

Proposition d'organisation pour la gestion de projets en BTS SIO

Description du thème

Propriétés	Description
Intitulé long	Proposition d'organisation pour la gestion de projets en BTS SIO basée sur une adaptation de la méthode agile Kanban
Formation(s) concernée(s)	BTS Services Informatiques aux Organisations
Matière(s)	PPE2, PPE3
Présentation	<p>Le référentiel stipule :</p> <p>« Le futur titulaire du BTS services informatiques aux organisations doit tout au long de sa formation, se familiariser au travail en mode projet et avoir recours à des outils méthodologiques de suivi et d'évaluation de projets. Sa participation à des projets d'évolution de systèmes d'information permet de le placer dans un cadre finalisé, proche du réel, dans les conditions nécessaires à l'acquisition des compétences et de la professionnalité. »</p> <p>Cette proposition d'organisation pour la gestion de projets tente de répondre à cette exigence.</p> <p>Cette publication vous propose de considérer que votre section de BTS SIO est une entreprise de services numériques qui travaille - entre autres - pour une société cliente qui n'est autre que votre établissement. Ainsi, dans le cadre des projets personnalisés encadrés, les étudiants travaillent en mode projet en réponse à des commandes concrètes en rapport avec les besoins de leur établissement.</p> <p>Cette ressource présente ainsi une façon d'organiser et de finaliser les PPE des étudiants sur des projets concrets en s'inspirant de la méthode de gestion de projet Kanban.</p> <p>Ces commandes exprimées par l'établissement peuvent être réelles ou fictives, elles peuvent nécessiter d'être en contact avec d'autres acteurs : équipe de direction, équipes pédagogiques, professeur en charge du numérique, technicien informatique, etc.</p>
Savoirs	<p>Savoir-faire</p> <ul style="list-style-type: none">• Participer à un processus de production d'une solution.• Développer en équipe.• Établir son planning personnel en fonction des exigences et du déroulement du projet.• Rendre compte de son activité.• Suivre l'exécution du projet.• Analyser les écarts entre temps prévu et temps consommé.• Contribuer à l'évaluation du projet.• Recenser les ressources humaines, matérielles, logicielles et budgétaires nécessaires à l'exécution du projet et de ses tâches personnelles.• Adapter son planning personnel en fonction des ressources disponibles.• Analyser le cahier des charges du nouveau service, en tenant compte des exigences de qualité. <p>Savoirs associés</p> <ul style="list-style-type: none">• Communication professionnelle écrite et orale.• Indicateurs et tableau de bord de suivi d'un projet et d'un service.
Compétences	D1.4 – Travailler en mode projet
Transversalité	Tous les modules

Prérequis	Aucun
Outils	Tableau blanc, post-it, feutres de couleurs. Application de gestion de projets permettant de mettre en œuvre la méthode agile <i>Kanban</i> , par exemple l'outil Tuleap (version 9.5.99.95) installé sur un serveur virtuel CentOS.
Mots-clés	Projet méthode agile kanban tuleap
Durée	Tout au long des PPE à partir du second semestre de première année
Auteur.e(s)	Cécile Pignon-Nivaggioni et Apollonie Raffalli avec la précieuse relecture et les conseils judicieux de Yann Barrot
Version	v 1.0
Date de publication	Janvier 2018

Présentation

Kanban est une méthode de gestion de projet s'inscrivant dans l'approche **Agile**.

Le terme "Agile" définit une approche de gestion de projet qui prend le contre-pied des approches « traditionnelles ». Ces approches de type « cycle en V » proposent de réaliser une liste d'étapes de façon séquentielle. La planification du projet est défini dès le départ et toute modification ultérieure est compliquée car elle aura des répercussions sur la prévision initiale et pourra entraîner des retards et des pénalités.

Principaux inconvénients de cette organisation :

- côté client : ce dernier se rend compte que la solution ne répond pas complètement à son besoin que très tard, au moment de la livraison de la première fonctionnalité ;
- côté membres de l'équipe réalisant le projet : il est difficile d'avoir une vue d'ensemble sur la totalité du projet dès le départ et de déterminer le temps d'investissement nécessaire de certaines tâches longtemps à l'avance. La mise en place d'un planning sur le long terme demande beaucoup de temps et même si le cahier des charges semble suffisamment détaillé et précis, le risque d'une mécompréhension reste important.

Dans le cadre des PPE, ces points sont forcément accentués par le manque d'expérience. Les étudiants ont du mal à se projeter (même avec l'aide des professeurs) pour élaborer un planning complet et finissent par être démotivés devant l'ampleur du travail à réaliser (le nombre de tâches étant très important dès le départ).

