ou de followers
- Le nombre de vues
- Les tags appliqués à la communauté
- Le nombre de contenus
- La taille totale des contenus
- Le nombre d'administrateurs
- Le nombre de projets
- Sa date de création
- La dernière activité la plus récente sur la communauté
- Etc..

Ces informations sont soit récupérées soit calculées pour toutes les communautés plazza en utilisant les APIs, après quoi elles sont exportées dans un fichier **csv.**

Le problème est que malgré le fait que le code produisait des résultats, il y avait un manque d'optimisation, dû à des traitements soit inutiles, soit très consommateurs en ressources.

L'idée était donc de faire une revue complète de code, une refactorisation et une optimisation des traitements, ce qui nous a permis d'obtenir des meilleurs résultats.

IV.2.3 Fiabilisation de la cartographie

*Sans une approche rigoureuse de la gestion de la qualité des données, toute analyse devient suspecte et les conclusions tirées peuvent être erronées.. – **Michael J. Smith, Data Quality : Concepts, Methodologies, and Techniques, 2002.***

L'objectif de la cartographie n'était pas seulement de fournir des informations, mais surtout des informations fiables, correctes et réelles sur les différentes communautés de plazza. Car sinon elle serait inexploitable dans le cadre de la migration, et meme en général.

Après des analyses, il s'est avéré que contre les attentes, la cartographie actuelle fournissait quelques informations importantes erronées.

Alors il a été question pour moi de comprendre concrètement ce qu'est la cartographie, quel est son objectif, comment est-ce que l'outil actuel qui fait cette action. La compréhension que j'ai pu avoir à la fin de cette étude m'a permis d'identifier clairement la cause de ces

incohérences au niveau des données. C’est ainsi que j’ai pu intégrer des corrections majeures qui ont résolu ce problème. Ci-dessous un aperçu du fichier de la cartographie :

placeID	id	name	displayName	resources.htn	type	groupType	plazzaGreen.c	plazzaGreen.f	memberCoun	plazzaGreen.p	plazzaGreen.a	plazzaGreen.p	followerCount
1634510	53755	°	s-defy	https://uat.pla	group	OPEN	32	31	4	12	1	1	6
472286	16021	:	toffees	https://uat.pla	group	PRIVATE	19	18	0	2	0	0	0

IV.2.4 Moteur de recommandation

*Fournir une recommandation s'accompagne d'une obligation éthique de veiller à ce que nos conseils soient réellement dans le meilleur intérêt des personnes qui les reçoivent. - **Daniel Kahneman, Thinking, Fast and Slow, 2011***

Le moteur de recommandation est module intégrer dans l’outil Zip and Go, dans l’optique d’identifier, pour une communauté donnée, l’outil cible de MS 365 vers lequel cette dernière devrait migrer.

Sachant que Zip and Go a été développer dans le but d’accompagner les Community managers dans la migration de leurs communautés, l’objectif du moteur de recommandation n’est pas d’imposer un outil à l’utilisateur, mais de lui faire des recommandations. Alors ce moteur de recommandation propose de l’outil le plus recommandé à l’outil le moins recommandé.

Nous avons utilisé le maximum en notre possession afin de fournir à chaque utilisateur une recommandation satisfaisante et réaliste. Pour cela, j’ai pu travailler sur deux approches :

Une recommandation basée sur les fonctionnalités des outils cibles et une recommandation basée sur les usages.

IV.2.4.1 Approche par fonctionnalité

L'objectif de cette démarche est de répertorier les fonctionnalités offertes par les communautés Plazza et de vérifier si ces fonctionnalités sont présentes dans les outils cibles.

Développement d'un assistant pour la migration vers Microsoft 365

Pour chaque communauté examinée, nous proposerons ainsi l'outil qui présente le plus haut niveau de couverture en termes de fonctionnalités ; nous y associeront également d’autres indicateurs tels que le nombre de membres, le niveau d’ouverture etc. qui aideront à finaliser la décision.

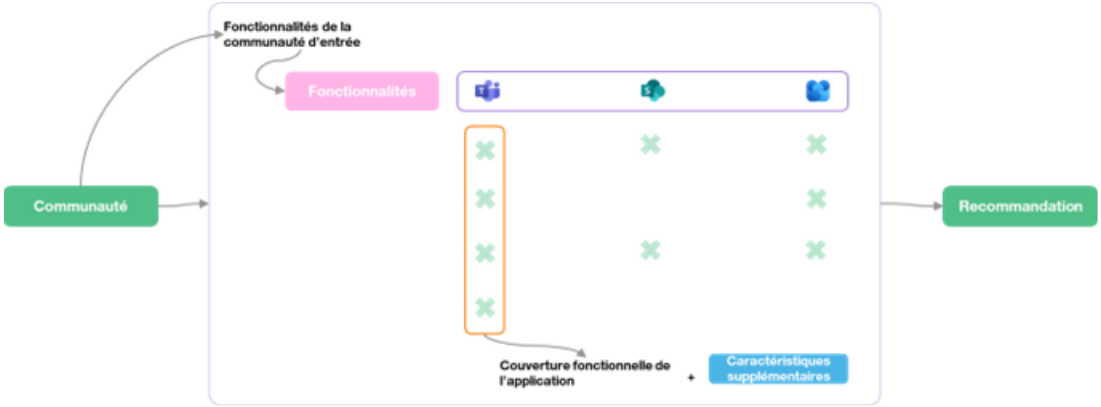


Figure 3 : Approche par fonctionnalités

IV.2.4.2 Approche par usage

Pour cette approche, nous avons mis en place un arbre de décision associé à une boite d'usage qui se charge de calculer l'usage de la communauté.

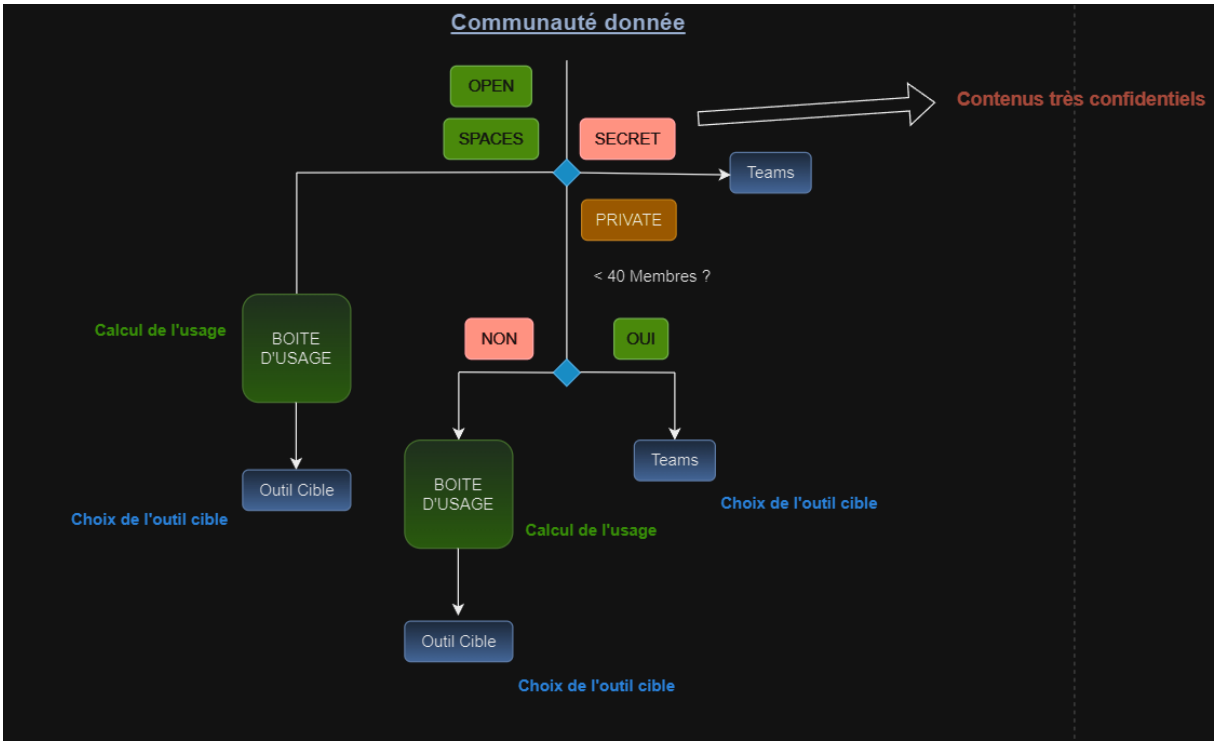


Figure 4 : Approche par usage

Cette approche beaucoup plus directe, permet de faire des choix forts en fonction de certains critères de base tels que la visibilité ou le nombre de membres. *Par exemple une communauté de visibilité SECRET sera migrée sur* ***Teams*** *à cause du niveau de confidentialité très élevé des contenus.*

Ensuite nous avons la boite d'usage, qui permet d'identifier, en fonction de plusieurs indices présents dans une communauté (types de contenus, nombre de pages), les probabilités correspondantes aux différents usages répertoriés dans plazza grâce à un arbre de probabilités.

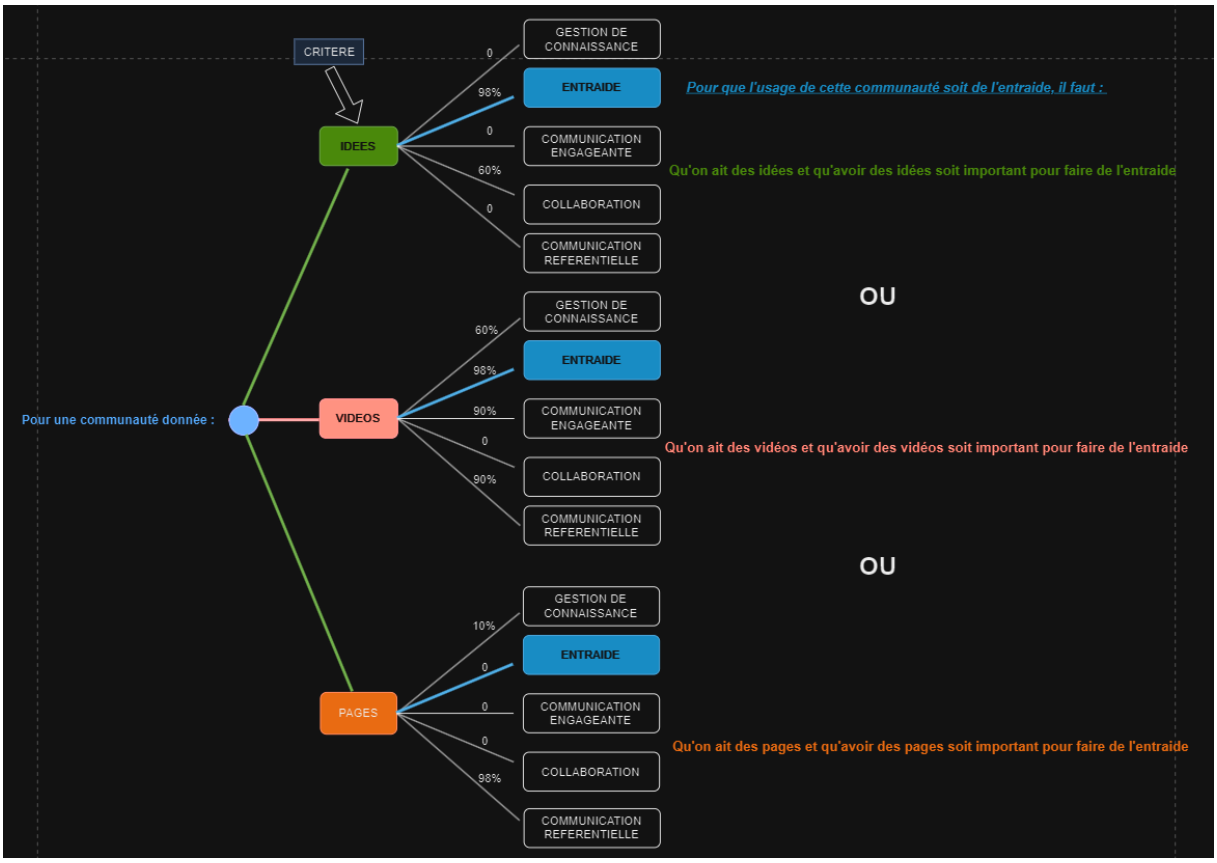
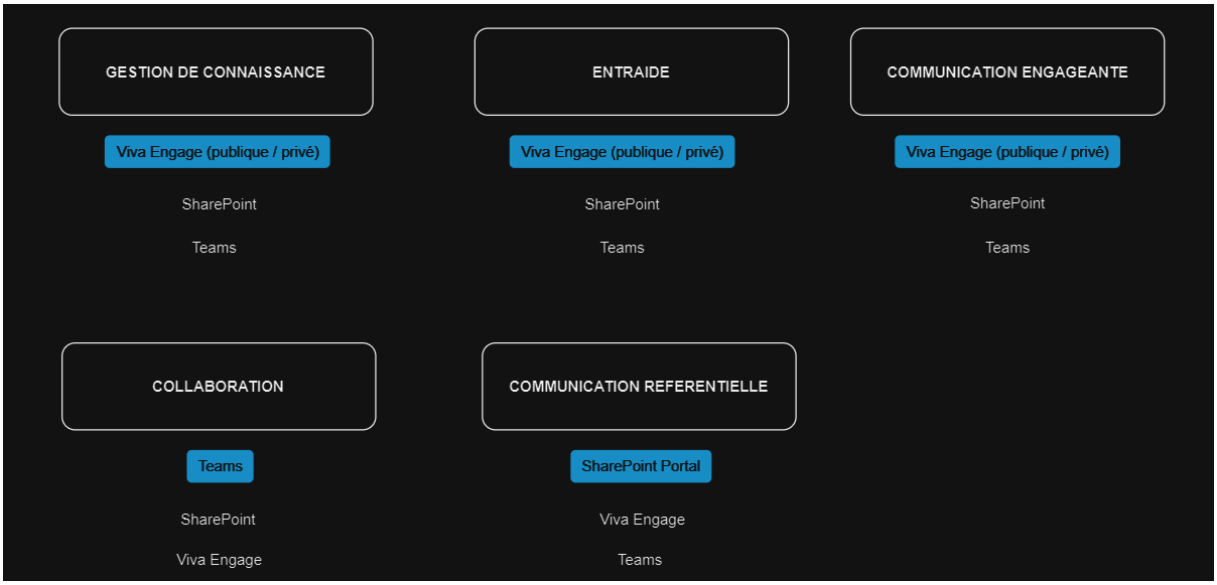


Figure 5 : Moteur de recommandation

Une fois l'usage identifié, la dernière étape est de proposer les trois outils du plus recommandé au moins recommandé (toujours en termes de probabilité). Pour ce faire, nous avons travaillé en collaboration avec les différents membres de l'entité sur *Quel outil pour quel usage.* Le résultat de ce travail nous permet donc de proposer les outils adaptés pour les 3 usages les plus probables.



