



## Portefeuilles de projets : indicateurs de suivi

---

La littérature offre peu d'information concernant les indicateurs à mettre en place pour mesurer l'amélioration de la qualité des livrables des projets au cours du temps lorsqu'il y a une gestion avec des portefeuilles de projets. Il existe pour les projets des indicateurs de tendance comme la valeur acquise qui permettent objectivement de voir la trajectoire du projet, mais concernant les portefeuilles comment mesurer cette trajectoire, comment affiner ce que disent les audits de projets.

Ce document propose une contribution à cette problématique en utilisant les techniques de visualisation des données les plus récentes (*data vizualisation*) adaptées au monde du portefeuille de projet.

Bertrand Vassor

[bertrand.vassor@aritem.com](mailto:bertrand.vassor@aritem.com)

Ariteam – 2<sup>e</sup> édition – 2019

Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons "Attribution - Pas d'utilisation commerciale - Pas de modification 3.0 non transposé".



## Sommaire

<b>1 De la nécessité de mesurer la performance du PPM</b>	<b>2</b>
1.1 Références normatives . . . . .	2
1.2 Quelles mesures? . . . . .	2
<b>2 Les indicateurs</b>	<b>3</b>
2.1 Problématiques . . . . .	3
2.2 Les indicateurs de suivi temporel . . . . .	4
2.3 Vers un plan d'action . . . . .	6
2.4 Pour aller plus loin . . . . .	6
2.5 Analyse lexicale . . . . .	9
2.6 Analyse lexicale par type de projets . . . . .	10
2.7 Le couple Projets – Ressources . . . . .	11
2.8 Interactions projets – projets . . . . .	13
<b>3 En conclusion</b>	<b>14</b>
<b>4 Remerciements</b>	<b>16</b>
<b>Table des figures</b>	<b>17</b>

Nota : ce document est rédigé avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## 1 De la nécessité de mesurer la performance du PPM

Dès lors que l'on gère un portefeuille de projet (PPM), avec quelques projets entrant dans et sortant de ce portefeuille annuellement, on doit se poser la question de savoir si la satisfaction des clients des projets s'améliore ou non, si la qualité de réalisation, donc des livrables du projet s'améliore ou non. Si l'on veut mettre en place une démarche d'amélioration continue, il est nécessaire de mesurer les performances.

### 1.1 Références normatives

Tant l'ISO 9001<sup>1</sup>, que d'autres normes comme le COBIT, que le bon sens nous impose de mesurer pour savoir si l'on est sur la trajectoire d'amélioration souhaitée. Imagine-t-on un marin ne pas faire le point pour savoir où il se situe et en déduire, en fonction des courants et des vents le cap à suivre?

### 1.2 Quelles mesures?

Certaines organisations mettent en place des audits de satisfaction des clients des projets avec par exemple un questionnaire d'évaluation. Les questions peuvent être du genre :

Est-ce que la qualité des livrables a été :

1. pas du tout satisfaisante,
2. peu satisfaisante,
3. satisfaisante,
4. très satisfaisante;

ou bien, le projet a-t-il été livré dans les temps? Comment a été la communication? Chaque question donne lieu à une évaluation.

A chaque valeur de cette liste on peut mettre une note de 1 pour pas du tout satisfaisante à 4 pour très satisfaisante par exemple. On peut ensuite agréger, faire la somme des notes de toutes les questions pour obtenir une note globale. Plus grand sera le nombre de question, sans pour autant devenir excessif, plus la note globale aura de possibilités.

In fine l'objectif est de mettre en place une note servant d'indicateur et qui est le reflet de la bonne réussite ou non des projets. Pour la suite de ce document, nous prendrons des notes globales comprises entre 0 et 12 par projet, 12 étant la meilleure note possible.

---

1. On retiendra notamment § 6 : planification, § 8.1 : planification et maîtrise opérationnelle, § 9 : évaluation des performances, § 10.2 : amélioration continue

## 2 Les indicateurs

### 2.1 Problématiques

Dès lors que l'on a défini son indicateur global de suivi, on peut représenter au cours du temps sur un graphique cet indicateur. Dans le cas présent, chaque point représente l'évaluation d'un projet. L'axe des projets est un axe chronologique :