Avec les méthodes agiles, c'est tout le contraire. Deux des valeurs du manifeste agile¹ sont :

- « la collaboration avec les clients plus que la négociation contractuelle » ;
- « l'adaptation au changement plus que le suivi d'un plan ».

Ainsi, le client peut suivre le projet tout au long de sa réalisation et intervenir si besoin. Les membres de l'équipe réalisant le projet avancent plus sereinement car ils sont plus sûrs de ne pas prendre une mauvaise orientation (puisque le client participe au bon déroulement du projet) et leur perception de la charge de travail est moins importante (la totalité des tâches à effectuer n'étant pas définie à l'avance).

Ce constat ainsi qu'une présentation de la méthode Scrum (autre méthode Agile) mise en œuvre par une entreprise locale nous ont convaincu de passer à l'agilité dans les PPE.

Après avoir travaillé en PPE pendant presque 3 ans à partir d'une adaptation de la méthode agile Scrum, nous nous sommes aperçus que les étudiants étaient dans l'ensemble bien plus motivés et efficaces durant les projets que lors d'une mise en œuvre d'une méthode de gestion de projets classique.

¹ Plus d'informations sur le manifeste agile (<http://agilemanifesto.org/>).

Cependant, un des principes de la méthode Scrum à savoir le découpage des projets en « sprints² » reste difficile à respecter en PPE car cela implique de :

- proposer des projets pour lesquels plusieurs « sprints » sont envisageables, ce qui n'est pas évident selon la période de formation, le nombre de séances prévu, le profil des étudiants, etc. ;
- consacrer du temps pour la définition de chaque « sprint », la période de réalisation étant par conséquent réduite.

La méthode agile Kanban est basée sur la plupart des principes fondamentaux de la méthode Scrum sans faire appel à la notion de « sprint » : rien n'est jamais figé et les évolutions et intégrations de nouvelles fonctionnalités se font de manière continue sur la durée totale du projet ; le *backlog* ne doit plus être découpé pour tenir sur un sprint (ce qui posait des difficultés aux étudiants) et peut évoluer tout au long du projet.

À l'inverse de Scrum, cette méthode ne suit pas un fonctionnement particulier et n'oblige pas à définir des rôles précis dans chaque équipe. De plus, un des principes propre à Kanban est de limiter le nombre de tâches en cours pour éviter d'avoir une liste interminable et d'avoir l'impression que le projet n'avance pas.

La méthode agile Kanban nous a ainsi paru beaucoup plus souple et plus adaptable aux PPE ainsi que plus accessible à nos étudiants tout en restant professionnelle. Nous la testons donc depuis un an.

Cette production rend compte de cette expérimentation et propose une organisation pour la gestion de projets basée sur la méthode Kanban, méthode adaptée aux PPE et applicable dès le second semestre de la première année.

Objectifs :

- découvrir et mettre en œuvre une méthode de gestion de projet largement utilisée en entreprise et ainsi être préparé à l'application de ce type de méthode en stage ;
- apprendre à travailler en équipe efficacement ;
- apprendre à gérer en autonomie les contraintes et les ressources disponibles ;
- maîtriser à terme les compétences professionnelles liées à la planification et à la conduite d'un projet d'évolution d'un système d'information ainsi que celles liées à la production et à la fourniture des services attendus ;
- développer des attitudes professionnelles adaptées aux contextes et situations rencontrés ;
- développer des compétences relationnelles et langagières (à l'écrit comme à l'oral).

Fiches techniques et vidéo mises à disposition :

- Fiche 1 : exemple d'installation et de configuration de l'outil Tuleap ;
- Fiche 2 : exemple de fiche technique pour le rôle de chef de projet ;
- Fiche 3 : exemple de fiche technique pour le rôle de technicien.

Vidéo :

- Pour illustrer notamment le daily meeting : <http://bit.ly/methodeagile>

² Un « sprint » est une période au bout de laquelle une ou plusieurs fonctionnalités doivent être livrables.

Organisation possible basée sur Kanban

L'organisation proposée ici n'est pas une application directe de la méthode agile Kanban mais une adaptation pour les PPE. Elle s'applique à des projets d'une durée de 12 à 13 séances de 4 heures (voir « Le déroulement du projet ») mais peut évoluer en fonction de l'ampleur de ces derniers.

