

---

# Évaluation du concept de famille de méthodes et de son application aux méthodes agiles

Rébecca Deneckère<sup>1</sup>, Elena Kornyshova<sup>2</sup>

1. Centre de Recherche en Informatique, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
90 rue de Tolbiac, 75013 Paris, France  
rebecca.deneckere@univ-paris1.fr

2. CEDRIC, CNAM, 2 rue Conté, 75003, Paris, France  
elena.kornyshova@cnam.fr

---

**RÉSUMÉ.** L'ingénierie des méthodes situationnelles a pour objectif de fournir des approches de construction de méthodes de développement des SI (systèmes d'information) en fonction des projets sur lesquels elles seront appliquées. L'un des enjeux majeurs est de réussir à convaincre les professionnels de l'utilité de telles approches. En effet, les entreprises sont en général convaincues que ces approches sont trop complexes et trop coûteuses en temps et en ressources. Le concept de famille de méthodes a été introduit pour répondre à cet enjeu et propose une approche de construction de méthodes configurables et adaptables en fonction du contexte. Nous présentons une évaluation de cette approche auprès des utilisateurs pour identifier si elle permet de répondre à cet enjeu. Pour cela nous avons appliqué le concept de famille sur les méthodes agiles en construisant une famille dédiée au lancement des projets agiles (LPA). Nous proposons ici une évaluation du concept de famille de méthodes sous forme de questionnaire auprès des utilisateurs potentiels. L'évaluation se déroule en deux phases : du concept même de famille de méthodes et de la famille LPA.

**ABSTRACT.** Situational Methods Engineering aims to provide different approaches for constructing methods of IS (Information System) development in function of projects on which they will be applied. One of the major issues is to convince the professionals of the utility of such approaches. Indeed, companies are generally convinced that these approaches are too complex and too time- and resource-consuming. The method family concept has been introduced to meet this challenge and offers an approach of constructing configurable and adaptable methods based on the context. We propose an evaluation of this approach by users to identify if it can meet this challenge. For this purpose we have applied the method family concept on agile methods by constructing a family dedicated to the launch of agile projects (LAP). In this paper, we propose an evaluation of the method family concept using a questionnaire addressed to potential users of this family. This evaluation has been made in two phases: of the method family concept it-self and of the LAP family.

**MOTS-CLÉS :** ingénierie des méthodes situationnelles, famille de méthodes, évaluation, questionnaire, méthodes Agile.

**KEYWORDS:** situational method engineering, method family, evaluation, questionnaire, Agile methods.

---

DOI:10.3166/ISL21.2.95-121 © 2016 Lavoisier

## 1. Introduction

Les méthodes de développement de systèmes d'information (SI) se sont de plus en plus complexifiées (passant de méthodes comme Merise (Colletti et al., 2003), plus adaptées à la gestion des projets internes aux organisations, se limitant à un domaine précis, à des méthodes extrêmement détaillées comme le processus unifié (Kruchten, 2003)), ceci dans le but d'obtenir une méthode adaptée à toutes les situations de projets rencontrées par les professionnels. Cependant, il est maintenant admis que le concept de méthode universelle n'est pas un concept viable (Henderson-Sellers, 2014) et plusieurs travaux se sont penchés sur la manière d'adapter les méthodes à la situation au moment de leur construction, ce qui permet d'obtenir directement la meilleure méthode pour le projet en cours. Ces méthodes adaptées à la situation sont appelées des *méthodes situationnelles* et reposent sur le principe que les méthodes sont décomposables en blocs indépendants appelés *composants de méthodes* et qui peuvent être réassemblés pour former une nouvelle méthode. Cependant, ces approches de construction sont souvent assez complexes. Nous avons pu constater, suite à diverses discussions avec les professionnels des SI, que l'ingénierie des méthodes est considérée comme une démarche trop couteuse, consommatrice en temps et qui exige un niveau considérable d'expertise. Le concept de *famille de méthodes* a été proposé pour répondre à la demande d'une approche de construction plus simple et facile à appliquer (Kornyshova et al., 2011a).

L'approche des familles de méthodes est déjà utilisée dans plusieurs domaines : ingénierie des besoins (Deneckere et al., 2011), analyse de données en sciences humaines et sociales (Ammar et al., 2014), prise de décision (Kornyshova et al., 2011a), etc. Cependant, nous n'avons pas encore étudié le retour des utilisateurs sur l'application de l'approche des familles de méthodes. Pour cette raison, nous proposons dans cet article une évaluation de ce concept auprès d'un ensemble d'utilisateurs (professionnels et académiques) pour étudier leur compréhension de la proposition ainsi que l'utilité de cette approche de leur point de vue. Pour ce faire, nous utilisons une famille de méthodes couvrant la phase de lancement des projets agiles (LPA), proposée dans (Deneckère et al., 2014) pour illustrer le processus de construction de familles de méthodes et de configuration pour un projet donné.

Dans cet article, notre objectif est d'évaluer les familles de méthodes auprès d'utilisateurs professionnels et académiques, ceci à deux niveaux : pour le concept même de famille de méthodes et pour un exemple de famille de méthodes (la famille LPA). D'une part, nous tentons de comprendre si les familles de méthodes en général sont faciles à comprendre et utiles du point de vue des utilisateurs ; d'autre part, en nous basant sur un exemple concret de méthodes agiles, nous cherchons à identifier l'utilité et la facilité d'utilisation de cette famille, ainsi que la cohérence avec les méthodes agiles telles qu'elles sont connues et/ou utilisées. Ces évaluations ont été effectuées auprès de populations diverses évoluant autour des systèmes d'information et des méthodes. Des ateliers explicatifs ont été organisés autour du concept puis les participants ont répondu à un questionnaire qui nous a permis de comprendre le ressenti des utilisateurs par rapport à cette nouvelle approche de construction de méthodes. Certaines corrélations ont également été faites selon

l'habitude des participants à utiliser plusieurs méthodes, selon le projet ou dans un même projet. Les résultats, encourageants, sont présentés dans cet article.