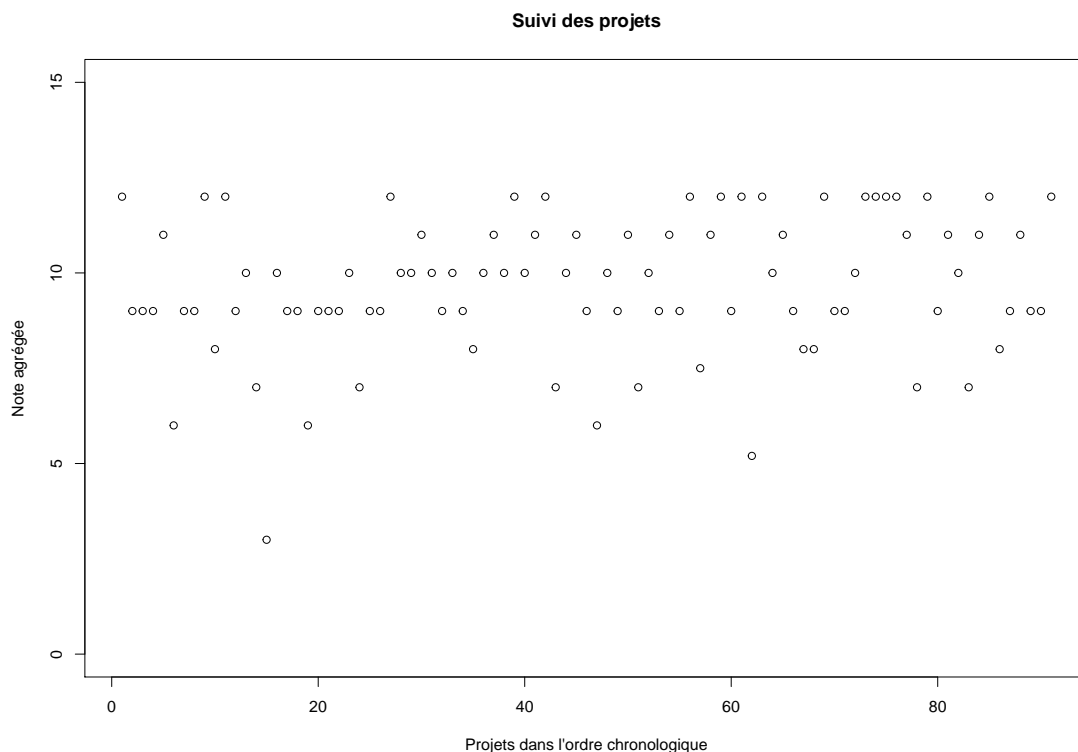


Figure 1 – Chronologie de l'évaluation des projets

Mais il est bien impossible de voir si la qualité des projets s'améliore car on ne peut pas déterminer une tendance !

Plusieurs questions peuvent se poser :

1. la tendance des évaluations est-elle positive ?
2. maîtrisons nous de mieux en mieux le processus d'élaboration des projets ?
3. si j'ai un évaluation particulièrement basse, est-ce un accident ou bien le signe avant coureur d'une dégradation de fond ?

*Moyenne et volatilité  
sont les éléments clés*

Si le premier point fait clairement appel à une notion de moyenne, le second mérite d'être détaillé. Prenons l'exemple d'une barre chocolatée. Le fabricant de cette barre cherchera à faire en sorte que le poids des barres

en moyenne soit le plus proche possible de la valeur indiquée sur l'emballage, valeur approchée par le haut bien entendu. Mais si la variation de son procédé de fabrication est importante, pour respecter la législation, il devra monter sa moyenne. Autrement dit le fabricant devra chercher à maîtriser son procédé de fabrication représenté par l'écart-type du poids des barres et amener progressivement la moyenne de son poids vers la valeur annoncée sur l'emballage.

Dans notre cas, nous pouvons aussi évaluer la maîtrise de notre processus en mesurant l'écart-type des évaluations retournée par les clients.

Mais comment prendre en compte le temps? Doit-on mesurer la moyenne de tous les projets annuellement, trimestriellement, ou bien disposer d'une moyenne mobile? La moyenne annuelle, si elle est une bonne solution pour démarrer, pose des problèmes car certaines années il peut y avoir moins de projets, d'autres plus. Par ailleurs il faut attendre la fin de l'année pour connaître son évolution.

La moyenne mobile permet de mesurer le même nombre de projets au cours du temps. On peut raisonner de la même manière avec l'écart-type.

John Bollinger a mis au point un outil d'analyse économique combinant à la fois la moyenne et l'écart-type mobiles. Aritem a adapté cette technique aux portefeuilles de projets.

## 2.2 Les indicateurs de suivi temporel

À partir d'un exemple de 90 projets environs répartis sur 6 ans, nous obtenons le graphique suivant :