L'équipe

La méthode Kanban n'impose pas des rôles spécifiques pour un projet. Nous avons décidé de définir les rôles suivants :

- **“chef de projet”** (représenté par un enseignant) qui est responsable du projet. Il définit le besoin et fait le lien avec le client ;
- **“technicien réseaux et systèmes”** (représentés par des étudiants SISR) ou **“technicien développeur”** (représentés par des étudiants SLAM) chargés de transformer le besoin exprimé par le “chef de projet” en fonctionnalités utilisables.

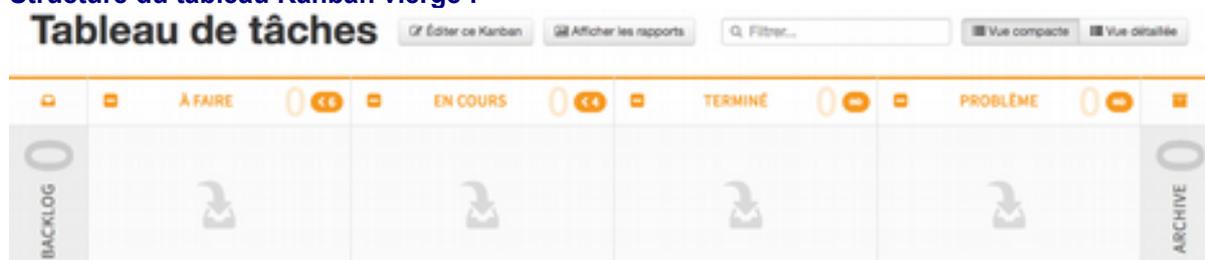
Les équipes sont composées de 1 chef de projet et de 3 à 5 techniciens (réseaux ou développeurs, voire les deux dans le cas de projets mixtes).

Le tableau Kanban

L'un des principes de la méthode Kanban est de fournir un visuel de l'état d'avancement d'un projet sous forme de tableau, appelé tableau Kanban, et ainsi de montrer son évolution en temps réel. Un tableau Kanban est divisé en colonnes dans lesquelles sont rangées des cartes :

- une carte correspond à une action à entreprendre c'est-à-dire une tâche à faire ;
- une colonne correspond à l'état d'une tâche à un moment donné dans son cycle de vie :
 - le **backlog** : la tâche vient d'être créée, elle n'est pas encore priorisée, on ne sait pas encore à quel moment on va la faire ;
 - **À faire** : ce sont les tâches que l'on a décidé de faire, théoriquement parce que l'on a décidé qu'elles étaient prioritaires ;
 - **En cours** : ce sont les tâches que l'on est en train de faire, l'idée est ici de limiter le nombre de tâches simultanées. Le maître mot de la méthode Kanban est “commencer par finir” : on attaque la tâche suivante qu'une fois que la précédente est terminée ;
 - **Terminé** : ce sont les tâches terminées et validées ;
 - **Problème** : ce sont les tâches que l'on crée (plus ou moins urgentes) suite à un problème (bloquant comme un serveur qui tombe en panne ou non bloquant comme un serveur Web non accessible temporairement) ;
 - **Archive** : pour les tâches proposées à la suppression au chef de projet.

Structure du tableau Kanban vierge :



Remarque : comme le montre cette image, nous avons limité le nombre de tâches « à faire » à 6 et le nombre de tâches « en cours » à 4. Cela est bien évidemment personnalisable.

Les cartes kanban comportent des informations essentielles sur une tâche en particulier. Ainsi, toute l'équipe identifie clairement qui s'occupe de la tâche, en quoi elle consiste, le temps approximatif nécessaire à sa réalisation, etc.

Les cartes affichées sur les tableaux kanban virtuels peuvent inclure des captures d'écran, des fonctionnalités et d'autres détails techniques utiles au responsable, comme des liens à consulter ou des fichiers attachés. Elles permettent donc aux membres de l'équipe de connaître l'état de chaque tâche à un moment donné, mais aussi tous les détails associés.

Des exemples de tableau Kanban réalisés en PPE2 sont disponibles à la fin de ce document.

Les outils mis à disposition

De nombreuses applications permettent de gérer des tableaux Kanban, cependant l'utilisation en complément d'un tableau blanc physique mettant en évidence différents colonnes (correspondant en général aux principaux différents états d'une tâche : à faire, en cours, terminé, problème) et un ensemble de tâches sous forme de post-it est possible.

Le choix a été fait d'utiliser :

- un tableau blanc avec post-it ;
- l'application libre et gratuite *Tuleap* en complément où un post-it est représenté par une "carte".