Après une explication du cadre théorique et des travaux connexes (section 2), nous présentons notre méthode de recherche (section 3) et les résultats des évaluations (section 4 et 5). Nous terminons notre article en proposant quelques perspectives sur les travaux futurs (section 6).

## 2. Cadre théorique et travaux connexes

### 2.1. Ingénierie des méthodes et famille de méthodes

La maîtrise des développements des SI passe par l'emploi des méthodes d'ingénierie. Les méthodes permettent de transcrire les besoins d'une organisation en un SI approprié, grâce à un ensemble d'idées, d'approches, de techniques et d'outils. Cependant, cette complexité croissante des SI engendre également de nouveaux besoins sans cesse renouvelés en terme de méthode. Il n'existe malheureusement pas de méthode universelle pouvant s'adapter à toutes les situations de projet (Kornysheva *et al.*, 2011b). L'ingénierie des méthodes situationnelles (IMS) tente de répondre à cette problématique en offrant diverses techniques permettant de créer ou d'adapter des méthodes selon la situation du projet en cours (Henderson-Sellers *et al.*, 2014). En effet, il est maintenant admis que la situation d'ingénierie de chaque projet est différente et engendre donc un besoin de support méthodologique différent (Kumar, 1992). Pour permettre une adaptation efficace, l'IMS propose de réutiliser les méthodes en les considérant comme des ensembles de composants, ceux-ci étant réutilisables et pouvant être combinés les uns avec les autres. Ces composants sont stockés dans une base de méthodes, ce qui permet de les retrouver plus facilement. Plusieurs approches ont été proposées sur cette notion de composant modulaire :

- Approches d'assemblage de composants (Brinkkemper *et al.*, 1998 ; Firesmith et Henderson Sellers, 2002 ; Ralyté et Rolland, 2001),
- Approches de configuration (Karlsson et Agerfalk, 2004),
- Approches d'adaptation (Rossi *et al.*, 2004),
- Approches dirigées par les modèles (Cervera *et al.*, 2012),
- Approches orientées services (Guzelian *et al.*, 2007 ; Iacovelli, 2012).

Cependant, l'usage de ces approches d'IMS n'est pas très répandu dans les entreprises car leur mise en œuvre est difficile. L'un des enjeux de l'ingénierie des méthodes est de vaincre cette réticence des entreprises à l'utilisation de méthodes (collectif INFORSID, 2012). (Deneckere *et al.*, 2014) s'interroge sur les causes de ce désamour : approches peu interopérables, techniques de sélection des composants complexes et pouvant nécessiter des recherches dans différentes bases, pas de processus organisationnel pour la gestion des composants, prise en compte de la caractérisation des projets et des composants mal formalisée. Cependant, la difficulté principale concernant l'intégration des méthodes situationnelles en

entreprise est l'idée communément admise que ces approches consomment trop de temps et sont trop coûteuses en termes de connaissances et de ressources. Les professionnels exigent des outils simples et agiles, faciles à mettre en œuvre et ne requérant pas de vastes connaissances en ingénierie des méthodes (Deneckere *et al.*, 2014).

Nous avons proposé dans (Deneckere *et al.*, 2011 ; Kornysheva, 2013 ; Deneckere *et al.*, 2014) le concept de *famille de méthodes*. Comme les autres approches d'IMS, les familles considèrent les méthodes comme des ensembles de composants qui peuvent être assemblés de différentes manières pour créer de nouvelles méthodes adaptées à la situation en cours. La grande originalité de cette approche réside dans la manière dont sont organisés les composants et qui facilite leur sélection et leur réutilisation. Chaque famille est définie pour un domaine spécifique et cette approche a été utilisée avec succès dans plusieurs domaines tels que la prise de décision (Kornysheva, 2011), la définition des besoins (Deneckere *et al.*, 2011), l'analyse de données dans les sciences humaines et sociales (Ammar *et al.*, 2014), la co-création de services (Ralyté, 2013), les projets agiles (Deneckere *et al.*, 2014), etc.

Cette approche est inspirée du concept de lignes de produit logiciels (Clements, 2001 ; Weiss, 1999). L'ingénierie des lignes de produits repose sur le développement des produits logiciels basé sur de la personnalisation massive. Le concept repose sur la spécification des similitudes et de différences entre les variantes d'une ligne de produits (Pohl, 2005). Ce concept de variabilité a été réutilisé dans le concept de famille de méthodes : certains composants sont communs et d'autres sont différents. L'organisation des composants dans la famille permet de spécifier la variabilité des différents composants de méthodes similaires. Il est en conséquence beaucoup plus facile de sélectionner les composants selon la situation du projet en cours. Cette organisation des composants offre une très grande flexibilité aux utilisateurs en leur proposant un processus composé d'alternatives adaptées à leur situation.