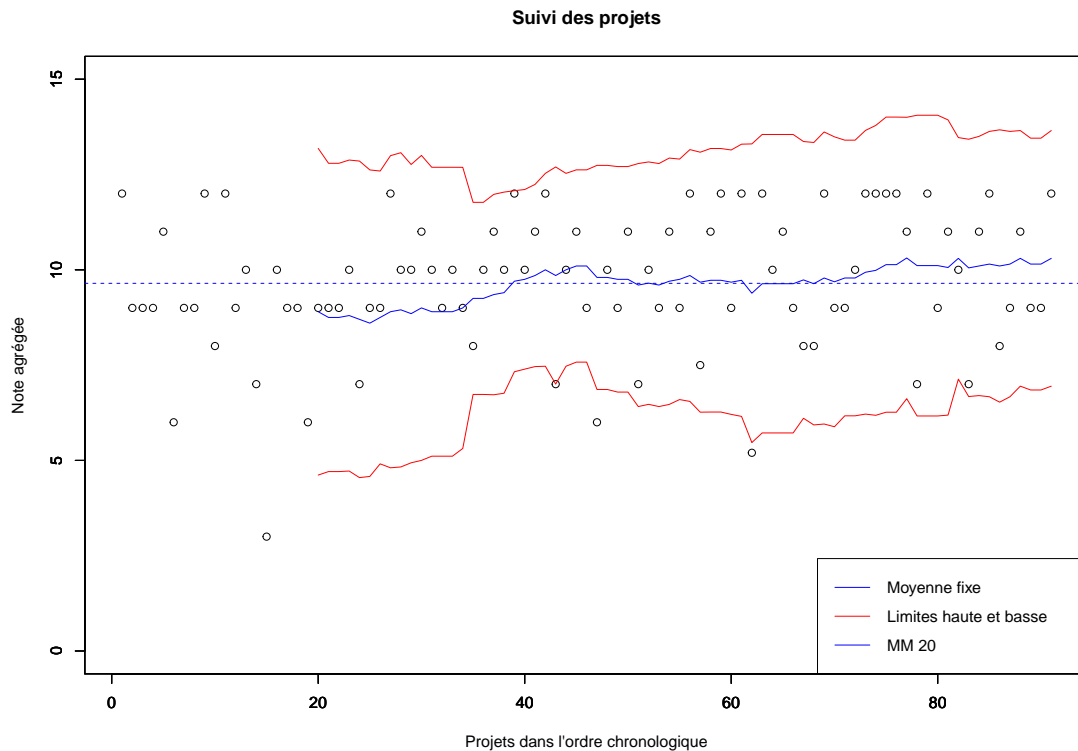


Figure 2 – Evolution des évaluations des projets au cours du temps

Qu’observons-nous ?

1. la moyenne mobile des évaluations des projets (ligne continue bleue) s’accroît avec le temps. Les projets s’améliorent indéniablement ;
2. Les limites hautes et basses de la volatilité (2 lignes rouges) s’écartent entre le projet 40 et le projet 60 pour être plus ou moins parallèles au delà du projet 60. Il semble qu’après une phase de volatilité croissante (entre 40 et 60) la maîtrise des projets se soit améliorée, puisque la volatilité diminue.
3. trois projets sont en dessous des limites basses ou juste à la limite, ce qui constitue une anomalie. Cela correspond aussi à la période des projets 40 à 60.

Durant cette période, la moyenne baisse, la volatilité s’accroît et des projets sont en dehors des limites basses. Il y a une perte de maîtrise dans le management des projets. Cette période représente environs une année. Il conviendrait de s’interroger sur les modifications du management, organisationnelles ou procédurales pour comprendre ce qui se passe et y remédier.

Pour affiner la volatilité on peut représenter sur un graphique la différence entre les limites hautes et basses (lignes rouges) ce qui donne :

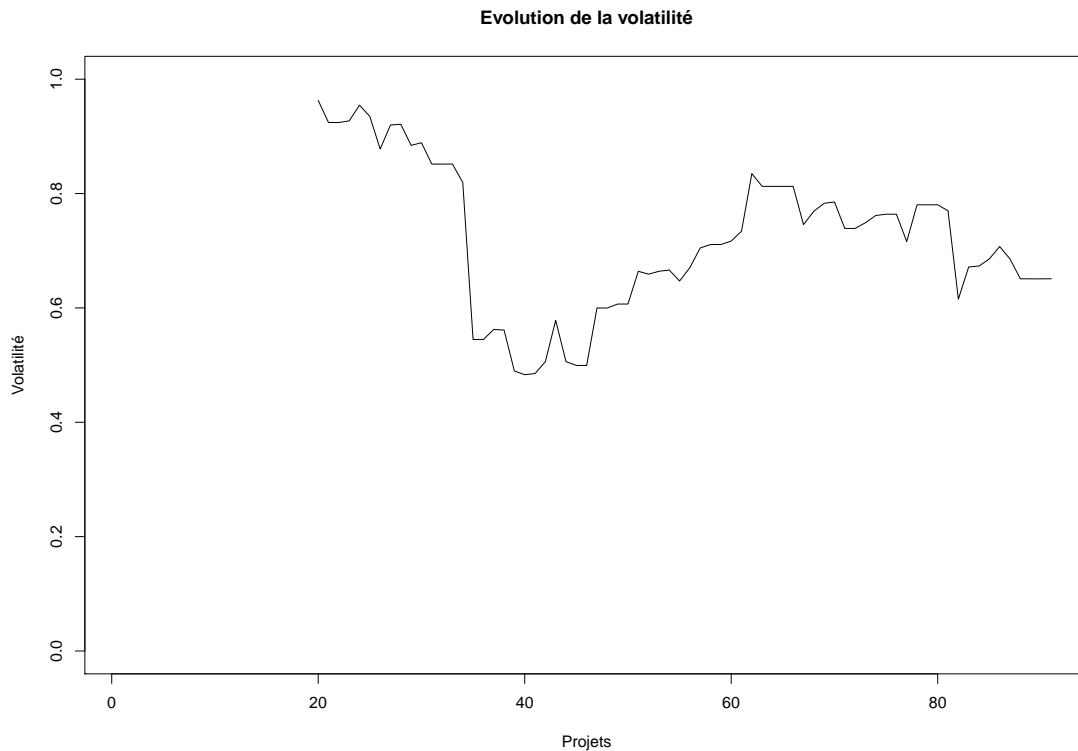


Figure 3 – Evolution de la volatilité des évaluations des projets au cours du temps

Ce graphe confirme l'accroissement de la volatilité entre le projet 40 et 60, puis la diminution de cette volatilité au cours du temps, signe d'une amélioration de la maîtrise des projets.