Ce dernier outil sera essentiel pour :

- garder une trace des tâches accomplies et pour la gestion du projet dans son ensemble ;
- bénéficier de fonctionnalités complémentaires par rapport au tableau blanc : gestion des documentations, description précise d'une tâche via une carte, etc.

La fiche 1 propose un exemple de documentation technique pour l'installation et la configuration de l'outil Tuleap.

Remarques :

- l'usage du tableau blanc peut paraître redondant mais il permet de suivre le projet et de réaliser les *daily meeting* (voir « 2 – Phase de production ») de manière plus conviviale. Il ne faut cependant pas oublier de travailler sur les deux outils en parallèle ce qui peut être contraignant. Lors des *daily meeting*, en l'absence de tableau blanc, le tableau numérique peut-être vidéo-projeté.
- nous avons choisi l'application Tuleap car en plus de permettre la création de tableau Kanban de façon très simple pour les étudiants, des fonctionnalités comme l'authentification LDAP (facilitant la gestion des utilisateurs et des droits) et le stockage de documents sont disponibles. Suivant le contexte, d'autres applications en ligne comme Trello pourraient être suffisantes.

Le déroulement du projet

Pré-requis : le ou les chefs de projets (les enseignants) créent le ou les projets sur l'outil *Tuleap* (voir Fiche 2).

Un projet est découpé en 3 phases :

- une **phase préparatoire** dont l'objectif est de prendre connaissance du projet et de démarrer une organisation via notamment un tableau de tâches ;
- une **phase de production** pendant laquelle les techniciens installent, testent, configurent, développent, documentent, etc. ;
- une **phase de finalisation** durant laquelle les techniciens finalisent leurs productions, et notamment les différentes documentations (schémas d'infrastructure, schémas d'architecture, documentations techniques, documentations utilisateurs, etc ...), puis livrent l'ensemble au chef de projet.



Pour chaque demi-journée de travail, chaque technicien dispose d'un maximum de 30 minutes de pause qu'il pourra définir à sa convenance (en dehors de la première et de la dernière demi-heure de la séance).

1 - Phase préparatoire

Cette phase ne doit pas dépasser 1 séance (soit 1 demi-journée), et les étapes sont les suivantes :

- l'équipe prend connaissance du projet et des documentations fournies ;
- l'équipe réfléchit à une division du travail en de multiples petites actions à faire appelées "tâches" ;
- les techniciens se mettent d'accord sur une liste de tâches à réaliser (sans tenir forcément compte de l'enchaînement chronologique de celles-ci) et la soumettent au chef de projet ;
- en collaboration avec le chef de projet, une durée ainsi qu'un type (doc, install, config, dev, bug, test) sont définis pour chaque tâche (ces différents types sont détaillés page suivante).



La durée d'une tâche ne doit pas dépasser 2h.
Une tâche doit obligatoirement être assignée à un ou 2 techniciens au maximum.

- les techniciens préparent l'ensemble des post-it nécessaires et organisent leur tableau blanc en positionnant les post-it dans la colonne appropriée ;
- les techniciens alimentent leur tableau Kanban numérique préalablement créé par le chef de projet sur l'outil *Tuleap*.



Le temps de cette phase est volontairement court car l'objectif n'est pas d'essayer d'avoir une vue complète du projet avec toutes ses tâches.

Un des principes de la méthode Kanban est que rien n'est jamais figé, la définition des tâches (et donc les post-it) peut évoluer continuellement !

Certaines tâches pourront finalement être découpées, redéfinies, réévaluées (au niveau de la durée et de l'importance), associées à un autre membre de l'équipe, etc. et d'autres pourront être supprimées ou créées tout au long de l'avancement du projet.

Nous avons défini 7 types de tâches :

- **analyse** : pour une tâche de réflexion et/ou de recherche d'informations ;
- **doc** : si la tâche fait référence à la production (ou la mise à jour) d'un document, que ce soit un schéma, une documentation technique ou tout autre document ;
- **install** : lorsque la tâche concerne l'installation d'un OS, d'un logiciel, d'un environnement de développement, d'une base de données, etc. ;
- **config** ; pour une tâche liée à la configuration d'un élément du projet (un serveur, un service, un élément d'interconnexion, un environnement de développement, une base de données, etc.) ;
- **dev** : lorsque la tâche concerne le développement d'un composant (un module, une librairie, une fonction, etc.) ;
- **bug** : si la tâche fait référence à la résolution d'un bug rencontré.
- **test** : pour les tâches liées aux tests.