En résumé, voici en une image le fonctionnement global de la boite d'usage de notre arbre de décision.

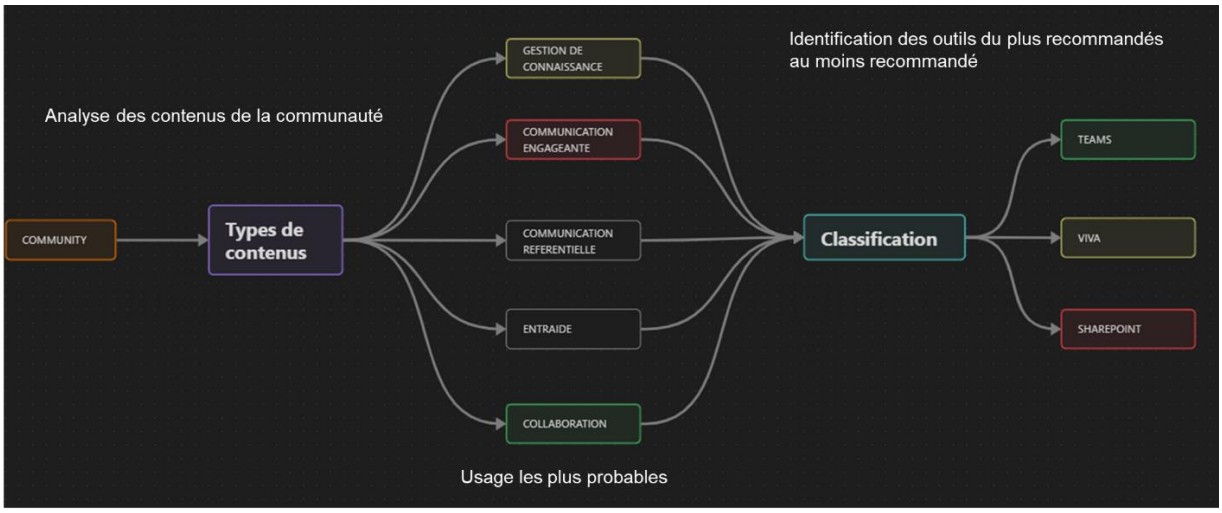


Figure 6 : Fonctionnement global de la boite d'usage

IV.2.4.3 Résultats

Après avoir développé ce moteur (en Python avec la cartographie et ensuite sur Zip & Go en Javascript), j'ai effectué le test de précision sur un panel de 112 communautés actives (groupes et espaces). Le test a consisté à comparer la proposition du moteur avec la recommandation humaine. Ci-après les résultats obtenus :

Figure 7 : Résultats moteur de reco

95% de précision étant un résultat très encourageant, nous avons décidé d'utiliser cette version dans notre application Zip & Go pour la migration.

IV.2.5 Correction des bugs sur Zip & Go

Nous avons fait le choix de fournir une expérience utilisateur à la fois très moderne, légère et complète sur Zip & Go, l'application qui permet d'accompagner les plazziens (utilisateurs de plazza) dans la migration de leur communauté. Cette migration s'effectue en 4 étapes clés : **Je trie**, **j'exporte**, **je migre** et **je supprime.**

L'application étant en cours de développements et de tests, j'ai participé aux tests fonctionnels, à la stabilisation et la correction des multiples bugs (Fonctionnels et/ou visuels) qui nous avons pu détecter avec mes collègues de travail. Nous sommes ainsi très satisfaits de nos travaux effectués pour l'atteinte de cet objectif.

IV.2.6 Tracking avec Matomo

Dans l'optique d'avoir une visibilité globale sur l'utilisation de Zip & Go par l'ensemble des plazziens, nous avons intégré des trackers avec Matomo, afin de tracer les différents parcours utilisateurs, le temps passé à chaque étape, les choix effectués lors de la migration. Matomo (ancien **Piwik**) est un logiciel d'analyse web, open source, qui permet de tracker beaucoup d'informations sur un site web (nombre de visites, navigateur utilisé, système d'exploitation, pages consultées, téléchargements effectués, etc.).

Cette action est très pertinente pour les dirigeants et l'ensemble de l'équipe pour le pilotage et l'administration des différentes phases de la migration

V. REFLEXION : ASSISTANCE MIGRATION PAR MACHINE LEARNING

*L'IA a le potentiel de transformer des secteurs entiers en apportant des solutions innovantes, en automatisant des tâches répétitives et en permettant une prise de décision plus éclairée. - **Jean-Gabriel Ganascia, L'Âge de l'intelligence artificielle, 2019.***

V.1 CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

Nous l'avons mentionné précédemment, notre projet est fondé sur la migration du réseau social d'entreprise d'Orange (plazza). De nombreuses actions ont été menée à ce sujet et parmi ces actions, a été mise en place un outil d'assistance de migration, permettant d'accompagner les Community managers à nettoyer, exporter leurs contenus et migrer leurs communautés.

Cet outil contient un moteur de recommandation, permettant de déterminer, pour une communauté donnée, l'outil cible le plus adapté parmi les outils Microsoft proposés : Teams, Viva Engage et SharePoint.

Après implémentation et test sur un panel de 130 communautés, le moteur de recommandation que j'ai développé a une précision de 92% par rapport à la recommandation humaine. Bien évidemment il est possible d'augmenter cette précision, c'est ce qui fait l'objet de cette précision.

Techniquement, une précision de 92% est plutôt correcte. Le problème, c'est que le panel utilisé pour l'évaluation du moteur n'est malheureusement pas suffisant au regard des 36000 communautés existantes sur plazza.

L'algorithme de ce moteur de recommandation est basé sur un arbre de décision, qui intègre en lui une boite d'usage ; cette boite d'usage utilise une approche mathématique, probabiliste, qui à base des contenus partagés dans la communauté, identifie l'usage de la communauté, et l'outil correspondant au mieux à cet usage.

Cette boite d'usage est en réalité un arbre de probabilité, ayant en chacune de ses branches des **poids** permettant de déterminer après combinaison de plusieurs évènements probabilistes, la probabilité que la communauté soit d'un type d'usage précis.

Ceci est une très belle approche, mais la façon dont nous l'avons mise en place, est assez limitée en termes d'exploitation ; en effet, le modèle est un modèle statique car les poids des différentes branches de l'arbre sont fixes et affectés arbitrairement. Or la réalité est que d'une part chaque communauté est unique (meme si toutes les communautés ont un meme modèle), et d'autre part l'affectation humaine n'est pas suffisamment précise pour donner les poids réels de chaque paramètre. Alors l'idée que j'ai eue, est de faire en sorte que le modèle puisse lui-même apprendre par lui-même et réajuster les poids au fur et à mesure afin de minimiser les erreurs et optimiser les résultats. Pour réaliser cela, la solution la plus appropriée pour nous est l'utilisation d'un petit réseau de neurones. Nous verrons par la suite pourquoi et en quoi est-ce qu'un réseau de neurones peut nous aider à augmenter la précision de notre moteur recommandation, afin de parfaire l'assistant de migration actuel.

V.2 ETUDE THEORIQUE

V.2.1 DEFINITION

V.2.1.1 C'est quoi le machine Learning ?

Le *machine Learning* est une sous branche de l'intelligence artificielle, dont le fondement est de concevoir une machine pour que celle-ci apprenne à réaliser des tâches en étudiant des **exemples** de ces dernières. Il consiste donc à développer un modèle, en se servant d'un algorithme d'optimisation pour minimiser les erreurs entre le modèle et les données.

Il possède plusieurs types de modèles connus : *Les modèles linéaires, les arbres de décision, et le support vector machine*. Chacun de ces modèles utilise son algorithme d'optimisation ; la descente de gradient pour les modèles linéaires, l'algorithme CART pour les arbres de décision, et la marge maximum pour le support vector machine.

V.2.1.2 C'est quoi le Deep Learning ?

Le Deep Learning quant à lui est un domaine du machine Learning dans lequel au lieu de développer un modèle parmi ceux que nous avons cité ci-dessus, nous allons développer à la place ce qu'on appelle des *réseaux de neurones artificiels*. Le principe reste exactement le meme : on fournit à la machine des données en entrée, et elle utilise un algorithme d'optimisation pour ajuster le modèle à ces données, jusqu'à trouver le bon paramétrage.

En revanche, ce model n'est plus une simple fonction de type f(x) = ax + b ; mais plutôt un *réseau de fonctions interconnectés* les unes avec les autres et formant un **réseau de neurones.**

Un tel model est assez particulier car plus il contient des fonctions à l'intérieur, plus il est profond, et plus la machine est capable de réaliser des tâches complexes telles que : *reconnaitre des objets, reconnaitre des visages, des émotions, des sons, conduire une voiture,* etc.

V.2.1.3 C'est quoi un neurone et comment fonctionne-t-il ?

En biologie, les neurones sont des cellules excitables connectées les unes aux autres, ayant pour rôle de transmettre des informations dans notre système nerveux. Chaque neurone possède plusieurs dendrites, un corps cellulaire et un axone.

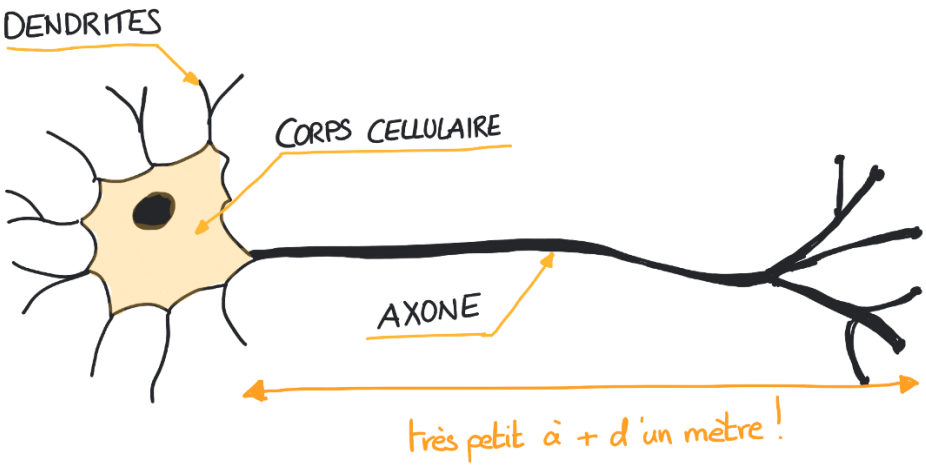


Figure 8 : Neurone naturel

Les dendrites sont des portes d'entrées du neurone. C'est à travers les dendrites, au niveau des synapses, qu'un neurone reçoi les signaux/informations provenant des neurones qui le précèdent. Ces signaux peuvent etre de type **excitateur (+1)** ou à l'inverse **inhibiteur (-1)**. Lorsque la somme de ces signaux dépasse un certain seuil, le neurone s'active et produit un signal électrique. Ce signal circule le long de l'axone en direction des terminaisons, pour etre envoyé à son à d'autres neurones du système nerveux. C'est ainsi que fonctionne alors tous les neurones de notre système en permanence.
Un tel neurone peut etre représenté par une fonction de transfert, qui prend en entrée des signaux **x**(x1, x2, …, xN) et qui retourne une sortie **y.**

L'idée derrière cette explication est de comprendre comment fonctionne un vrai neurone, et de pouvoir utiliser son principe pour développer notre modèle.

V.2.2 Le perceptron : Frank Rosenblatt (1957)

En 1957, Franck Rosenblatt a proposé un modèle mathématique permettant de reproduire au mieux le fonctionnement d'un neurone, en se basant sur les études de ses prédécesseurs : le perceptron.