### 2.3 Vers un plan d'action

Afin de suivre ces évolutions, tout simplement le plan d'action pourra être le suivant :

1. mise en place d'une évaluation neutre des projets constituant des audits clients rapides mais significatifs,
2. après environs 20 évaluations suivi de la moyenne mobile et de la volatilité pour :
  - (a) réduire la volatilité et améliorer la fiabilité de réussite des projets : action sur la volatilité,
  - (b) accroître la satisfaction : action sur la moyenne.

### 2.4 Pour aller plus loin

Dans notre cas la note agrégée est constituée en 3 groupes de notes :

- projet : les 6 questions des audits auprès des clients sont relatives aux livrables du projet, sa qualité et font chacune l'objet de note,
- informatique : les 5 questions des audits sont relatives à l'équipe informatique : est-elle efficace, fait-elle preuve de conseil...
- globale : c'est la synthèse du projet en une note.

Il y a donc 12 questions notées de 1 à 4 par audit de projet, regroupée en 3 groupes. Il est intéressant de voir si les notations entre ces 3 groupes sont homogènes ou non, autrement dit, l'appréciation globale est-elle plus ou moins dépendante de l'appréciation des projets ou de l'informatique.

*Les analyses factorielles permettent de mieux comprendre les audits*

L'analyse factorielle multiple (AFM)<sup>2</sup>, qui s'applique dans le cas présent, permet de répondre à ces questions.

Il n'est pas question dans ce document de détailler les principes de cette méthode, mais de simplement donner l'interprétation d'un cas à partir de la lecture d'un graphique.

Dans notre exemple, nous obtenons le graphe suivant :

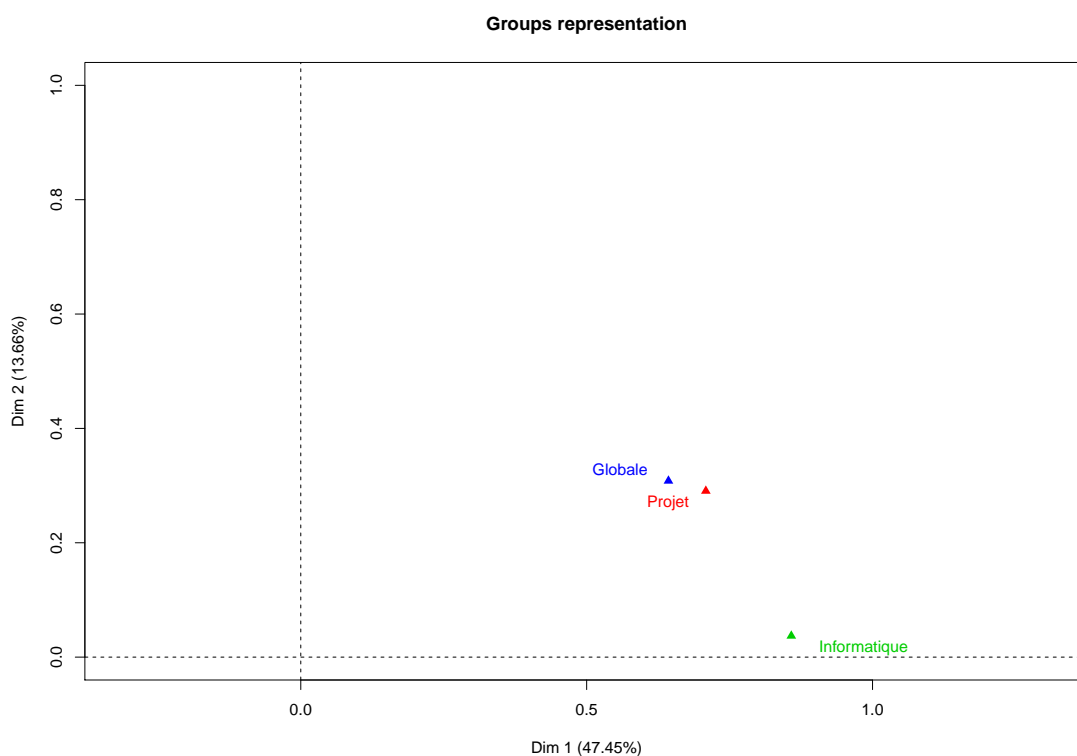


Figure 4 – Analyse factorielle multiple des 3 groupes de notes des évaluations des projets

2. L'analyse factorielle multiple (AFM) fait partie des analyses factorielles visant à analyser et représenter des tableaux rectangulaires de données



Qu'observons nous ?

L'AFM projette sur 2 axes le nuage de points constitués par le tableau des projets. Ce sont les axes qui donnent la meilleure information. Le pourcentage de chaque axe indique le pourcentage de restitution d'information. Dans notre cas nous restituons sur les deux axes  $47,45 + 13,66 = 61,11\%$  de l'information contenu dans le nuage de point, ce qui est largement suffisant pour être significatif.