Les familles de méthodes sont graphiquement représentées avec le formalisme MAP (Rolland *et al.*, 1999). La particularité de ce formalisme est qu'il permet de spécifier des processus de manière flexible en se focalisant sur la partie intentionnelle du processus. Ce formalisme a déjà été utilisé avec succès dans le domaine de l'IMS (Ralyté and Rolland, 2001 ; Deneckère, 2001 ; Ralyté *et al.*, 2003). La représentation formelle des familles permet également d'intégrer les contraintes de variabilité et de dépendances inhérentes à chaque famille (Deneckere *et al.*, 2014). Les approches de construction de méthodes situationnelles se doivent de prendre en compte plusieurs éléments : un processus de construction, des techniques de prise en compte du contexte, la configuration de la méthode selon le contexte. Le concept de famille de méthodes propose un processus de construction spécifique basé sur des composants de méthodes modulaires (Deneckere *et al.*, 2014). La prise en compte du contexte se fait à la fois au niveau des composants et à celui du projet (Kornysheva *et al.*, 2011b). Le processus de configuration des familles utilise la contextualisation des composants et du projet pour aider l'utilisateur à sélectionner les composants pertinents de manière plus efficace pour définir une ligne de méthode adaptée (Deneckere *et al.*, 2011).

## 2.2. Méthodes agiles et famille de méthodes LPA (Lancement de Projets Agiles)

Le concept de méthode agile est apparu au début du millénaire avec le lancement du manifeste agile en 2001 (Agile manifesto, 2001 ; Alliance, 2001). Comme l'indique (Serena Software, 2007), alors que le manifeste agile n'a pas déclenché le mouvement vers les méthodes agiles, puisque celui-ci avait déjà eu lieu depuis quelque temps, il certifie toutefois l'acceptation des entreprises d'une certaine philosophie de l'agilité. Plusieurs méthodes agiles ont été définies et largement communiquées, comme Lean Software Kanban (Anderson, 2003), Extreme Programming (Beck, 1999), Scrum (Schwaber et Beedle, 2001), Crystal (Cockburn, 2002), DSDM (Stapleton, 1995) parmi d'autres. Une enquête de 2013 (VersionOne, 2013) indique que 57 % des interviewés travaillent dans des entreprises dans lesquelles les méthodes agiles sont utilisées par des équipes de plus de 5 personnes et que 38 % des interviewés sont dans des entreprises avec des équipes de plus de 10 personnes pratiquant l'agilité. Ces chiffres indiquent que le mouvement agile a décollé et que ses pratiques sont bien intégrées au niveau des entreprises.

Les méthodes agiles sont en général définies comme un ensemble de bonnes pratiques. Depuis le manifeste agile (Agile manifesto, 2001), beaucoup de livres et de documents sont apparus pour expliquer ces bonnes pratiques – par exemple (Shore, 2007 ; Schawer and Beedle, 2001 ; Cohn, 2005) – mais tous ces documents manquent d'une explication claire des processus à appliquer, sur l'affirmation qu'*il faut être agile pour faire de l'agilité*. Mais le fait qu'il n'y ait pas de processus formalisé ne veut pas dire que le développement agile n'est pas structuré, juste que l'on n'est pas dans un processus complètement formalisé et rigide. Dans (Meyer, 2014), Bertrand Meyer affirme que « le livre sur l'agilité typique est une succession d'observations et d'anecdotes personnelles sur des sauvetages ou des échecs de projets. Ces anecdotes sont souvent amusantes et parfois éclairantes, mais un cas d'étude n'est qu'un cas d'étude et nous ne savons jamais jusqu'où on peut le généraliser ». Dans cette jungle de tâches, de principes, de conseils et de recommandations, multipliés par le nombre de méthodes agiles, les nouveaux utilisateurs s'égarer parfois devant toutes les alternatives qui leurs sont offertes, sans compréhension claire des arguments permettant de choisir l'une envers l'autre. Par exemple, (Meyer, 2014) mentionne que « chaque équipe agile concocte son propre cocktail de pratiques agiles, rejetant celles qui ne lui conviennent pas – cependant, jusqu'à présent, chaque organisation a du répéter ce processus pour trier le bon grain de l'ivraie, et ceci pour chaque projet ».

Les méthodes agiles ont déjà été étudiées dans plusieurs travaux de l'IMS. (Qumer *et al.*, 2007) montre dans un cas d'étude qu'une approche d'IMS associée à un outillage agile (ASSF - *Agile Software Solution Framework*) peut être utilisée pour créer une méthode de développement hybride. Ceci peut être fait en combinant les pratiques agiles et les pratiques formelles dans de grandes organisations. Dans (Karlsson *et al.*, 2008), l'approche de configuration de méthodes a été proposée pour permettre d'adapter la méthode agile eXtreme Programming (XP). Une des conclusions de cette étude est que XP ne donne initialement pas de détails sur les

différentes alternatives et qu’il est un peu difficile d’obtenir de nouvelles contributions des développeurs. Ce travail ne couvrirait cependant qu’une seule méthode, ce qui rend difficile toute généralisation. (Abad *et al.*, 2010 ; Abad *et al.*, 2012) proposent d’appliquer la technique d’assemblage de (Ralyté et Rolland, 2001) sur le développement des méthodes agiles. Ils ont développé une base de méthodes conforme à SPEM 2.0 (*Software Process Engineering Metamodel*) qui contient les fragments nécessaires dérivés des méthodes agiles les plus connues et peut être utilisée dans des outils de méta-modélisation implémentant ce méta-modèle, tel que EPFC (*Eclipse Process Framework Composer*).