Le Perceptron est un neurone artificiel qui s'active lorsque la somme de ses entrées dépasse un certain seuil (généralement **0**). Il possède également d'un algorithme d'apprentissage lui permettant de trouver les valeurs de W, afin de trouver les sorties Y qui nous conviennent.

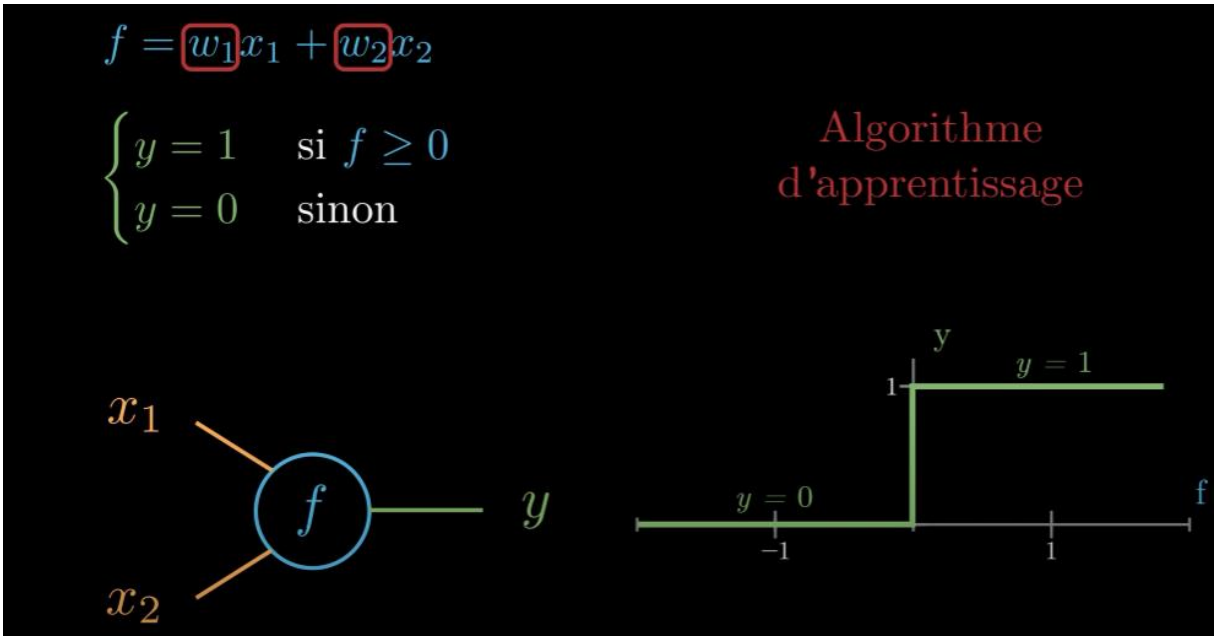
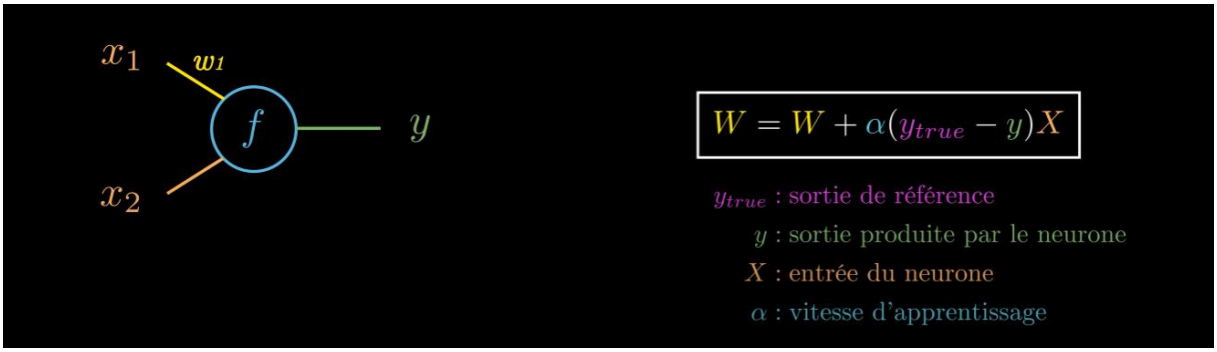


Figure 9 : Le perceptron

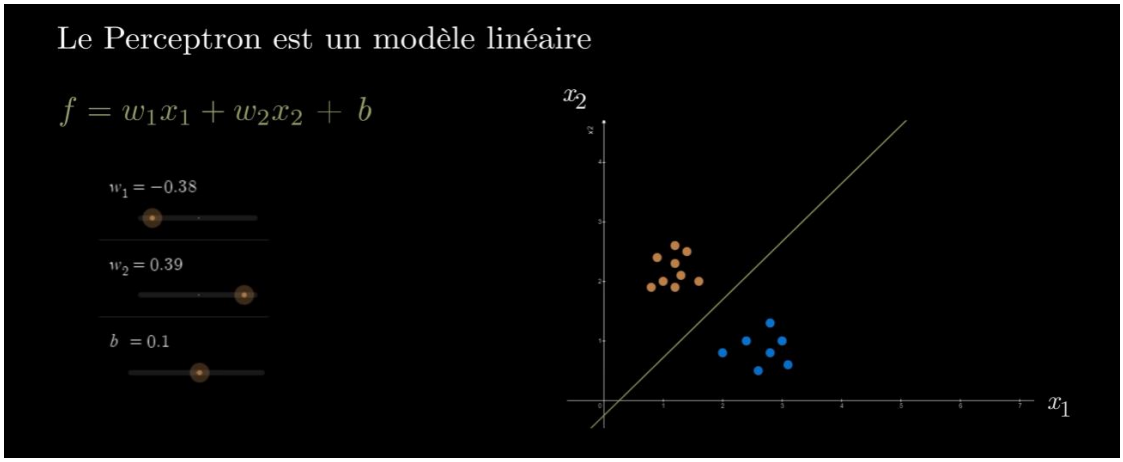
En se basant sur la théorie de Hebb, Franck Rosenblatt a développé un algorithme qui consiste à entrainer un neurone artificiel sur des données de références (X, y) pour que celui-ci renforce ses paramètres W à chaque fois qu'une entre X est activée en meme temps que la sortie y présente dans ces données.



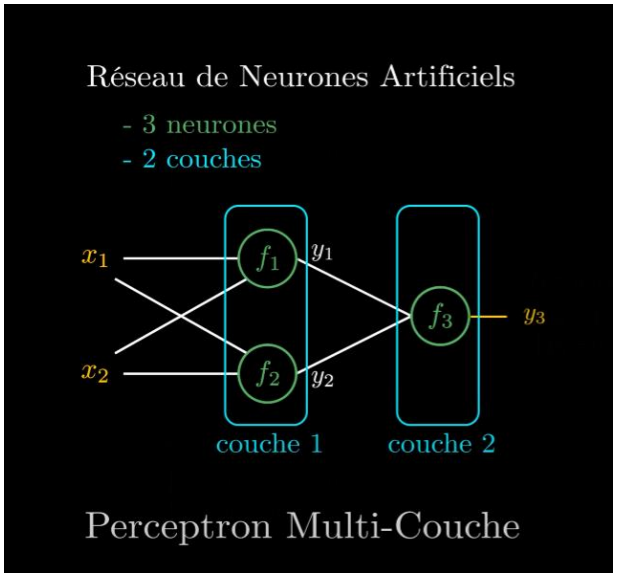
L'algorithme est exécuté aussi longtemps que la sortie y est différente de la sortie attendue *y_true*, jusqu'à ce que les deux sorties soient égales (y = y_true.) Ainsi, W = W + 0, indiquant que nous avons le poids le plus adapté pour que la sortie calculée soit égale à la sortie attendue.

V.2.3 Réseau de neurones artificiel

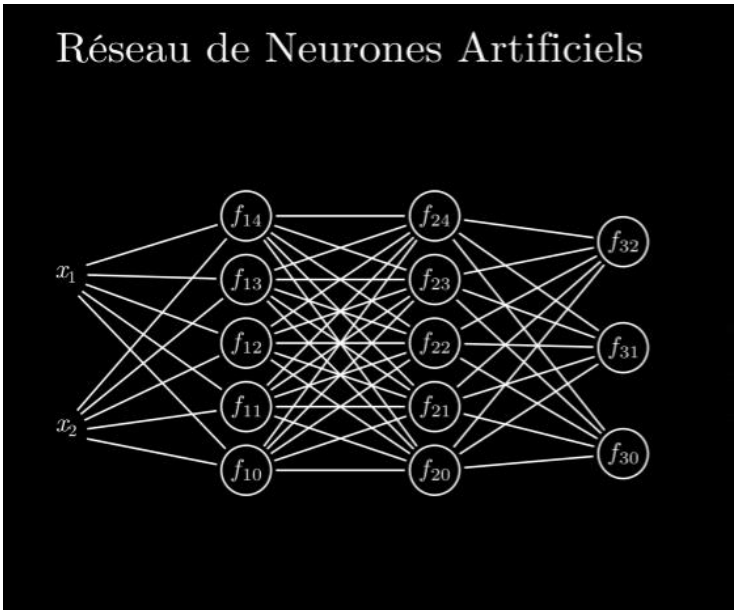
Le problème du perceptron est qu'à lui tout seul, ne permet pas de résoudre des problème complexe. Sa limite c'est qu'il est linéaire, pourtant la plupart des problèmes de notre vie ne sont pas du tout linéaires.



Alors, à la place d'utiliser un seul perceptron, un seul neurone artificiel, nous allons mettre en place un perceptron multi-couches, avec plusieurs neurones artificiels, interconnectés entre eux.

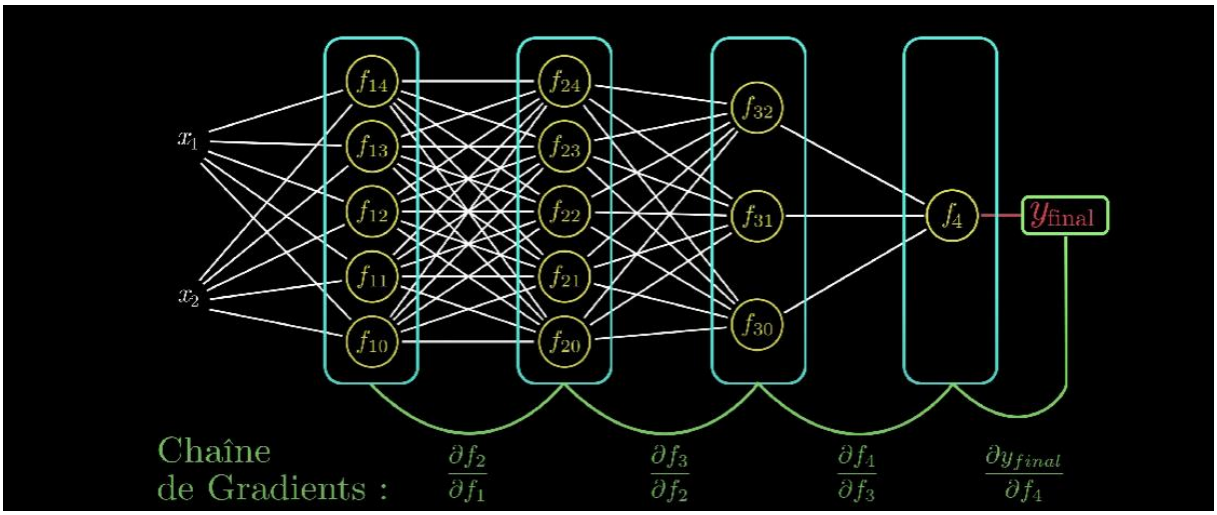


L'interconnexion de ces neurones délinéarise et rend le modèle beaucoup plus complexe : *Plus nous avons des neurones, plus nous avons des couches, et plus le résultat à la sortie sera complexe et intéressant.*



Cependant, comment entrainer un tel réseau de neurones, pour qu'il fasse exactement ce que nous lui demandons de faire. Autrement dit, comment trouver les valeurs de tous ces paramètres : W (w1, …. wN) et b(b1, …, bN) de façon à obtenir un excellent modèle.

La solution est d'utiliser la Back Propagation, qui consiste à déterminer comment la sortie y du réseau varie en fonction des paramètres (W, b) présents dans chaque couche.
Si notre réseau a 3 couches, l'idée sera de déterminer la variation de la troisième couche par rapport à la deuxième, puis de la deuxième par rapport à la première.



On peut alors grâce aux **gradients** mettre à jour les paramètres (W, b) de chaque couche de telle sorte qu'ils minimisent l'erreur entre la sortie du modèle et la sortie attendue.

Pour résumer, 4 étapes sont nécessaires pour développer un réseau de neurones artificiel :

- Forward propagation

On fait circuler les données de la première couche jusqu'à la dernière afin d'obtenir une sortie y.