Nous observons également trois points — *Globale*, *Projet*, et *Informatique* — qui sont les barycentres de chacune des notes *Globale*, *Projet* et *Informatique* de tous les projets. On voit que les notes *Globale* et *Projet* de tous les audits sont proches et que la note *Informatique* est éloignée. Cela signifie que les notes *Globale* et *Projet* sont proches pour ne pas dire équivalentes. Autrement dit, lorsque les clients évaluent le projet dans ses aspects livrable et dans la synthèse l'évaluation est identique. On pourrait d'ailleurs se demander s'il ne faut pas supprimer la question relative à la satisfaction globale car elle n'apporte pas d'information intéressante si on dispose des notes des projets.

Pour poursuivre notre réflexion, les projets concernent le système d'information et sont de trois types différents :

1. SAP : projets relatifs à l'ERP SAP,
2. métier : un logiciel métier très important dans notre cas, et dont l'impact budgétaire est considérable pour l'organisation,
3. autres : les autres projets qui ne sont ni des projets SAP ou métier.

Nous pouvons disposer d'un graphique regroupant ces trois types, sur nos deux axes comme précédemment :

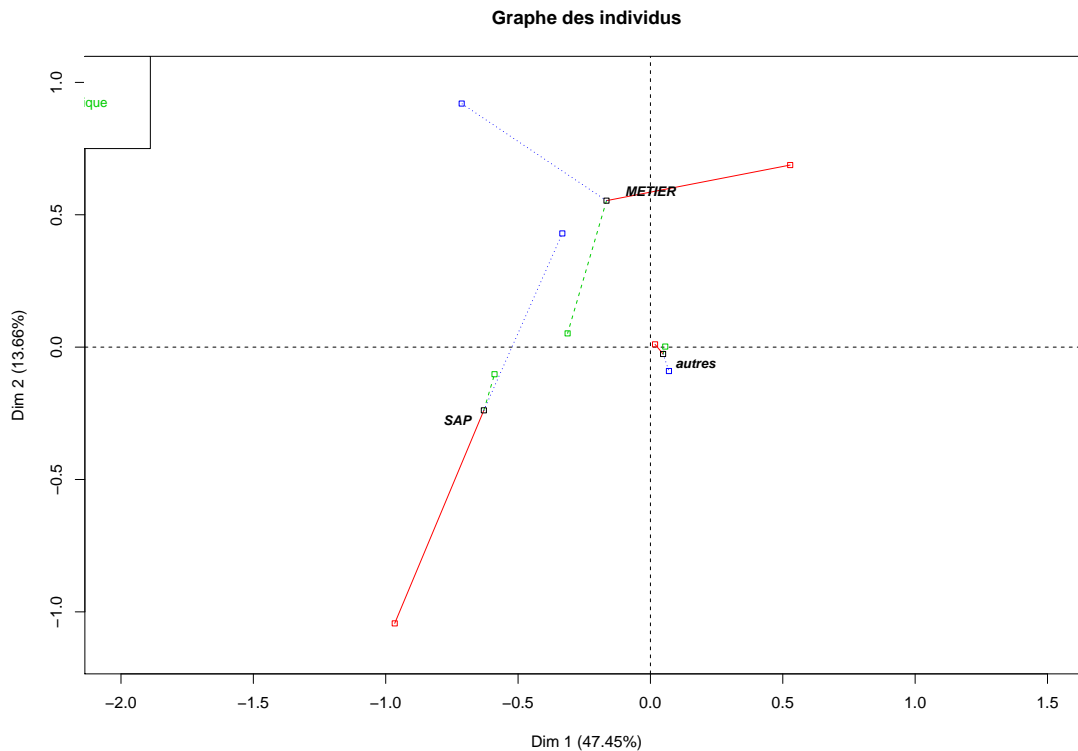


Figure 5 – Analyse factorielle multiple des 3 types de projet

Nous voyons que les trois types sont présents et sont le barycentre des trois groupes de notes (a) *Projet* en rouge, (b) *Informatique* en vert, (c) *Globale* en bleu.

Par exemple, les évaluations du groupe projet pour les projets de type SAP sont ont pour coordonnées (-1, -1).

Concernant les projets *Autres*, les 3 groupes de notes sont très proches, donc les évaluations de chacun des groupes est proches. Pour le type SAP, les évaluations *Projet* et *Globale* sont assez éloignées.

## 2.5 Analyse lexicale

Cette section est rédigée avec l'aide d'Olivier Dardare.

Les audits sont souvent accompagnés de commentaires permettant une relecture critique surtout si un projet a fait l'objet d'un problème important. Cependant les commentaires restent bien souvent peu lus et c'est dommage car on donne l'impression à l'audité que ses avis écrits seront pris en compte et en réalité ils le sont peu.

L'analyse lexicale permet de prendre en compte ces commentaires en mettant en avant des nuages de mots les plus utilisés par exemple. On peut aussi faire cet

exercice sur les commentaires de tel ou tel type de projet et comparer ensuite les nuages de points.