Si une tâche semble pouvoir être associée à plusieurs types c'est que cette dernière doit absolument être découpée !

2 - Phase de production

Durant cette phase (environ 10 séances de 4h), les techniciens installent, testent, configurent, développent, documentent, etc.

Au fur et à mesure, les techniciens déplacent chaque post-it (ou tâche) dans la colonne appropriée pour spécifier son état d'avancement (sur le tableau blanc et sur l'outil numérique).

Au cours de chaque demi-journée (chaque séance de 4h) a lieu un **daily meeting**.

Il s'agit d'une réunion très importante qui se fait debout pour éviter de s'éterniser. Elle permet aux membres de l'équipe de se synchroniser, de remonter les obstacles rencontrés, de s'entraider, de vérifier l'avancement du projet.

Au cours d'une **daily meeting**, chaque technicien répond à 3 questions :

- Qu'ai-je terminé depuis le dernier *daily meeting* ?
- Qu'est-ce que je vais terminer d'ici le prochain *daily meeting* ?
- Quelles difficultés je rencontre ou je pense rencontrer ?



Le tableau de tâches Kanban peut évoluer au cours d'un daily meeting, mais pas seulement. Si un technicien considère qu'il y a une modification à apporter, il en fait part au chef de projet qui validera (ou non).

A la fin de la phase de production, la solution doit être opérationnelle. Si ce n'est pas le cas, un document supplémentaire devra être fourni intégrant les informations suivantes :

- l'état actuel de la solution ;
- la liste des tâches non réalisées et/ou des fonctionnalités attendues non opérationnelles ;
- la ou les raisons du retard.

3 - Phase de finalisation

Cette phase peut durer de 1 à 2 séances maximum (soit 3h 30 à 7h de travail).

À ce stade, la solution est normalement opérationnelle (les plans de tests sont tous validés) ; il reste à finaliser les différentes documentations (schémas d'infrastructure, schémas d'architecture, documentations techniques, documentations utilisateurs, etc.), puis à livrer l'ensemble au chef de projet.

Cette phase se termine par une présentation (avec démonstration) au chef de projet.

Retour d'expérience sur la méthode et l'outil Tuleap

Pour l'administrateur, la mise en place et la prise en main de l'outil *Tuleap* peut devenir chronophage notamment pour la création du premier « template ».

Pour les enseignants :

- sur *Tuleap*, la création des projets est très simple (à partir du moment où un template a correctement été créé par l'administrateur) ;
- la définition et le suivi des projets est simplifié car il n'y a plus de « sprint » à gérer ;
- l'intervention en tant que chef de projet sur plusieurs projets à la fois est facile et souple ;
- Le professeur a une vue globale et détaillée des travaux de chaque équipe et de chaque étudiant pris individuellement ⇒ aucun étudiant ne peut rester sans rien faire et chaque contribution personnelle est parfaitement identifiable.

Pour les étudiants :

- les étudiants (comme les professionnels) ont des difficultés à mesurer le temps d'investissement d'un projet dans sa globalité, ainsi le découpage des travaux en petites tâches (qu'ils peuvent mener à bien très vite), sans forcément avoir une vue globale du projet, leur donne le sentiment d'avancer et la satisfaction d'atteindre l'objectif fixé ce qui est facteur de motivation ;
- Ils décident eux-mêmes des tâches et de leurs priorisations ⇒ au fil du projet, leur sens de l'initiative se développe ;
- cette méthode les oblige à communiquer en permanence avec les autres membres de l'équipe dans le cadre d'un travail collaboratif et à rendre compte régulièrement de leur travail (notamment lors des *daily meeting*) ⇒ comme le professeur, chef de projet, ils ont une meilleure visibilité sur l'ensemble du projet ;
- Toujours lors des *daily meeting*, les problèmes rencontrés sont débattus, ce qui facilite leur résolution ;
- la méthode Kanban a très vite été comprise et adoptée (beaucoup plus rapidement que la méthode Scrum qui n'était finalement bien comprise et véritablement appréciée qu'en PPE3) ;
- l'outil *Tuleap* est très apprécié pour son design moderne et très agréable ainsi que pour sa simplicité d'utilisation que ce soit au niveau de la gestion du tableau Kanban ou des documents associés aux projets ⇒ l'outil mis en place permet aux informations de circuler de façon très fluide entre les membres de l'équipe.