- Cost function

On calcule l'erreur entre cette sortie et la sortie de référence y_true qu'on désire avoir

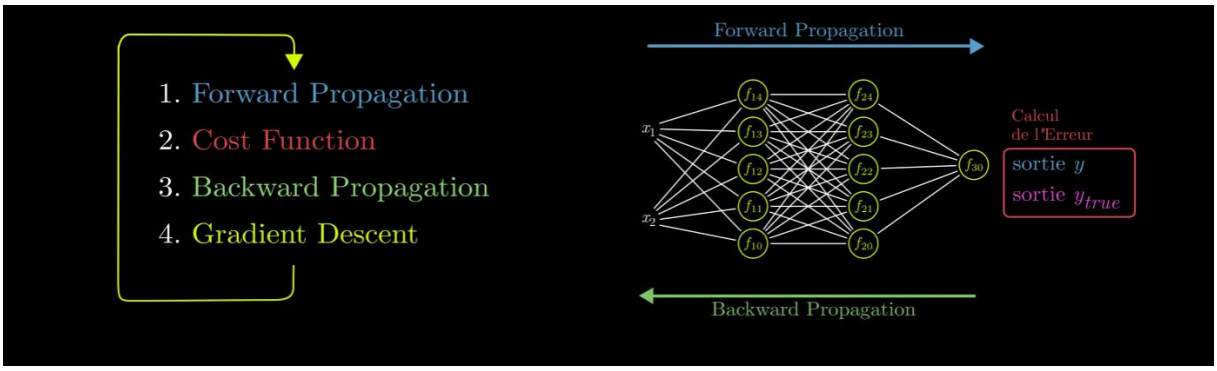
- Backward Propagation

On mesure comment cette fonction cout varie par rapport à chaque couche de notre modèle, en partant de la dernière jusqu'à la première couche.

- Gradient Descent

On corrige chaque paramètre du modèle avant de reboucler vers la première étape, *la forward propagation*

Ces 4 étapes sont répétées jusqu'à ce que nous ayons le résultat escompté.



V.2.4 Modèles de réseaux de neurones

Il existe plusieurs modèles de réseaux de neurones, et bien évidemment il y a quelques-uns qui sont beaucoup plus utilisés que d'autres :

V.2.4.1 ANN ou Artificial Neural Network

C'est le modèle le plus simple des réseaux de neurones utilisés pour effectuer du Deep Learning. Il possède une *couche d'entrée*, une ou plusieurs *couches cachées* et une *couche de sortie*. Chaque couche est **entièrement connectée** à la suivante, ce qui signifie que chaque nœud d'une couche a un poids pour chaque nœud de la couche suivante. Nous pouvons considérer un ANN comme une boîte noire qui prend des inputs et produit des outputs basés

sur une fonction mathématique. Par exemple, un ANN peut prendre une image d'un chiffre manuscrit et sortir le numéro correspondant.

V.2.4.2 CNN ou Convolutional Neural Network

C'est un modèle très performant pour le traitement des images et d'autres données spatiales et/ou complexes. Il comporte une ou plusieurs couches de convolution qui appliquent des filtres ou des noyaux aux données d'entrée afin d'extraire le maximum de caractéristiques. Les filtres se meuvent sur les données et produises des cartes d'activation. A la sortie le modèle propose une classification.

Par exemple, pour reconnaitre une race d'animal à travers le visage passé en entrée, un CNN va parcourir la surface complète de milliers de visages d'animaux de cette race, et extraire les caractéristiques de ces visages. Pour reconnaitre qu'un animal appartient à cette race, il devra vérifier à quel point les caractéristiques de son visage correspondent aux caractéristiques récupérées pendant la période d'entrainement du modèle.

V.2.5 Exemple

Soit un dataset (X, Y) d'un échantillon de 100 plantes et de deux variables x1 et x2, représentant respectivement la longueur et la largeur de leurs feuilles, et Y la sortie attendue.

L'objectif sera de déterminer les plantes toxiques (y = 1) des plantes non toxiques (y = 0).

- *L'initialisation*

reseau_neurones.py

```python
import numpy as np
import pandas as pd
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras.models import Sequential
from tensorflow.keras.layers import Dense
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
import matplotlib.pyplot as plt

# Génération de données fictives
np.random.seed(0)
X = np.random.rand(100, 2) * 100
y = (X[:, 0] + X[:, 1] > 100).astype(int)

data = pd.DataFrame(X, columns=['longueur', 'largeur'])
data['toxicité'] = y

# Séparation des caractéristiques et des étiquettes
X = data[['longueur', 'largeur']].values
y = data['toxicité'].values
```

Pour notre exemple nous générons nos données d'entrainement et de test de façon aléatoire.

- *Préparation des données*

```
# Division des données
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=0)

# Normalisation des caractéristiques
scaler = StandardScaler()
X_train = scaler.fit_transform(X_train)
X_test = scaler.transform(X_test)
```

La préparation des données consiste à définir quels sont les données d'entrainement et l'échantillon de tests ; ensuite, normaliser l'ensemble des caractéristiques afin que le traitement soit efficace.

- *Création, compilation et entraînement du modèle*

```
# Création du modèle
model = Sequential()
model.add(Dense(16, input_dim=2, activation='relu'))
model.add(Dense(8, activation='relu'))
model.add(Dense(1, activation='sigmoid'))

# Compilation du modèle
model.compile(loss='binary_crossentropy', optimizer='adam', metrics=['accuracy'])

# Entraînement du modèle
history = model.fit(X_train, y_train, epochs=100, batch_size=10, validation_split=0.2)
```

Le modèle que nous avons construit ci-dessus est constitué de deux couches cachées : la première de 16 neurones et la deuxième de 8 neurones. L'activation des neurones de ces deux couches cachées se fait grace à la fonction « **relu »,** et la fonction **sigmoid** permet d'activer la sortie.

Une fois que le modèle est suffisamment entrainé nous pouvons le l'évaluer et le tester sur un autre panel de données de test (X_test, y_test)

- *Evaluation et prédictions du modèle*

L'évaluation du modèle se fait afin de mesurer la précision et le taux d'erreur du modèle.

Une fois le modèle évalué, on effectue des prédiction sur notre échantillon de test déjà prêt.

```
# Évaluation du modèle
loss, accuracy = model.evaluate(X_test, y_test)
print(f'erreur: {loss}, précision: {accuracy}')

# Faire des prédictions
predictions = (model.predict(X_test) > 0.5).astype(int)
```

```python
# Visualisation des résultats
plt.figure(figsize=(12, 4))
plt.subplot(1, 2, 1)
plt.plot(history.history['loss'], label='Train Loss')
plt.plot(history.history['val_loss'], label='Validation Loss')
plt.title('Loss')
plt.legend()

plt.subplot(1, 2, 2)
plt.plot(history.history['accuracy'], label='Train Accuracy')
plt.plot(history.history['val_accuracy'], label='Validation Accuracy')
plt.title('Accuracy')
plt.legend()

plt.show()
```

- *Résultats*

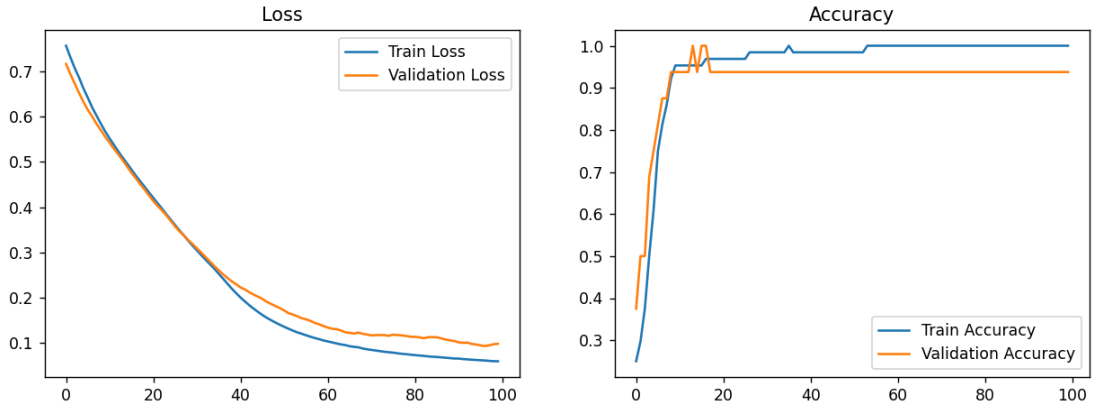
```
1/7 [==>.........................] - ETA: 0s - loss: 0.0116 - accuracy: 1.0000
7/7 [==============================] - 0s 13ms/step - loss: 0.0596 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.0939 - val_accuracy: 0.9375
Epoch 99/100

1/7 [==>.........................] - ETA: 0s - loss: 0.0495 - accuracy: 1.0000
7/7 [==============================] - 0s 13ms/step - loss: 0.0588 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.0963 - val_accuracy: 0.9375
Epoch 100/100

1/7 [==>.........................] - ETA: 0s - loss: 0.0551 - accuracy: 1.0000
7/7 [==============================] - 0s 13ms/step - loss: 0.0587 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.0973 - val_accuracy: 0.9375

1/1 [==============================] - ETA: 0s - loss: 0.1676 - accuracy: 0.9000
1/1 [==============================] - 0s 47ms/step - loss: 0.1676 - accuracy: 0.9000
erreur: 0.16758695244789124, pr►cision: 0.8999999761581421

1/1 [==============================] - ETA: 0s
1/1 [==============================] - 0s 249ms/step
```



Après compilation de notre modèle, nous avons la figure ci-dessous qui trace l'évolution de l'erreur et de la précision tout au cours de l'apprentissage.

Nous observons qu'au début de l'apprentissage notre réseau de neurones artificiel avait un taux de précision très faible. Mais au fur et à mesure qu'il a observé les données fournies en entrée, il a appris et a augmenté sa précision jusqu'à 90%.

V.3 MISE EN PLACE DU MODELE

Nous souhaitons maintenant appliquer le modèle vu précédemment à notre moteur de recommandation. L'idée est de mettre en place un réseau de neurones artificiel qui va prendre en entrée un ensemble de communauté et calculer les usages les plus probables parmi les cinq usages identifiés dans plazza : Collaboration, communication engageante, communication référentielle, entraide et gestion de connaissance. Cela signifie que la seule brique de notre moteur actuel qui sera impactée est la « boite d'usage », car c'est elle qui identifie l'usage d'une communauté.

V.3.1 Approche

Il est important de mentionner que le modèle que nous voulons créer est légèrement différent de l'exemple vu précédemment. Dans notre exemple, nous avions deux variables (longueur et largeur des plantes) et une classification binaire en sortie (toxique / non toxique).

En ce qui concerne notre moteur de recommandation, chaque communauté à recommander possède plusieurs variables : nombre de fichiers éditables, de fichiers de présentation, de documents, de vidéos, d'idées, de taches, d'évènements, de sondages, de blogs, de discussions, de questions réponses ; ces variables seront nos données d'entrée de notre modèle.

Et en sortie, nous devons avoir une couche de cinq neurones représentant les cinq différents usages. A l'inverse d'une classification binaire comme le modèle de notre exemple précédent, nous aurons en sortie cinq classes ; Cependant, il est important de rappeler que notre objectif est de faire une classification *de l'usage le plus recommandé au moins recommandé.* Pour cela nous allons utiliser une fonction d'activation qu'on appelle ***softmax*** à la place de *sigmoid* qui est utilisé pour les classification binaires.

V.3.2 Prérequis

Pour mettre en place notre réseau de neurones, certaines conditions doivent etre réunies, au regard de l'étude que nous avons effectuée précédemment :

- **Les données d'entrée pour l'entrainement**

Le modèle à construire étant beaucoup plus complexe, il nous faudra un large échantillon de communautés d'entrainement en entrée ; chaque communauté aura comme paramètres **le nombre de contenus par type**

- **Les données de sorties pour l'entrainement**

Pour la sortie, nous aurons besoin d'un échantillon de meme taille que celui d'entrée, représentant la sortie attendue en termes de recommandation pour chaque communauté d'entrainement.

- **Modèle de réseau de neurones**

En ce qui concerne le modèle à utiliser, il en existe plusieurs mais celui qui pourrait etre adapté serai un ANN, décrit précédemment dans l'étude théorique.

- **Les couches cachées**

Toujours à cause du nombre de paramètres à traiter lors de la compilation, il faudra quelques couches cachées. En revanche, le nombre de couches est variables et arbitraire. En fonction des résultats obtenus, nous aurons potentiellement besoin (ou pas) d'augmenter le nombre de couches afin de permettre au modèle d'apprendre un peu plus car *plus il y a des couches, plus il y a des neurones connectés entre eux et plus le modèle est susceptible d'etre plus performant.*

V.4 CONCLUSION

Alors s'il faut conclure, je dirais que le ANN est un bon modèle à implémenter pour permettre de déterminer avec plus de précision l'usage d'une communauté donnée, afin de proposer une recommandation d'outil cible satisfaisante pour le Community manager.
Il est tout de meme important de mentionner que le niveau de fiabilité des résultats est majoritairement lié à la quantité et la variété de données d'entrainement. Si cette condition est réunie, alors nous aurons certainement de bons résultats.

VI. CONCLUSION

Le stage de fin d'études est, au-delà d'une case à cocher pour la validation du parcourt académique, une véritable occasion d'acquérir des compétences et de s'immerger dans un véritables professionnel. Au cours de cette période, nous sommes appelés à travailler sur un ou plusieurs projets et missions, dans un environnement technique et collaboratif qui ne nous ai pas forcément très familier ; nous sommes appelés à nous intégrer dans une équipe complètement inconnue, mais avec qui nous avons l'obligation de produire d'excellent résultats.