Dans le cas présent nous avons rassemblé tous les commentaires en un seul texte, filtré quelques mots dont le mot *Projet* fréquent et qui n'apportait rien. Après traitement, il reste plus de 700 mots. Il ressort la figure suivante :

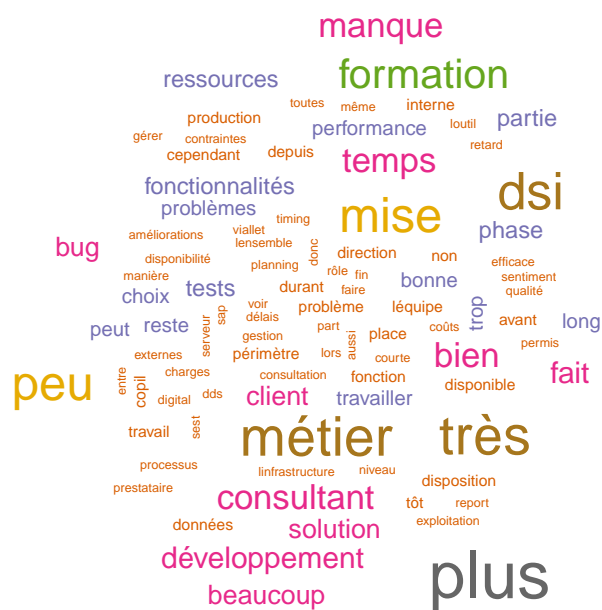


Figure 6 – Analyse lexicale

Il ressort les mots *manque*, *temps*, *métiers*, *consultant*, *bug*, *client*, *formation*.

Dans le contexte, cela synthétise les reproches des clients métiers, vis à vis des consultants externes car il reste beaucoup de bugs dans les développements.

## 2.6 Analyse lexicale par type de projets

Pour poursuivre, les projets étant typés, on souhaite connaître si certains mots sont plus particulièrement associés à un type ou non.

L'analyse factorielle des correspondances appliquée aux textes donne cette réponse :



(bleu) ou ressource normale (gris). Le graphique est basé sur des projets<sup>3</sup> actifs sur l'année en cours avec les charges de l'année en cours.

Pour des raisons de lisibilité, le nombre de projet a été volontairement restreint.

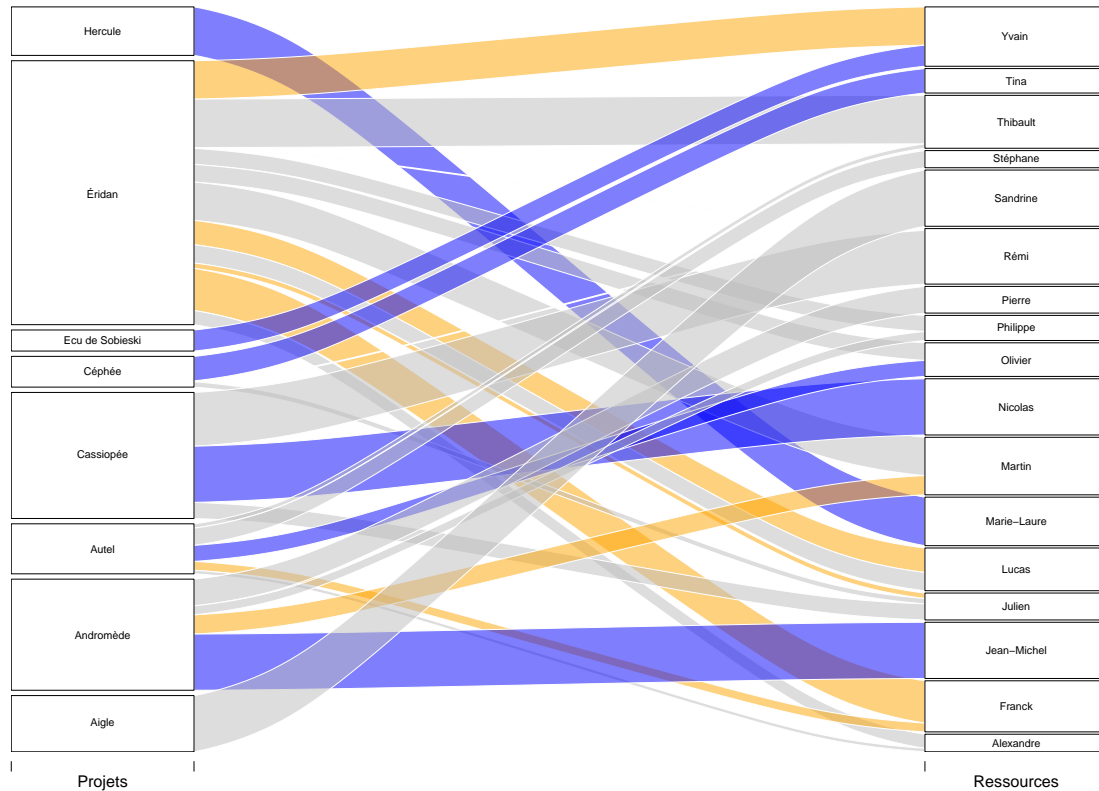


Figure 8 – Couple projets ressources

Qu'observe-t-on ?

**Coté projets :** 1. la hauteur de la boîte projet est proportionnelle à la charge sur l'année du projet ;

2. le projet Eridan a 4 chefs de projet. Comme il s'agit d'un gros projet, il y a un chef de projet et 3 responsable de lot ;

3. des projets n'ont pas de chef de projets alloué : Hercule par exemple ;

**coté ressources :** 1. la hauteur de la boîte ressource est proportionnelle à la charge sur l'année pour les projets listés. La hauteur de la boîte d'Yvain représente un plein temps sur l'année.