Nous avons eu à plusieurs reprises de très bons retours **des entreprises recevant nos étudiants en stage** :

- certaines utilisent déjà une méthode agile et apprécient que les étudiants soient formés sur ce type de méthode, ils peuvent ainsi être plus rapidement intégrés au processus de gestion de projet ;
- d'autres, pour lesquelles les stagiaires ont su être force de proposition, ont défini leur propre adaptation de la méthode après une démonstration et une argumentation du stagiaire.

Exemples d'utilisation en PPE2

PPE2 – SISR : *Segmentation du réseau Externat*

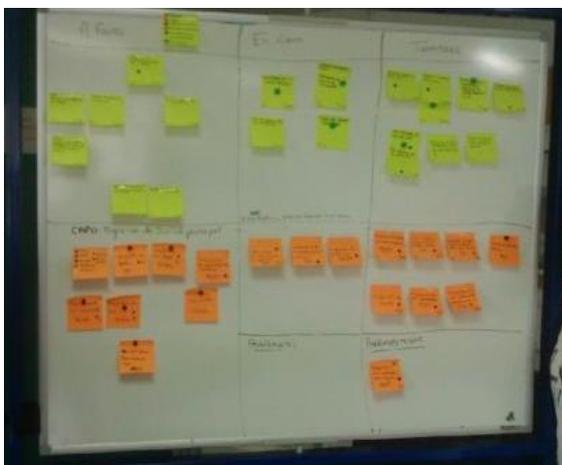
Extrait du tableau Kanban pendant le projet :

BACKLOG 4	À FAIRE 3	EN COURS 3	TERMINÉ 6
#1147 Faire un compte-rendu résumant toutes les tâches effectuées, leurs fonctions, les problèmes rencontrés et les solutions apportées	#1123 Configurer le SW HP Niv.3 SIO	#1166 Faire un schéma du futur réseau du BAT3 (visio)	#1165 Prendre connaissance de la configuration actuelle du réseau
#1184 Faire doc qui explique la plateforme du SW HP Niv.3 SIO	#1190 Réinitialiser le switch HP de niveau 3 du LT SIO	#1187 Faire une documentation comparative des commandes des switches CISCO et HP	#1187 Récupérer les information de config de chaque switch du BAT3
#1166 Faire une documentation au	#1195 Tester les config de la simulation réseau	#1184 Création du futur réseau sur Packet Tracer	#1166 Faire un document contenant le futur adressage

Les documentations mises à disposition et/ou produites par les étudiants peuvent être facilement associées au projet, par exemple pour ce projet :



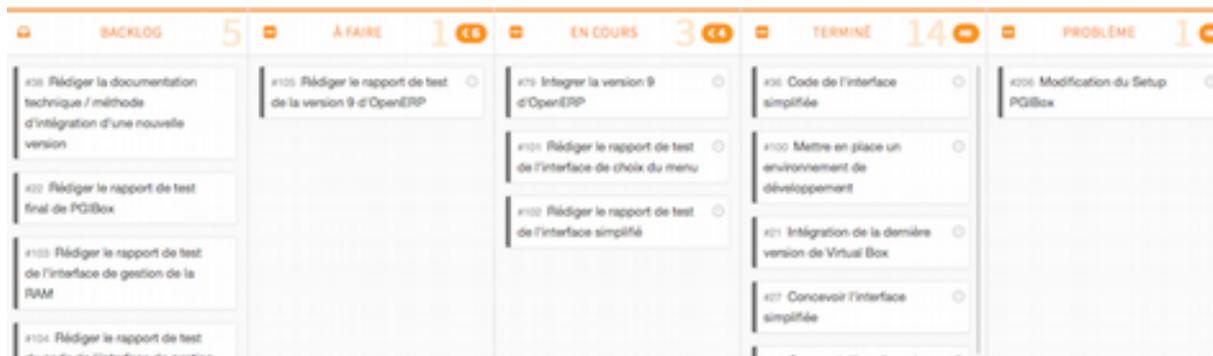
Exemple de tableau blanc :



Chaque côté du tableau est divisé en 2 permettant d'afficher l'avancement de 4 projets. Des couleurs de post-it différentes sont utilisées par projet.

PPE2 – SLAM : Evolution de l'application PGlbox

Extrait du tableau Kanban pendant le projet :



Extrait des documentations produites :

Chemin : [Documentation du projet / Documentations produites](#)

Filtres Appliquer

- Documentation technique**
documentation technique de l'application complétée
- tableau des fonctionnalités**
tableau des fonctionnalités de l'application complétée
- rapport de test**
rapport des tests effectué sur l'application fournie