Au cours de cette expérience, j'ai travaillé pendant six mois, dans l'équipe MOA du RSE d'Orange plazza en tant que développeur Web Full stack et API, et assistant à la maitrise d'ouvrage. J'ai su m'intégrer dans l'équipe et participé la réussite de ce projet qui aura un impact considérable dans la vie collaborative du groupe.

Les missions réalisées, les erreurs commises et les responsabilités qui m'ont été confiées de monter en compétence sur de nombreuses technologies, sur les processus de déploiement, la planification de projet, le management d'équipe, la gestion des incidents et enfin la posture à avoir en tant que MOA. J'ai approfondi mes compétences sur le développement API, le développement backend et frontend avec Javascript ; aussi, j'ai appris à faire des expressions de besoin, à faire la transmission des compétences, à formaliser des idées, à mettre en avant mon travail devant plusieurs types de personnes différentes, à etre autonome et responsable, à travailler en équipe et à tirer le meilleur de mes collaborateurs.

Finalement, je dirai que ce stage a été d'une richesse technique et professionnelle incontestables au cours duquel j'ai non seulement beaucoup appris, mais aussi j'ai pu mettre en application l'ensembles des compétences acquises tout au long de mon cursus au profit d'Orange pour la réalisation de son projet de migration de RSE

---

*Le travail n'est pas un fardeau, mais une libération des esprits et des cœurs. - **Albert Camus***

L'expérience est la grande éducatrice des hommes. Elle nous enseigne la patience, la résilience et la perspicacité.

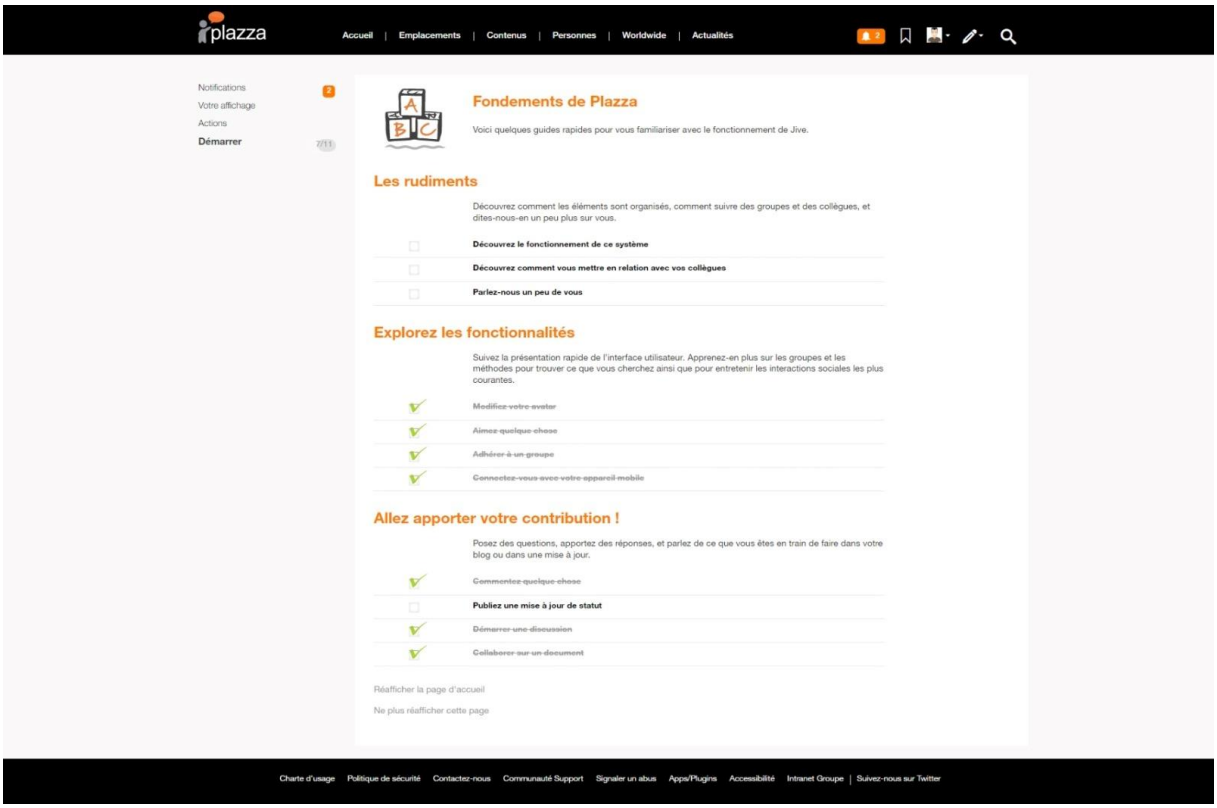
VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DATA FOR MANAGERS : INTRODUCTION TO DATA SCIENCE AND AI – HEC PARIS – By Vincent Fraitot – 2021
- https://datascientest.com/deep-learning-definition - 2020
- Infographie Quel outil pour quel usage – Equipe Plazza
- https://docs.python.org/dev/
- Les fondamentaux du Design Thinking : Guide à la mise en pratique, Seagus (Janvier 2023)
- Plazza Goes green : 3 étapes indispensables pour se mettre au vert sur Plazza, L'équipe Plazza
- Orange Collaborative Etude d'opportunité Plazza (juillet 2022) – Transformation Groupe, LECKO
- https://support.microsoft.com/fr-fr/office/collaborer-avec-des-teams-des-sharepoint-et-des-onedrive-9ea6aa07-6e5e-4917-9267-d4d361da3dea
- https://www.microsoft.com/fr-fr/microsoft-viva/engage
- https://tn.alma.fr/sharepoint-fonctionnalites
- Environmental commitment : Net Zero Carbon by 2040 [en ligne]. Disponible https://www.orange.com/en/commitments/oranges-commitment/to-the-environment
- [En ligne]. Disponible https://www.orange-business.com/fr/reussir-avec-nous/notre-responsabilite-environnementale-et-sociale
- Contributeurs aux projets Wikipédia. (2022) [en ligne]. Disponible https://en.wikipedia.org/wiki/Product_backlog
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Arbre_de_probabilit%C3%A9
- [En ligne]. Disponible https://www.atlassian.com/agile/scrum/backlogs
- [En ligne]. Disponible https://www.qrpinternational.fr/blog/glossaire/quest-ce-quun-backlog-definition-etapes-caracteristiques-et-outils/
- Jira Software pour les équipes (s.d.). [En ligne]. Disponible https://www.atlassian.com/fr/software/jira/guides/getting-started/who-uses-jira
- 7 étapes pour se lancer avec Jira Software [en ligne]. Disponible https://www.atlassian.com/fr/software/jira/guides/getting-started/basics

VIII. ANNEXES

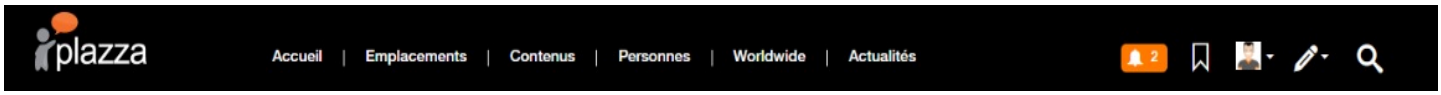
VIII.1 Plazza

VIII.1.1 Accueil



VIII.1.2 Les bandeaux

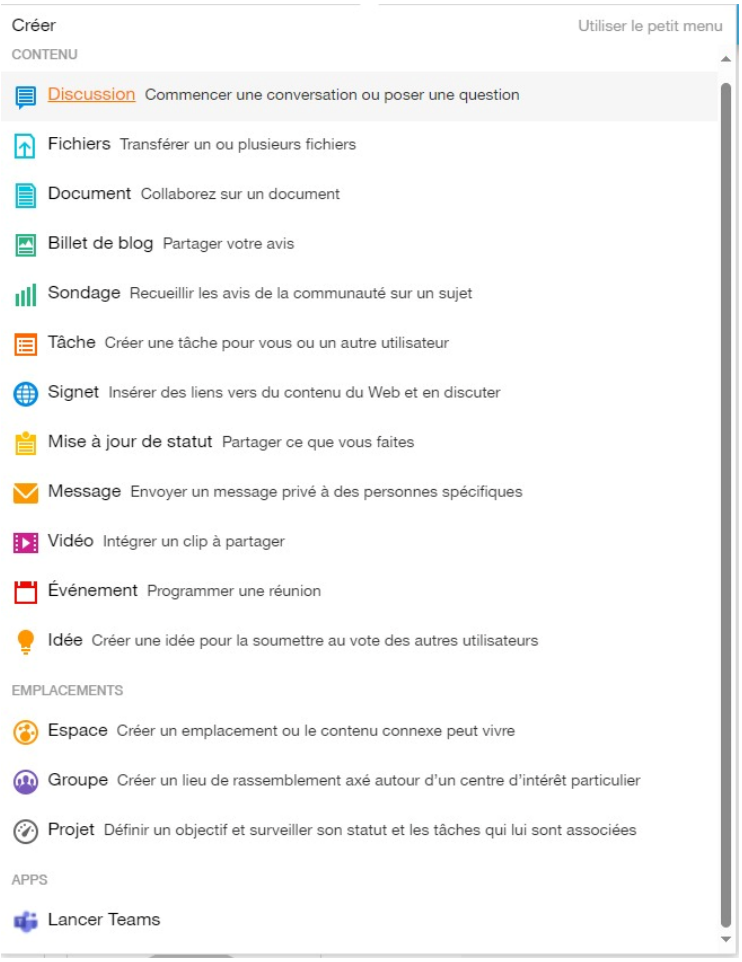
Il existe deux types de bandeaux dans plazza, présent sur toutes les pages de façon permanente et qui sert de navigation entre les différents onglets.



Ce bandeaux est composé de deux grandes parties : la première est celle qui représente votre profil, la création, vos notifications et la recherche ; et la deuxième concerne plazza dans sa globalité. Par exemple si vais sur l'onglet « Contenus », j'aurai l'ensemble de tous les contenus créés dans Plazza ainsi qu'une référence vers la communauté dans laquelle il a été publié.

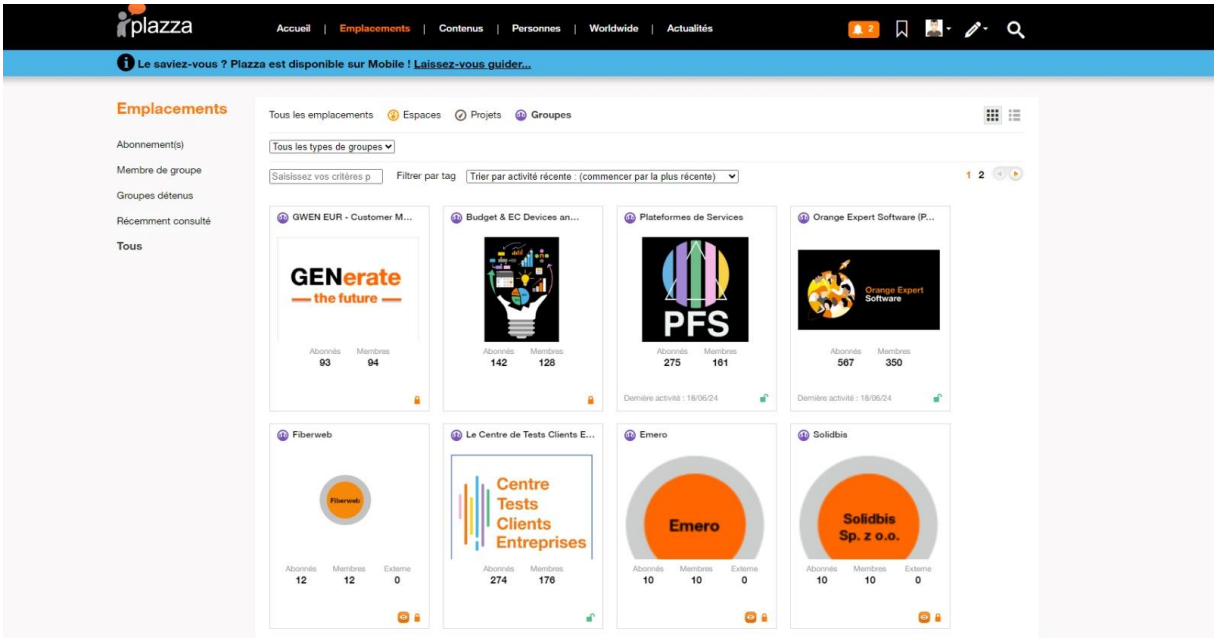
VIII.1.3 Menu création

Il s'agit d'un menu qui nous fait de multiples propositions de création dans plazza : création d'une discussion, d'un ou de plusieurs fichiers, d'un document, d'un post de blog, d'un sondage, d'une tache, d'un évènement, d'une vidéo, d'une idée, l'envoie d'un message privé, la création d'un groupe, d'un espace ou encore d'un projet.