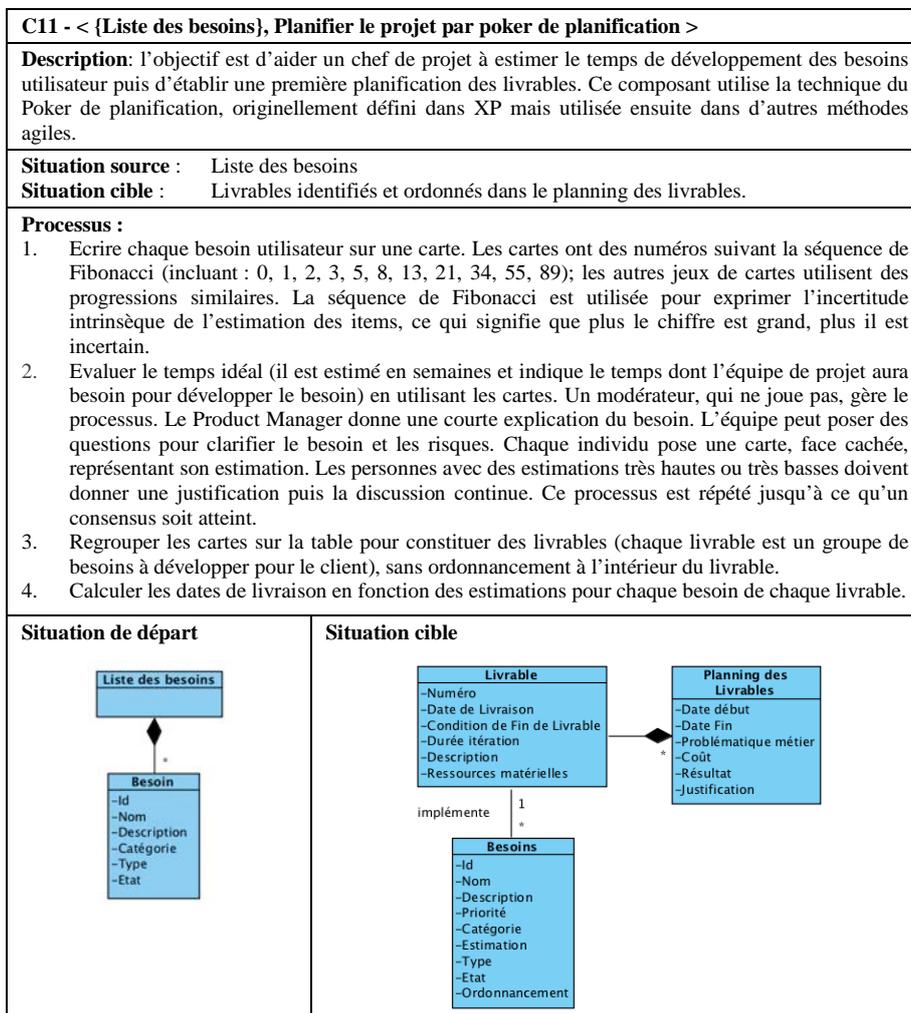


Figure 1. Exemple de composant de méthode

(Deneckere *et al.*, 2014), pour illustrer le processus de construction d'une famille de méthodes, a proposé une famille concernant uniquement la phase de Lancement de Projets Agiles (famille LPA). Elle contient 16 composants dont un exemple est donné à la figure 1 ; composants venant de méthodes diverses telles que Scrum (Schwaber et Beedle, 2001), XP (Beck, 1999), DSDM (Stapleton, 1995) et Crystal Clear (2004). La phase de lancement est décrite dans les méthodes agiles sélectionnées sous plusieurs expressions : « exploratoire 360° » dans Crystal Clear, « Faisabilité et fondations » dans DSDM, « Exploration » dans XP, « Vision et définition du backlog produit » dans SCRUM. Dans chacune de ces méthodes, cette phase est la phase se déroulant en amont du projet, permettant d'établir le calendrier initial du projet avant la phase de développement elle-même. La phase de lancement de projets contient trois parties différentes ; l'étude de la faisabilité du projet, la définition des exigences et la définition de la planification. Chacune de ces parties peut être exécutée suivant des stratégies différentes en utilisant des techniques particulières. Le processus de lancement se termine soit par l'annulation du projet (si l'étude de faisabilité montre que le projet n'est pas viable par exemple), soit lorsque la planification est terminée.

### 2.3. Autres exemples de familles de méthodes existantes

Plusieurs autres familles de méthodes ont déjà été développées avec cette approche, chacune dans un domaine très précis. Cette section donne un aperçu des différentes familles existantes.

*Définition de scénarios en ingénierie des besoins* (Deneckere *et al.*, 2011). Cette famille prend en compte des composants venant des deux méthodes L'Écritoire (Rolland *et al.*, 1998 – SE ; Rolland et Benachour, 1998 – DKE ; Tawbi et Souveyet, 1999) et SAVRE (Sutcliffe *et al.*, 1998 ; Maiden, 1998). La méthode L'Écritoire propose des directives de découverte des besoins fonctionnels des systèmes exprimés sous forme d'intentions et conceptualise ces besoins comme des scénarios permettant d'atteindre ces intentions. La méthode SAVRE propose des directives pour découvrir les dysfonctionnements d'un système causés par des erreurs humaines en générant des scénarios correspondants aux besoins du système et en les analysant pour découvrir de potentielles exceptions dues à des erreurs humaines.

*Prise de décision* (Kornysheva *et al.*, 2011a). MADISE est une famille de méthodes permettant de guider les utilisateurs à travers les activités de prise de décision. La création de cette famille a permis de remplir plusieurs objectifs : elle permet de clarifier et d'organiser les concepts de prise de décision en apportant une vision générique de ceux-ci ; elle permet de comparer les différents modèles existants pour une meilleure sélection, en valide la complétude et permet d'en créer de nouveaux. Les méthodes utilisées pour construire la famille dédiée à la prise de décision étaient essentiellement des méthodes dites multi-critères telles que MAUT (*Multiattribute Utility Theory*) (Keeney *et al.*, 1993), AHP (*Analytic Hierarchy Process*) (Saaty, 1980), des méthodes de surclassement (Roy, 1996), des méthodes de pondération (Keeney, 1999), et des méthodes floues (Fuller *et al.*, 1996).