2. certaines ressources ne sont pas totalement affectées aux projets. c'est le cas de Tina, Stéphane, par exemple ; Nicolas, expert est à plein temps sur le projet Cassiopée. Il est donc inutile de le solliciter sur un autre projet ;

3. les noms des projets sont des noms de constellations

*Les techniques de visualisation des données permettent d'appréhender la complexité des projets*

Plus globalement on voit « le plat de spaghettis » et les multiples affectations des ressources aux projets. Le nombre de projets ayant été restreint, toutes les relations entre les projets et ressources ne sont pas représentées. Dans le cas présent, des ressources étaient allouées jusqu'à 10 projets, pour quelques heures dans l'année. Chacun connaît les problèmes de productivité lors d'allocation multiples de ce type. Le chantier à mener est donc de décomplexifier ces allocations avant tout.

## 2.8 Interactions projets – projets

Il est particulièrement difficile de représenter les interaction entre les projets, que ces interactions soit dues :

- aux enchaînements des activités, par exemple, pour réaliser telle activité de tel projet, il convient au préalable d'avoir terminé telle autre activité dans un autre projet (avoir fini la migration dans une nouvelle version d'une base de données, avant de mettre en place un nouveau logiciel);
- aux ressources communes.

Le graphique suivant met en évidence ces relations. La force de ces interactions va de 0 (aucune interaction) à 3, forte interaction. L'échelle de 1 à 3 est basée sur :

1. interaction due à une ou des ressources communes,
2. interaction due à un ou des liens de planification,
3. interaction due à la fois à des ressources communes et des liens de planification.

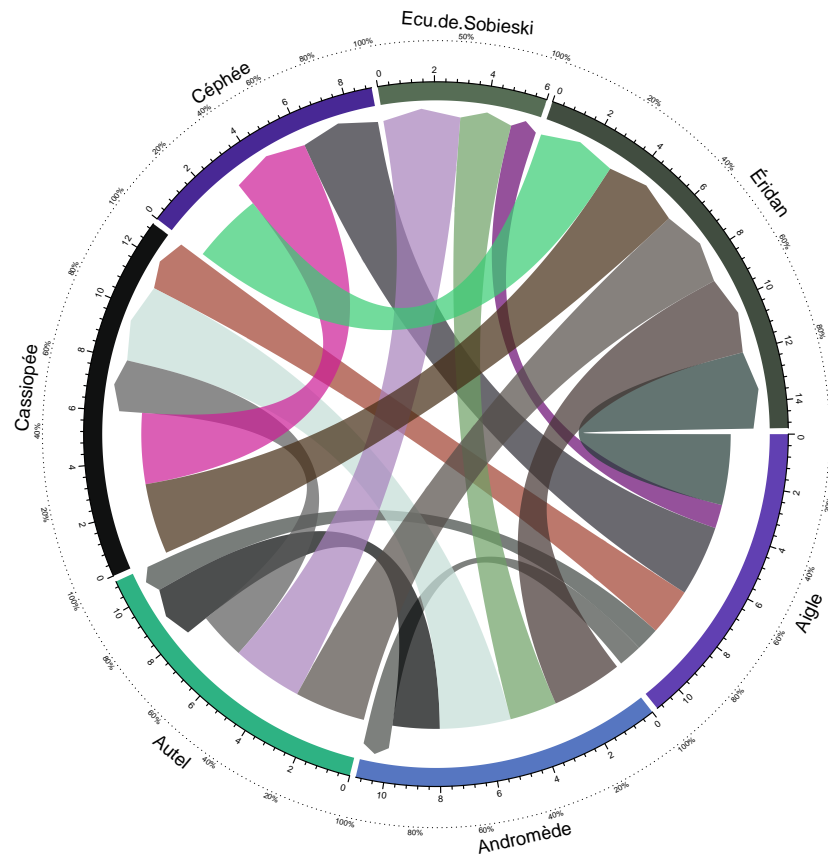


Figure 9 – Force des interactions entre les projets

le graphique indique la direction de l'interaction et pour chaque secteur indique le pourcentage de 0 à 100.

On observe que plus les secteurs ont des angles importants, plus il y a d'interactions.

### 3 En conclusion

Les techniques exposées permettent de mieux comprendre les résultats des audits de projets et donc d'améliorer, soit la méthodologie, l'organisation, l'implication des parties prenantes, mais aussi avec l'exploitation des commentaires d'apporter une puissance d'analyse largement accrue. Ces techniques permettent de mieux communiquer la complexité que constitue la gestion d'un portefeuille de projets.