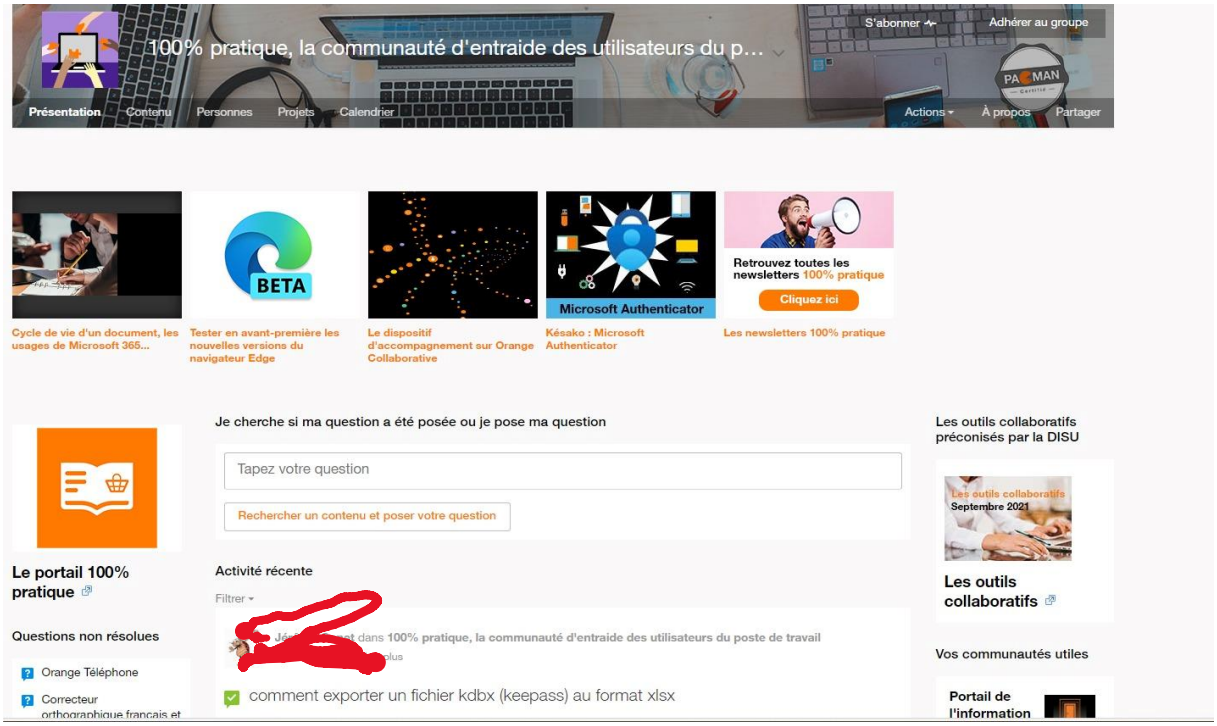
VIII.1.4 Emplacements

Cette page affiche la liste de toutes les communautés de la plateforme (groupes, espaces et projets) ainsi que des possibilités de filtres et de recherche. Si nous choisissons une communauté, nous avons une page dédiée qui présente la communauté avec ses particularités, son contenu et de multiples actions possibles ; et en fonction des droits que nous avons sur une communauté nous avons une multitude d'actions que nous pourrons mener sur cette communauté.



VIII.1.5 Exemple d'une communauté

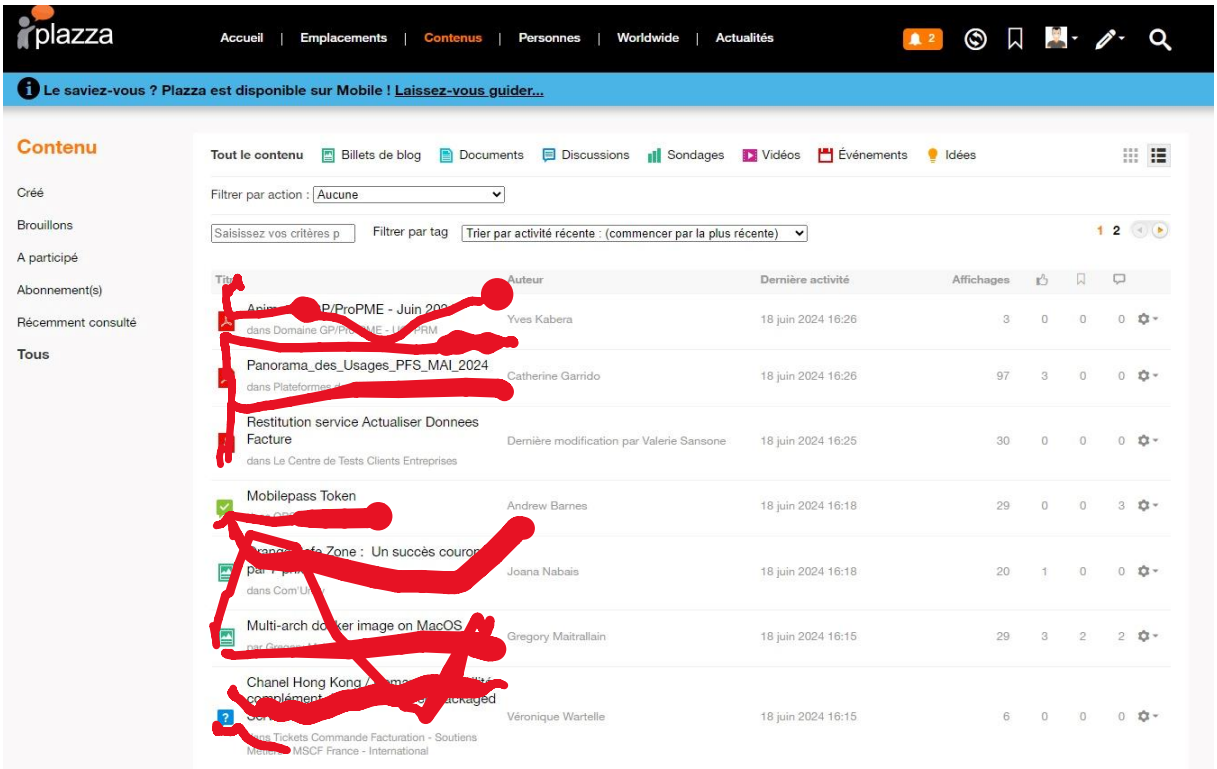
Pour chaque communauté, nous avons un titre, une présentation, son contenu, les personnes présente, les actions que nous pouvons mener, les informations sur elle, la possibilité d'intégrer (ou de faire la demande d'intégration si nécessaire), de nous abonner et meme de partager la communauté à d'autres personnes si nous trouvons que le contenu est intéressant et utile.



Dans chaque communauté, nous avons la possibilité de modifier la structure si nous en avons les droits : Créer des pages, créer des tuiles, ajouter des applications, créer des carrousels etc.

VIII.1.6 Les contenus

Cette page nous affiche la liste des contenus de Plazza. Nous avons la possibilité d'effectuer plusieurs actions parmi lesquelles le tri des contenus par type de contenus (Fichiers, documents, discussions, sondages, vidéos, évènements, idées, etc.), par tag, par date de publication ou par date de modification. Pour chaque contenu nous avons les auteurs associés et la communauté dans laquelle elle a été postée ainsi que la dernière activité sur ce contenu.



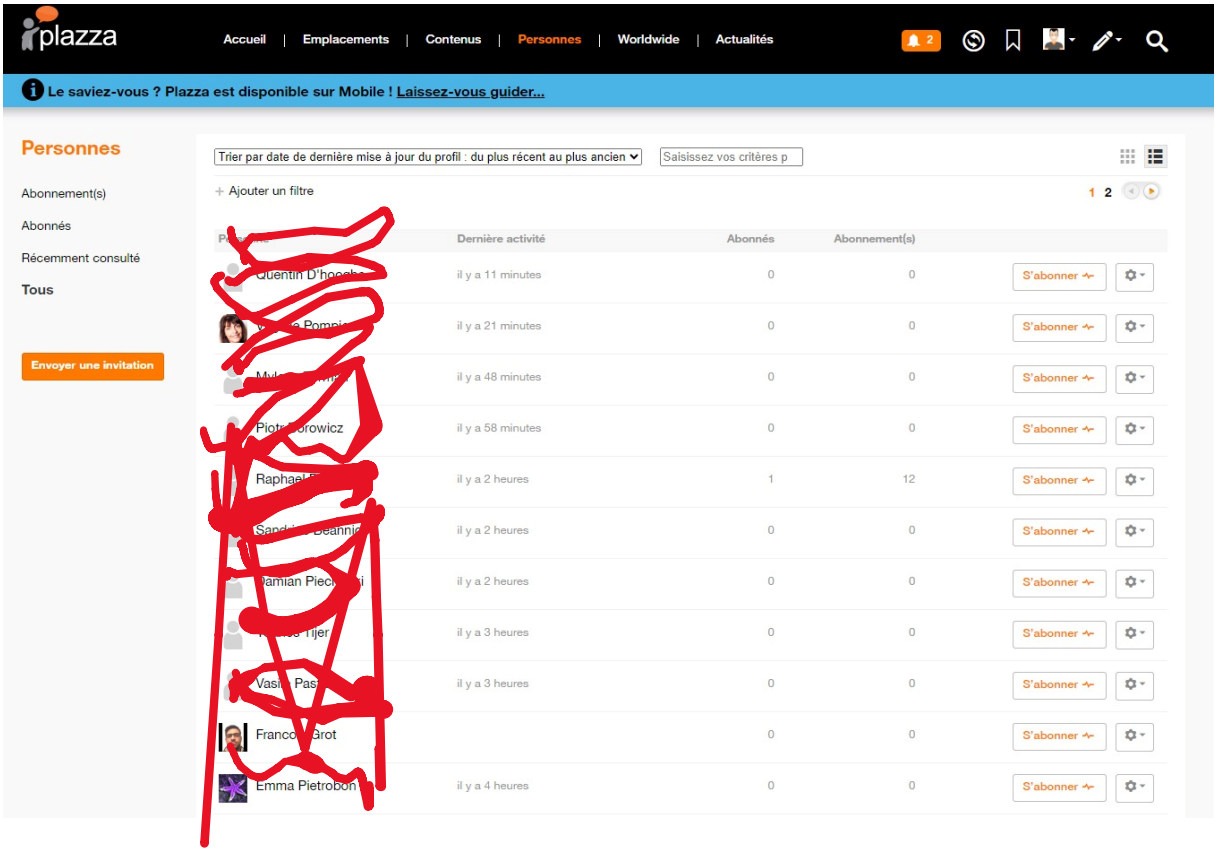
Il existe différents types de contenus dans une communauté plazza :

- Discussion : Contenu ayant vocation à entraîner, comme son nom l'indique, une discussion entre les membres de la communauté ;
- Document : Document rédigé par un utilisateur d'une communauté. D'autres fichiers (Word, PDF, Excel, etc.) peuvent être ajoutés en pièce jointe de ce document ;

- Fichiers : Fichier publié par un utilisateur. La différence entre « Document » et « Fichier » est assez mince. Le document a une vocation plus collaborative qu'un fichier ;
- Billet de blog : Chaque communauté à un blog qui lui est rattaché. C'est une forme de journal d'actualité que vous pouvez utiliser ;
- Sondage : C'est un sondage, tout simplement ;
- Projet : Un projet est une communauté au sein d'une communauté. Celle-ci a un temps limité définit par son créateur ;
- Mise à jour de statut : Permet de publier un statut dans une communauté.
- Vidéo : Contenu vidéo ;
- Idée : Suggestion mise en avant par un utilisateur avec un système de vote ;
- Événement : Événement créer dans Plazza avec une date, une heure, possibilité d'indiquer ou non sa participation.

VIII.1.7 Les personnes

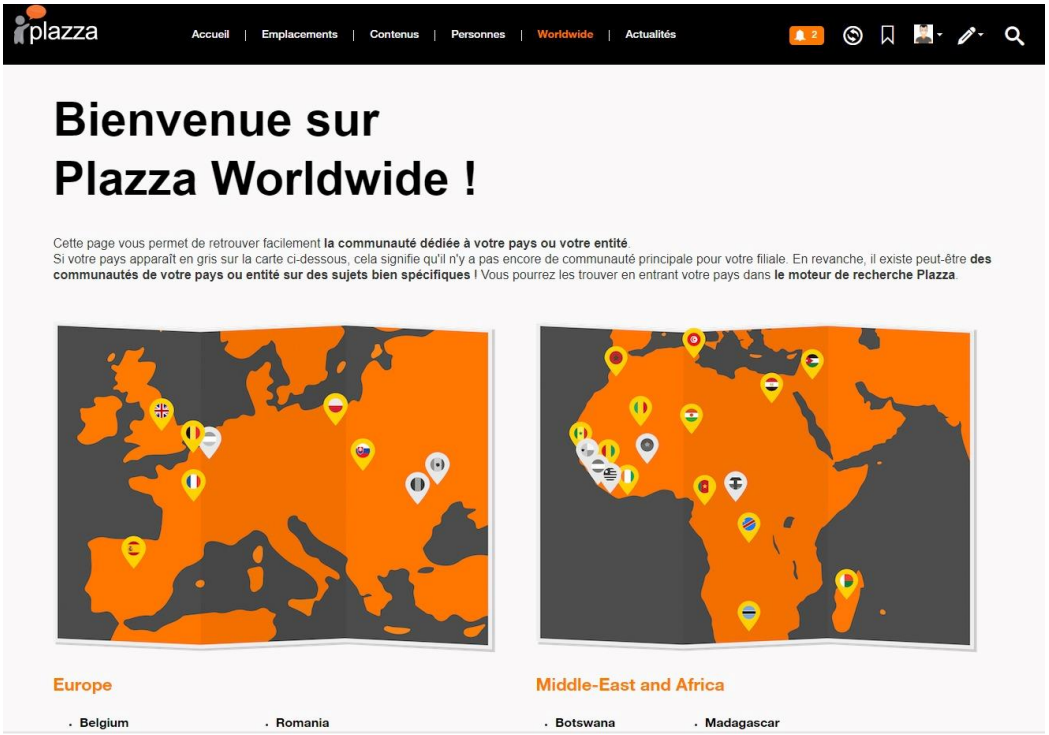
Cette page fait un listing de tous les utilisateurs de plazza, donnant la possibilité de consulter leur profil ou encore de les contacter par mail si besoin.