*Co-crédation de services transdisciplinaires (Ralyté, 2013).* Cette famille explore comment les contextes de collaboration inter-organisationnels affectent le processus d'ingénierie de nouveaux services d'information, en particulier ceux dédiés au support de la collaboration entre partenaires de secteurs différents (public ou professionnel). Ces services sont appelés des services d'information transdisciplinaires. Différentes techniques et méthodes ont été utilisées pour créer les composants de la famille de méthodes, entre autres le modèle e3value (Gordijn et Akkermans, 2001), i\* (Yu, 1995), certaines techniques de pensées créatives (Michalko, 2006, 2011) ou encore quelques jeux d'innovation (Gray *et al.*, 2010 ; Hohmann, 2009).

*Analyse de données en Sciences Humaines et Sociales (SHS) (Ammar *et al.*, 2014).* Les chercheurs en SHS ont chacun leur propre manière de travailler les données (collection, codage, analyse et interprétation). Ces manières sont très hétérogènes et nécessitent une représentation unique et partagée. De plus, beaucoup d'analyses de données sont faites avec des méthodes statistiques d'analyse, pour trouver des corrélations entre les événements ou faire des prédictions ou des hypothèses. La famille de méthodes dédiée à ce problème propose un processus flexible et organisé, composé de composants de méthodes tirés de plusieurs méthodes statistiques (par exemple, ACP – Analyse en Composantes Principales) et offrant une vision globale des diverses possibilités d'analyse de données offertes à l'utilisateur.

### **3. Méthode de recherche**

Les familles de méthodes ont déjà été appliquées à plusieurs domaines. Ces familles ont en général été validées qualitativement sur des cas d'études théoriques ou avec des utilisateurs ciblés précisément par le domaine concerné. Nous proposons ici deux évaluations, l'une sur le concept de famille lui-même et l'autre sur une famille de méthodes spécifique : le lancement de projets agiles.

#### **3.1. Conception des questionnaires**

Pour effectuer nos évaluations, nous avons choisi de réaliser des enquêtes. Une enquête a pour objectif de produire de la connaissance (De Singly, 2012). Elle peut être réalisée par des questionnaires, des entretiens, etc. L'intérêt de l'enquête par questionnaire réside aussi dans le fait que l'on peut interroger une population plus grande. Nous avons donc choisi de créer des questionnaires (sur le web) et de demander à plusieurs populations concernées par les méthodes de développement de le remplir : des professionnels (chefs de projets, développeurs, etc.) ainsi que des chercheurs, des doctorants et des étudiants en ingénierie des SI.

Ces enquêtes sont descriptives. Leur objectif est de comprendre comment les répondants envisagent le concept de famille alors qu'ils le rencontrent pour la première fois, ainsi que d'évaluer l'utilisation potentielle d'une famille sur un cas

concret. Les enquêtes ont été évaluées par des spécialistes externes pendant l'été 2014 et ont été conduites auprès des répondants entre Septembre 2014 et Janvier 2015.

Les questionnaires satisfont les besoins de la directive « Data Protection Directive » de l'Union européenne (Directive 95/46/EC du parlement européen et du conseil du 24 octobre 1995 sur la protection des individus en regard de l'utilisation des données personnelles et sur la liberté de mouvement de ces données.). Ce document établit que les organisateurs de l'enquête doivent respecter la vie privée des répondants ainsi que les droits sur la protection des données qui leur sont confiées. Pour cela, nous avons respecté les points suivants :

- Nous avons conçu un protocole spécifique d'évaluation (article 6) ;
- Nous avons obtenu l'accord des répondants sur l'utilisation de leurs réponses (article 7) ;
- Nous avons distribué un document aux répondants pour expliquer l'objectif principal de l'enquête et les données qui allaient être utilisées dans l'analyse (article 10 et 8). Bien entendu, toutes les réponses étaient anonymes ;
- Nous avons assuré la sécurité des données (article 17) ;
- Nous avons donné le droit aux répondants d'accéder à leurs propres informations (articles 10 et 12) ;
- Nous nous sommes assurées que tous les répondants aient un droit de regard sur la collecte et l'utilisation de leurs données (article 14).

### **3.2. Questions de recherche**

#### *3.2.1. Questionnaire A : Concept de famille de méthodes*

L'évaluation doit permettre d'avoir un aperçu de ce que pensent les utilisateurs du concept de famille de méthodes. Nous avons notamment décidé d'interroger les participants en termes de complexité du concept mais également en terme d'utilité. En effet, les principales critiques opposées aux différentes approches de construction de méthodes situationnelles sont essentiellement portées sur ces deux points. Ces deux objectifs d'évaluation sont évalués de manière quantitative par le biais de plusieurs questions. Nous avons également choisi de poser quelques questions ouvertes pour obtenir une évaluation qualitative des répondants sur le concept.

Pour répondre à cette problématique, nous avons défini les questions de recherche suivantes (QR) :

*QR A.1 : Le concept de famille de méthodes semble-t-il complexe du point de vue des utilisateurs ?*

Pour cette question de recherche nous avons posé trois questions (Q) :

- QA.1.1 : Pensez-vous que le concept de famille est facile à comprendre ?