Dès lors, il est légitime de tenter de savoir si le graphe de la page 2.2 constaté à partir du projet 65 correspond ou non à l'introduction des méthodes agiles dont on imagine voir l'effet bénéfique. On peut donc représenter sur des boites à moustaches les projets *agiles* et les projets *cascades*. Voici ce graphique :

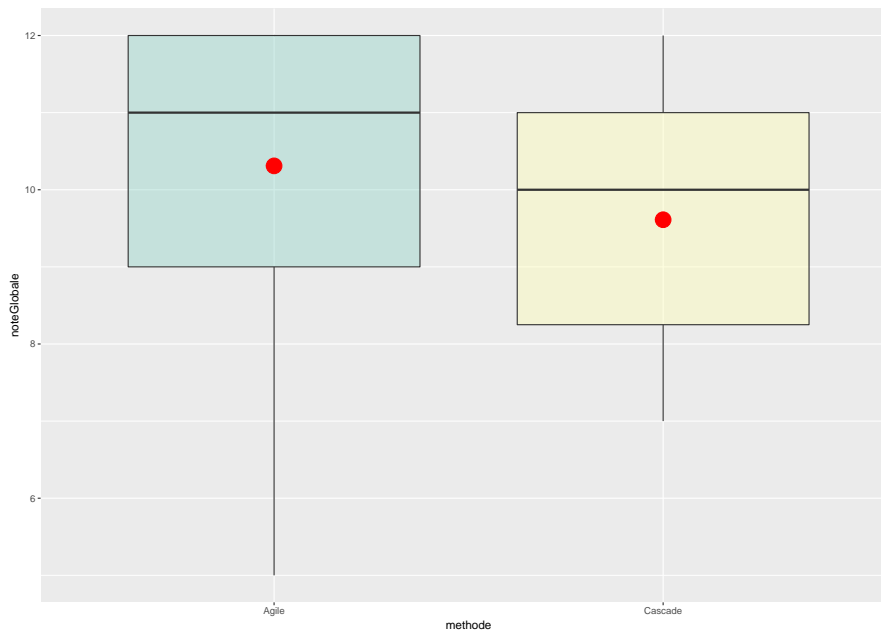


Figure 10 – Bénéfice des méthodes agiles(gauche) versus cascade (droite)

L'abscisse représente les deux méthodes, cascade et agile. L'ordonnée représente le nuage de points de chacune des méthodes. La moyenne est représentée par le point rouge, tandis que la médiane est représentée par le trait horizontal au milieu de chacune des boîtes. La boîte contient 90% de la population, tandis que les moustaches, bien visibles sur la boîte cascade par les traits noirs verticaux de chaque côté de la boîte, représente 99% de la population.

Dans notre cas, on observe que les projets agiles recueillent en moyenne des notes meilleures, que ces notes sont globalement meilleures. Cela est plutôt encourageant. Mais est-ce significatif ou dû au hasard ? La réponse s'obtient en faisant une analyse de la variance, qui indiquera ici, que l'écart n'est pas significatif. En réalité la population est un peu faible pour rendre l'analyse pertinente. Il convient d'attendre un peu.

On voit qu'on peut déterminer si telle ou telle méthode (cascade ou agile, mais on peut trouver d'autres comparaisons), est objectivement plus performante ou non.

En point final, notons que la mise en place de tels indicateurs est relativement simple et rapide. Du fait d'une automatisation possible les coûts sont faibles à l'utilisation. La conduite d'audit, mais surtout l'exploitation approfondie des résultats des audits permet d'appréhender une richesse d'information qui n'apparaît pas nécessairement de prime abord.



## 4 Remerciements

Je remercie mes collègues pour leurs apports nombreux et constructifs à ce document.

De la même manière je remercie nos clients qui contribuent bien souvent par leurs questions, idées et remarques à nous pousser toujours plus loin dans nos réflexions. Certains d'entre-eux se reconnaîtront peut être. Qu'ils soient ici chaleureusement remerciés.

### Ariteam

Ariteam est une tribu de 7 consultants aguerris à la quête de l'efficacité aux confins des galaxies Projet & Process, avec pour objectif d'accompagner les entreprises à améliorer leur organisation par la synergie des domaines suivants :

- Management de projets,
- Management des processus et certifications ISO,
- Statistiques et data science.

Ariteam est hébergé par Ariteam Consulting.

Les domaines de compétence ou certifications sont :

#### 1. Management de projets :

- planification et coûtérence (IPMA),
- Management of Portfolio,
- HERMES 5 Foundation,
- Prince2 practitioner et accréditation formateur,
- PMP,
- Scrummaster par Scrum Alliance,
- Expert auprès de l'AFNOR pour la standardisation des bonnes pratiques.

#### 2. Management et processus :

- MBA - IAE Grenoble,
- Lean Six Sigma black belt,
- Pilotage par les processus : BPMN 2.

#### 3. Domaine IT :

- certification ITIL v3,
- SAP Certified - Associate Business foundation & Integration ERP 6.0,

- Microsoft certified technology specialist : Office project and Project Server 2007,
  - BeoTic, CA PPM, Sciforma : administrateur.
4. Statistiques :
- Introduction à la statistique avec R,
  - analyse des données multidimensionnelles et *data mining*, *Data Science*,
  - analyse textuelle (*text mining*).

## Table des figures

1	Chronologie de l'évaluation des projets . . . . .	3
2	Evolution des évaluations des projets au cours du temps . . . . .	5
3	Evolution de la volatilité des évaluations des projets au cours du temps	6
4	Analyse factorielle multiple des 3 groupes de notes des évaluations des projets . . . . .	7
5	Analyse factorielle multiple des 3 types de projet . . . . .	9
6	Analyse lexicale . . . . .	10
7	Analyse lexicale : mots et groupes de projet . . . . .	11
8	Couple projets ressources . . . . .	12
9	Force des interactions entre les projets . . . . .	14
10	Bénéfice des méthodes agiles(gauche) versus cascade (droite) . . . .	15