Les personnes sont soit des membres, soit des followers. Une personne est appelée membre d'une communauté si cette communauté est fermée / limitée à une population donnée, et follower si cette communauté est ouverte et accessible à tout le monde.

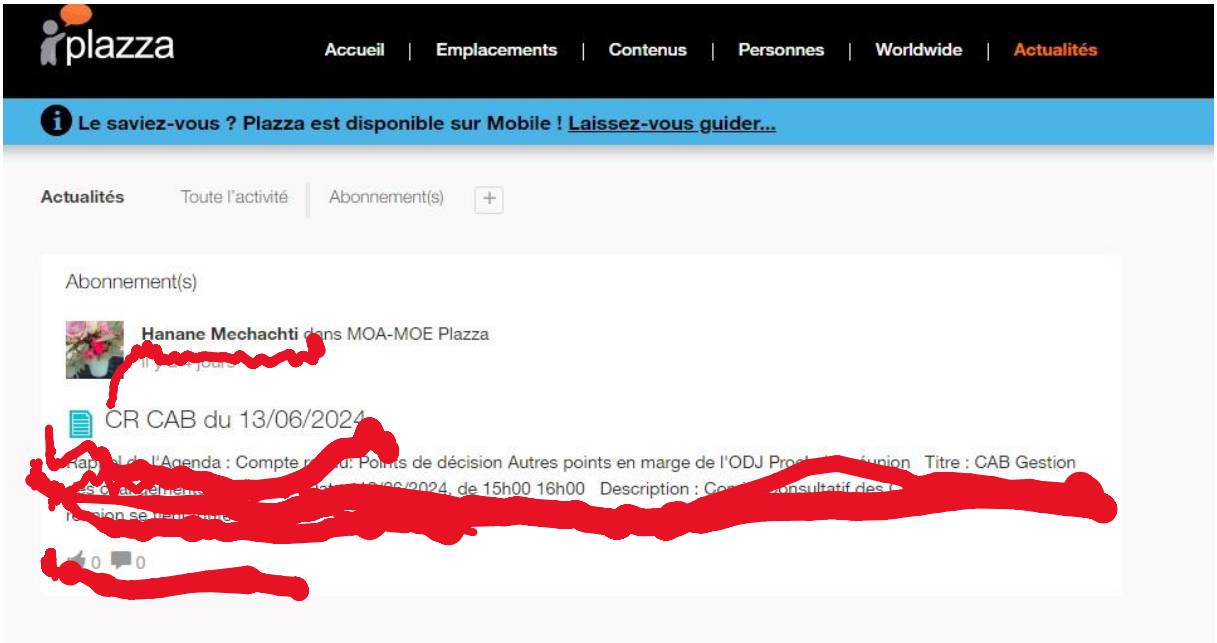
VIII.1.8 Le WorldWide

Cette page permet de retrouver une communauté en fonction du pays dans laquelle elle se trouve ou de son entité.



VIII.1.9 Les actualités

Cette page affiche en temps réel les dernières actualités sur plazza, permettant aux utilisateurs de rester au meme niveau d'informations



VIII.1.10 La sécurité

Plazza se distingue en tant que premier Réseau Social d'Entreprise (RSE) au monde dont le Système de Management de la Sécurité de l'Information (SMSI) a obtenu la certification conforme à la norme ISO 27 001. Cette réalisation découle d'une série d'actions entreprises au cours des dernières années pour garantir la protection et la sécurité des informations échangées au sein du réseau social. Parmi ces actions, on peut citer la gestion des incidents de sécurité, la mise en œuvre d'un plan d'action visant à renforcer la sécurité de la plateforme, ainsi que la sensibilisation des utilisateurs aux bonnes pratiques. Il convient de souligner que Plazza est la première plateforme collaborative accessible en toute sécurité sur Internet pour tous les employés d'Orange.

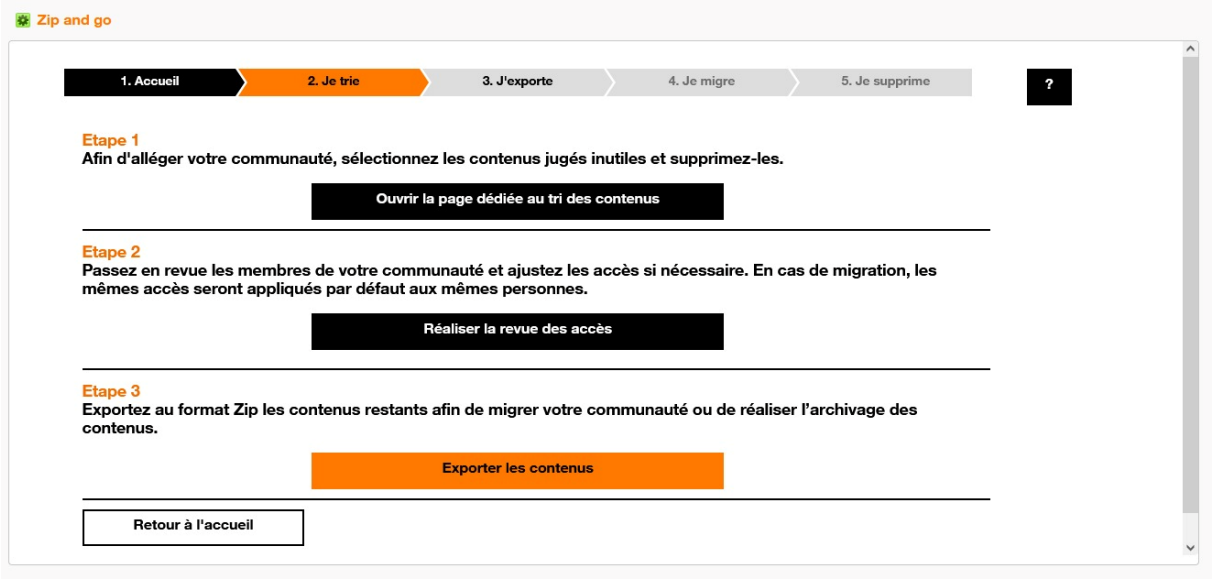
VIII.2 Zip and Go

VIII.2.1 Accueil

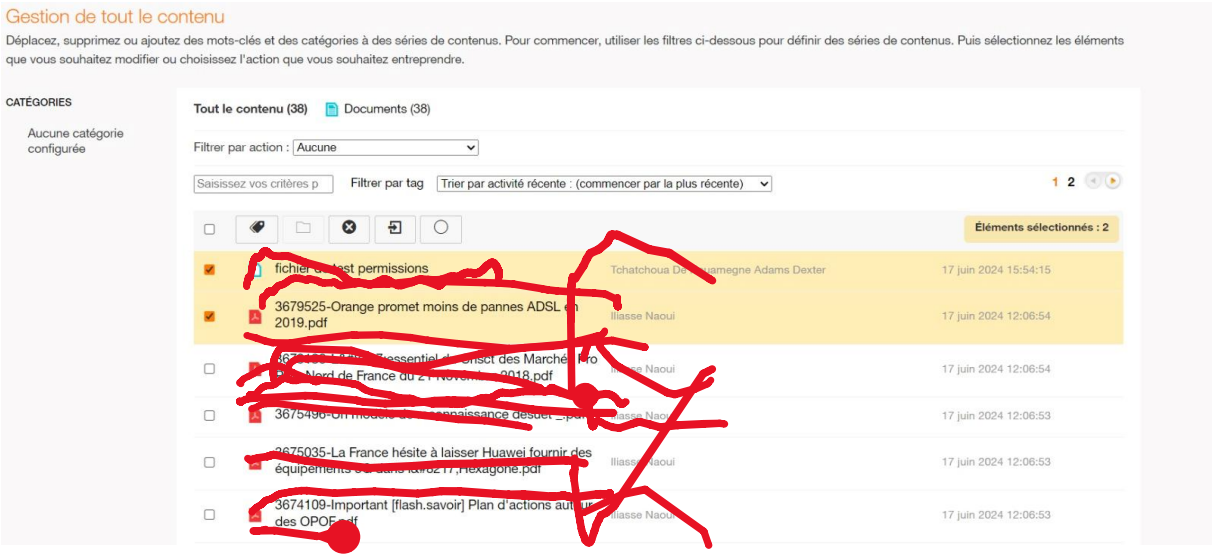
Page d’accueil permettant à l’utilisateur de faire le choix de l’action qu’il souhaite mener

VIII.2.2 Je trie

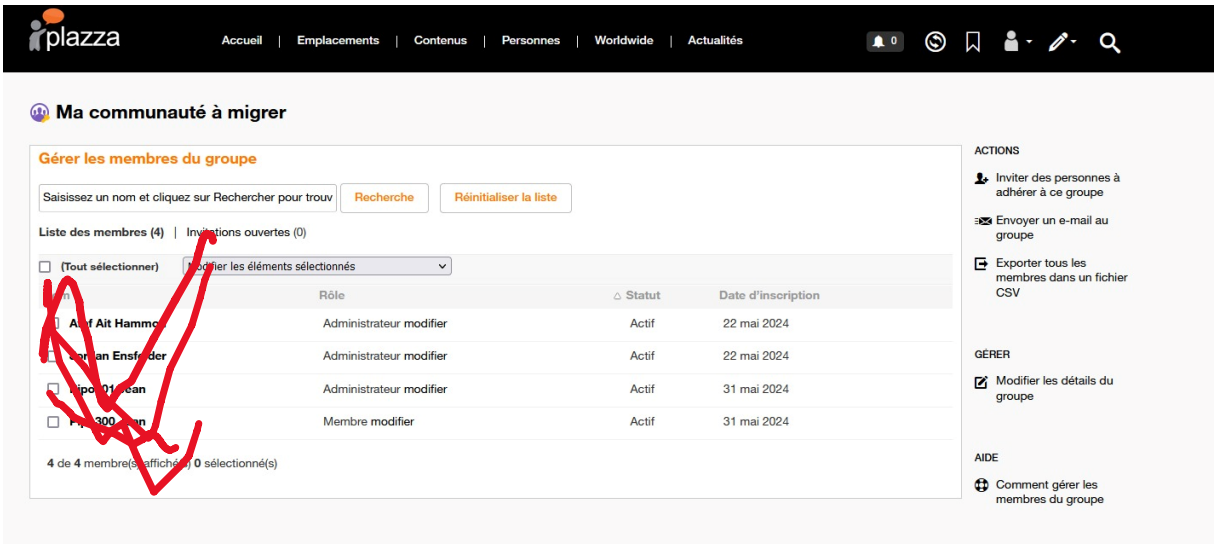
Cette page permet de faire le tri et la revue des accès.