– QA.1.2 : Pensez-vous que l'utilisation de ce concept de famille de méthodes nécessite une phase d'apprentissage ?

– QA.1.3 : Seriez-vous prêt à expliquer le concept de famille de méthodes à quelqu'un d'autre ?

*QR A.2 : Le concept de famille de méthodes paraît-il utile du point de vue des utilisateurs ?*

Les deux questions permettant de répondre à cette question de recherche sont :

– QA.2.1 : Seriez-vous prêt à utiliser le concept de famille de méthodes dans votre travail ?

– QA.2.2 : Recommanderiez-vous le concept de famille à d'autres personnes ?

*QR3 : Quels sont les avantages et les inconvénients à utiliser une famille de méthodes ?*

Pour cette question, nous avons demandé aux participants :

– QA.3.1 : Quels pourraient être les avantages de l'utilisation d'une famille ?

– QA.3.2 : Quels pourraient être les désavantages de l'utilisation d'une famille ?

Pour approfondir l'analyse, nous avons ajouté deux questions permettant de comprendre les habitudes des répondants en termes d'utilisation de plusieurs méthodes de développement sur un ou plusieurs projets. L'aspect multi-méthodes étant important pour le concept de famille de méthodes, l'objectif est de savoir si l'expérience d'utilisation de plusieurs méthodes différentes impacte l'avis des participants sur le concept de famille de méthodes. Ces deux questions sont :

– QA.0.1 : Appliquez-vous des méthodes différentes selon le projet ?

– QA.0.2 : Avez-vous déjà appliqué plusieurs méthodes (ou plusieurs parties de méthodes différentes) dans un même projet ?

Les résultats du questionnaire sont restitués pour toute la population et en fonction des réponses à ces deux questions. Il est à noter que le distinguo pouvant être fait selon l'expertise du répondant (débutant ou non) n'avait pas d'impact significatif sur les résultats; ceux-ci n'ont donc pas été détaillés selon ces deux types de répondants.

### *3.2.2. Questionnaire B : Famille LPA*

L'évaluation doit permettre d'avoir un aperçu de ce que pensent les utilisateurs de la famille LPA. Nous avons notamment décidé d'interroger les participants en termes d'utilité, de compréhension, de cohérence et d'aide au développement. Nous avons également choisi de poser quelques questions ouvertes pour obtenir une évaluation qualitative des répondants sur le concept.

Pour répondre à cette problématique, nous avons défini les questions de recherche suivantes (QR) :

*QR B.1: L'utilisation de plusieurs méthodes agiles dans le même projet est-il utile et pertinent ?*

Pour cette question de recherche nous avons posé quatre questions (Q) :

- QB.1.1. Appliquez-vous différentes méthodes selon les spécificités du projet ?
- QB.1.2. Avez-vous déjà appliqué plusieurs méthodes dans le même projet ?
- QB.1.3. Si vous avez déjà appliqué plusieurs méthodes dans le même projet, cela a t'il été utile?
- QB.1.4. Sinon, pensez-vous que cela aurait été utile ?

*QR B.2 : Une famille de méthodes spécifique aux lancements de projets agiles facilite t'elle la compréhension des méthodes agiles ?*

Les trois questions permettant de répondre à cette question de recherche :

- QB.2.1. La famille LPA est-elle utile pour un développeur ou un chef de projet agile débutant ?
- QB.2.2. La famille LPA vous aide t'elle a comprendre le processus de développement agile ?
- QB.2.3. Pensez-vous que la famille de méthodes LPA est facile d'utilisation ?

*QR B.3 : L'utilisation de la famille LPA facilite t'elle le lancement d'un projet agile ?*

Pour cette question, nous avons demandé aux participants :

- QB.3.1. La famille LPA aide t'elle à améliorer la qualité de la démarche de développement agile ?
- QB.3.2. Pensez-vous que la famille LPA peut aider à éviter des erreurs ?

*QR B.4 : La famille de méthodes LPA est-elle cohérente avec les pratiques des méthodes agiles usuelles ?*

Les deux questions permettant de répondre à cette question de recherche :

- QB.4.1. Pensez-vous que la famille LPA correspond aux comportements des développeurs ou chef de projets agiles ?
- QB.4.2. Pensez-vous que la famille LPA est cohérente avec les méthodes de développements agiles connues ?

### **3.3. Protocole**

Le processus des enquêtes est illustré à la figure 2. Nous avons conduit les enquêtes en combinant deux techniques : l'organisation d'ateliers pour les groupes (tels que les groupes d'étudiants) et un questionnaire en ligne. Un document a été remis à tous les répondants pour expliquer l'objectif de l'évaluation et les principaux concepts de l'approche. Après avoir pris connaissance de ce document, les participants ont répondu au questionnaire. La première partie du questionnaire concernait les répondants eux-mêmes. La deuxième partie mettait en exergue, pour le premier

questionnaire la compréhension du concept de famille par les répondants et pour le second questionnaire la compréhension de la famille spécifique du cas d'étude ainsi que le retour des répondants par rapport à leur expérience en méthodes agiles. Après avoir reçu les réponses, nous avons nettoyé les données. Les réponses comportant des données incomplètes ont été supprimées. L'étape finale des enquêtes a été d'analyser les résultats pour répondre aux questions de recherche. Chaque question de recherche ayant été décomposée en sous-questions, une première phase a été de regarder les résultats de chacune de ces sous-questions. Ensuite, une analyse globale sur chaque question de recherche a été effectuée. Enfin, des corrélations ont été cherchées entre les résultats pour identifier les points de correspondance possibles.



Figure 2. Illustration du protocole des enquêtes

### 3.4. Validité

Nous avons tenté de toucher différents types de population avec ces questionnaires, ce qui assure une certaine diversité dans les réponses. Tous les répondants évoluent dans le domaine des systèmes d'information, soit en tant qu'étudiants de Master, soit en tant que professionnels (consultants, chefs de projets, développeurs) ou encore chercheurs (doctorants ou enseignants-chercheurs). Tous les répondants avaient donc une certaine connaissance et une certaine sensibilité en ingénierie des méthodes, ce qui assurait également une certaine justesse, les répondants étant tous concernés par la problématique soulevée. Les questionnaires ont été évalués et commentés par deux experts du monde professionnel, avant la mise en œuvre auprès des répondants, ce qui nous a permis de faire quelques améliorations et de mieux cibler nos questions. Il aurait pourtant été souhaitable d'avoir un plus grand nombre de réponses en réussissant à toucher un plus grand nombre de répondants, ce qui aurait assuré une meilleure validité quantitative des réponses obtenues.

Cependant, plusieurs points auraient pu être améliorés pour la validité de la deuxième enquête sur la famille LPA. Premièrement, la famille LPA ne contient que quatre méthodes agiles, ce qui ne représente pas l'ensemble des alternatives offertes aux utilisateurs sur le marché. Deuxièmement, cette famille ne couvre que la phase spécifique de lancement de projet, ce qui signifie que la majorité des activités de développement ne sont pas formalisées ici. Troisièmement, les participants de l'enquête n'ont pas réellement utilisé la famille, celle-ci leur a été présentée dans de courts ateliers en présence d'un observateur pour expliquer et répondre aux questions.

#### 4. Résultats du questionnaire A : Concept de famille de méthodes

Nous avons obtenu 48 réponses au total. Suite à une vérification des données, deux réponses ont été supprimées car elles comportaient des données incomplètes. La structure de la population enquêtée (tableaux 1 et 2) contient 28 hommes (61 %) et 18 femmes (39 %). La majorité des personnes participant au questionnaire sont des étudiants de Master en Informatique (50 %) et des salariés du secteur informatique (35%). Le reste de la population est constitué d'enseignants-chercheurs et de doctorants, les deux groupes appartenant également au domaine informatique.

Tableau 1. Répartition des sexes

Sexe	Nombre	%
Homme	28	61
Femme	18	39

Tableau 2. Répartition des métiers

Métier	Nombre	%
Etudiant de Master	23	50
Salarié	16	35
Enseignant-chercheur	3	7
Doctorant	4	9

Les tableaux 3 et 4 reprennent les informations sur les habitudes des participants concernant l'utilisation d'une ou plusieurs méthodes. Nous souhaitons savoir si le fait d'avoir déjà appliqué des méthodes différentes – soit dans un même projet, soit dans des projets différents – peut avoir un impact sur le ressenti des utilisateurs par rapport à la famille de méthodes dont la vocation est d'unifier plusieurs méthodes en une seule.

Tableau 3. QA.0.1 : Appliquez-vous des méthodes différentes selon le projet ?

Réponse	Nombre	%
Oui	23	50
Non	23	50

Tableau 4. QA.0.2 : Avez-vous déjà appliqué plusieurs méthodes (ou plusieurs parties de méthodes différentes) dans un même projet ?

Réponse	Nombre	%
Oui	18	39
Non	28	61

Nous présentons ci-dessous les résultats de l'évaluation pour les trois sous-questions de recherche. Pour plus de clarté, les résultats mentionnés dans le texte sont grisés dans les tableaux correspondants.

#### 4.1. *QR A.1 : Le concept de famille de méthodes semble-t-il complexe du point de vue des utilisateurs ?*

Le tableau 5 présente les réponses des participants à la première question concernant la facilité de compréhension du concept. Ces résultats sont analysés par rapport aux réponses des questions QA.0.1. et QA.0.2. (tableaux 3 et 4) présentés précédemment. La plupart des répondants – 67 % (61 % + 6 %) – sont d'accord sur le fait que le concept de famille de méthodes est facile à comprendre. Seuls 11 % des participants n'adhèrent pas à cette idée. On peut cependant remarquer que les utilisateurs ayant l'habitude de manipuler plusieurs méthodes sont beaucoup plus conscients de la difficulté d'exécution que peut représenter une telle approche : 61 % (57 % + 4 %) pour une méthode différente selon le projet et 55 % (44 % + 11 %) pour plusieurs méthodes dans un même projet au lieu des 67 % sur la population entière. Cela montre que même si ces participants, plus touchés par le cœur de l'approche, sont légèrement plus réticents que les autres envers la proposition, ils sont quand même majoritairement en faveur de celle-ci.

Tableau 5. *QA.1.1 : Pensez-vous que le concept de famille est facile à comprendre ?*

Réponse	Nbr	%	QA.0.1.				QA.0.2.			
			OUI		NON		OUI		NON	
			Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Tout à fait d'accord	3	6	1	4	2	9	2	11	1	4
Plutôt d'accord	28	61	13	57	15	65	8	44	20	71
Sans opinion	10	22	6	26	4	17	5	28	5	18
Plutôt pas d'accord	5	11	3	13	2	9	3	17	2	7
Pas du tout d'accord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Le tableau 6 présente les réponses concernant la phase d'apprentissage nécessaire à l'utilisation du concept. La majorité des participants (76 %) estiment que le concept de famille ne nécessite qu'une courte phase d'apprentissage. 15 % pensent quand à eux que la phase d'apprentissage est longue. Pour quelques autres répondants, la durée d'apprentissage devrait dépendre de la personne concernée. La corrélation entre l'utilisation de méthodes différentes et la perception de la phase d'apprentissage n'est pas flagrante. Les participants ayant utilisé différentes méthodes sur des projets différents pensent plus que la phase d'apprentissage est courte que ceux qui ne sont pas dans ce cas (83 % contre 70 %). Pour la deuxième question, la tendance est inversée puisque ceux qui n'utilisent qu'une seule méthode par projet sont majoritairement pour une estimation de phase d'apprentissage courte (82 % contre 67 %). Les participants qui ont utilisé plusieurs méthodes pour un seul projet sont également plus nombreux à considérer qu'il faut avoir une longue phase d'apprentissage par rapport à la population entière (28 % contre 15 %).