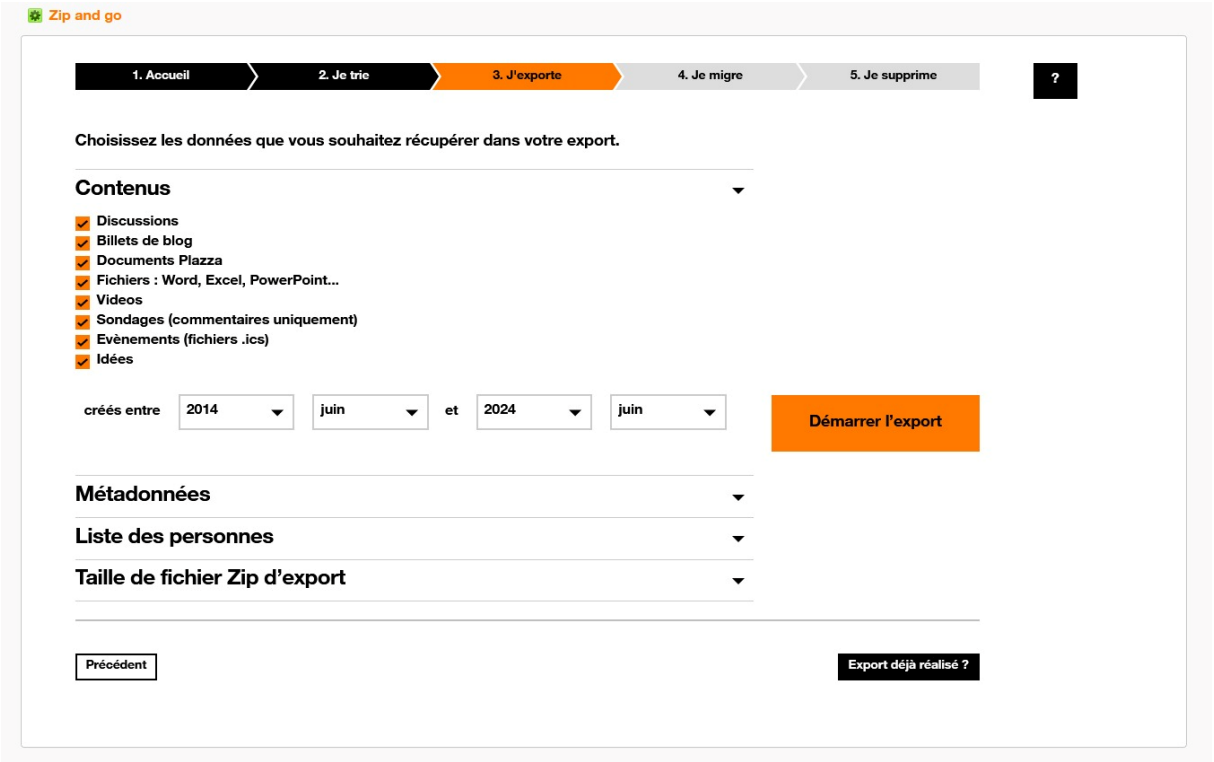
Lorsque l'utilisateur choisi de trier ses contenus, il est redirigé vers la page dédiée au tri des contenus lui permettant de sélectionner tous les contenus qu'il souhaite garder :



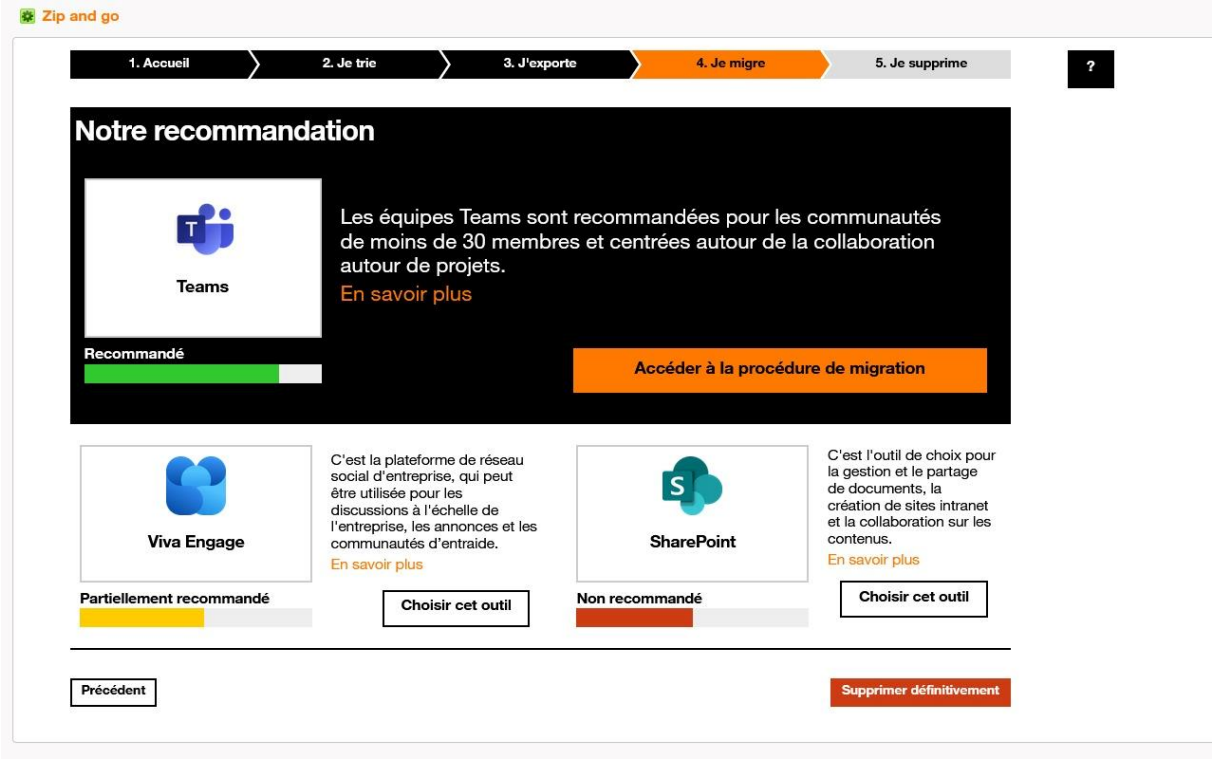
Lorsque l'utilisateur choisi de faire la revue des accès, il est redirigé vers la page dédiée à la revue des accès :



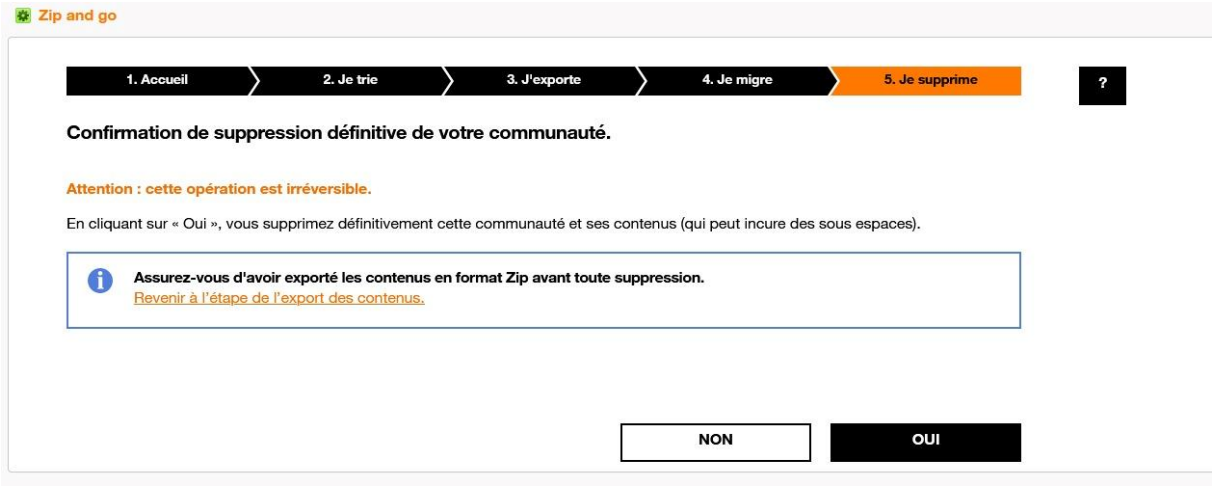
VIII.2.3 J’exporte



VIII.2.4 Je migre

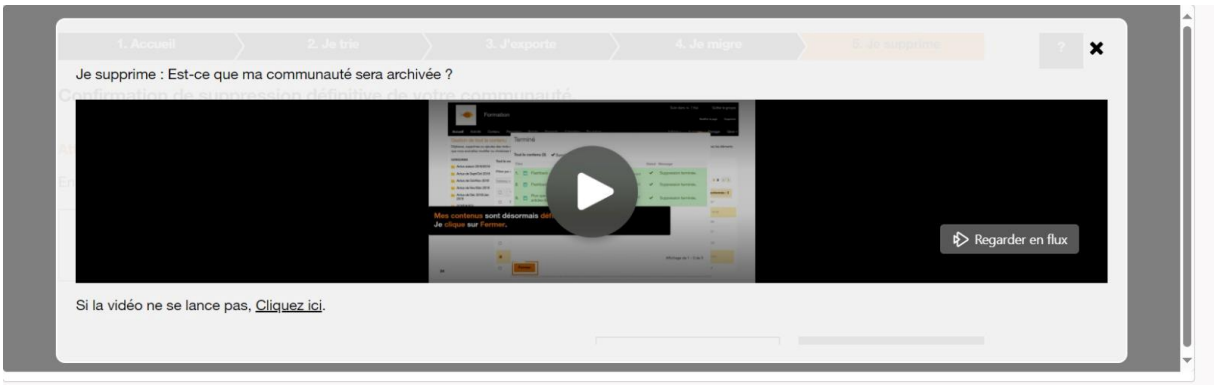


VIII.2.5 Je supprime

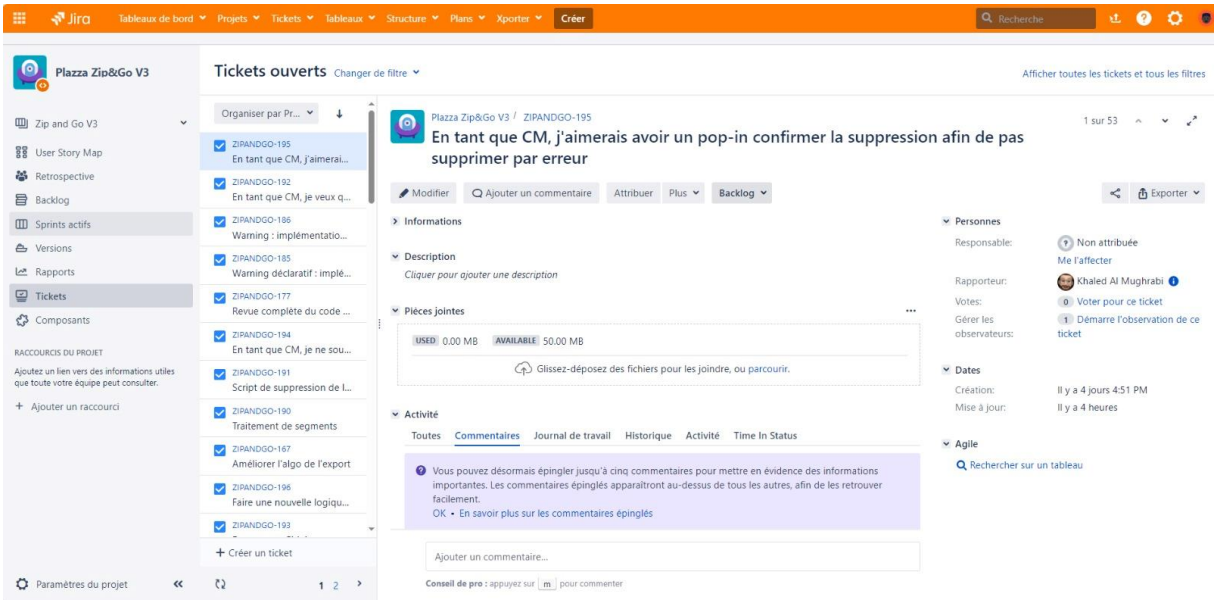


VIII.2.6 Tutoriel d'aide

A chaque étape, il existe un bouton d'aide qui a été mis en place afin de fournir aux utilisateur un tutoriel pour les aider à réaliser chaque étape avec succès.



VIII.3 Jira


Jira
Tableaux de bord
Projets
Tickets
Tableaux
Structure
Plans
Xporter
Créer
Recherche
Plazza Zip&Go V3
Zip and Go V3
User Story Map
Retrospective
Backlog
Sprints actifs
Versions
Rapports
Tickets
Composants
RACCOURCIS DU PROJET
Ajoutez un lien vers des informations utiles que toute votre équipe peut consulter.
Ajouter un raccourci
Paramètres du projet
Tickets ouverts
Changer de filtre
Afficher toutes les tickets et tous les filtres
Organiser par Pr...
ZIPANDGO-195
En tant que CM, j'aimerai...
ZIPANDGO-192
En tant que CM, je veux q...
ZIPANDGO-186
Warning : implémentatio...
ZIPANDGO-185
Warning déclaratif : implé...
ZIPANDGO-177
Revue complète du code ...
ZIPANDGO-194
En tant que CM, je ne sou...
ZIPANDGO-191
Script de suppression de l...
ZIPANDGO-190
Traitement de segments
ZIPANDGO-167
Améliorer l'algo de l'export
ZIPANDGO-196
Faire une nouvelle logiqu...
ZIPANDGO-193
Créer un ticket
1 2
Plazza Zip&Go V3 / ZIPANDGO-195
En tant que CM, j'aimerais avoir un pop-in confirmer la suppression afin de pas supprimer par erreur
1 sur 53
Modifier
Ajouter un commentaire
Attribuer
Plus
Backlog
Exporter
Informations
Description
Cliquer pour ajouter une description
Pièces jointes
USED 0.00 MB
AVAILABLE 50.00 MB
Glissez-déposez des fichiers pour les joindre, ou parcourir.
Activité
Toutes
Commentaires
Journal de travail
Historique
Activité
Time In Status
Vous pouvez désormais épingler jusqu'à cinq commentaires pour mettre en évidence des informations importantes. Les commentaires épinglés apparaîtront au-dessus de tous les autres, afin de les retrouver facilement.
OK • En savoir plus sur les commentaires épinglés
Ajouter un commentaire...
Conseil de pro : appuyez sur m pour commenter
Personnes
Responsable:
Non attribuée
Me l'affecter
Rapporteur:
Khaled Al Mughrabi
Votes:
0 Voter pour ce ticket
Gérer les observateurs:
1 Démarre l'observation de ce ticket
Dates
Création:
Il y a 4 jours 4:51 PM
Mise à jour:
Il y a 4 heures
Agile
Rechercher sur un tableau