Tableau 6. QA.1.2 : Pensez-vous que l'utilisation de ce concept de famille de méthodes nécessite une phase d'apprentissage ?

Réponse	Nbr	%	QA.0.1.				QA.0.2.			
			OUI		NON		OUI		NON	
			Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Une longue phase d'apprentissage	7	15	3	13	5	22	5	28	3	10
Une courte phase d'apprentissage	35	76	19	83	16	70	12	67	23	82
Pas d'apprentissage	1	2	0	0	1	4	0	0	1	4
Autre	3	7	1	4	1	4	1	5	1	4

Le tableau 7 présente les résultats concernant l'estimation des utilisateurs à avoir suffisamment compris le concept pour pouvoir l'expliquer à quelqu'un d'autre. 61% des répondants pourraient réexpliquer le concept. Concernant les réponses aux questions QA.0.1. et QA.0.2, la seule inférence marquante serait que les répondants ayant déjà appliqué des différentes méthodes au sein d'un même projet auraient mieux compris le concept et seraient plus enclins à expliquer le concept à d'autres (72%).

Tableau 7. QA.1.3 : Seriez-vous prêt à expliquer le concept de famille de méthodes à quelqu'un d'autre ?

Réponse	Nbr	%	QA.0.1.				QA.0.2.			
			OUI		NON		OUI		NON	
			Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Oui	28	61	13	56	15	65	13	72	15	53
Non	15	33	8	35	7	31	5	28	10	36
Autre	3	6	2	9	1	4	0	0	3	11

#### 4.2. QRA.2 : Le concept de famille de méthodes paraît-il utile du point de vue des utilisateurs ?

Le tableau 8 comporte les résultats concernant l'utilité que pourrait représenter le concept de famille dans le travail des répondants. 46 % des participants pensent que le concept leur serait utile alors que 37 % ne sont pas prêt à l'utiliser (24 % + 13 %). La relation avec les questions QA.0.1 et QA.0.2 montre que les personnes utilisant des méthodes différentes selon le projet seraient un peu plus enclines à utiliser le concept de famille (53 % contre 44 %). Le rapport avec les personnes utilisant plusieurs méthodes dans un même projet est beaucoup plus faible (27 % contre 57 %) mais la différence se compense avec le taux de réponses de type « autre » (39 %). En effet, les réponses ouvertes ont été beaucoup utilisées pour cette question car ce sont ces

personnes qui ont déjà rencontré les problèmes de composition de méthodes ou de parties de méthodes. Elles sont plus critiques face à l'utilité des familles de méthodes.

Tableau 8. QA.2.1 : Seriez-vous prêt à utiliser le concept de famille de méthodes dans votre travail ?

Réponse	Nbr	%	QA.0.1.				QA.0.2.			
			OUI		NON		OUI		NON	
			Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Oui, cela serait utile	21	46	12	53	10	44	5	27	16	57
Non, cela complexifierait trop mon travail	6	13	4	17	2	9	3	17	3	11
Non, je n'en n'ai pas l'utilité	11	24	4	17	7	30	3	17	8	29
Autre	8	17	3	13	4	17	7	39	1	3

Le tableau 9 introduit les réponses concernant l'appréciation positive du concept de famille en demandant aux répondants s'ils pourraient le recommander. 66% des répondants seraient d'accord pour recommander le concept à d'autres personnes. Ici également les réponses ouvertes étaient plutôt positives, en proposant des adaptations selon les situations et des essais préalables en situation concrète. La corrélation la plus frappante montre qu'une grande majorité (83%) des personnes utilisant des méthodes différentes selon le projet serait prête à effectuer cette recommandation.

Tableau 9. QA.2.2 : Recommanderiez-vous le concept de famille à d'autres personnes ?

Réponse	Nbr	%	QA.0.1.				QA.0.2.			
			OUI		NON		OUI		NON	
			Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Oui	30	66	19	83	11	48	12	66	18	64
Non	8	17	3	13	5	22	3	17	5	18
Autre	8	17	1	4	7	30	3	17	5	18

#### 4.3. QRA.3 : Quels sont les avantages et les inconvénients à utiliser une famille de méthodes ?

Pour cette question de recherche, nous n'avons pas voulu influencer les utilisateurs en posant des questions avec des réponses pré-formatées trop précises. Les questions étaient donc complètement ouvertes.

##### QA.3.1 : Quels pourraient être les avantages de l'utilisation d'une famille ?

Nous avons obtenu 25 réponses sur les avantages potentiels de l'utilisation des familles de méthodes. Le tableau 10 résume les réponses données par les participants. L'avantage cité le plus souvent est la mise en œuvre d'une meilleure organisation du travail (17 %) ce qui est compréhensible puisque l'approche offre une organisation des composants permettant de décrire le processus à utiliser. 15% des répondants ont trouvé que l'approche est flexible grâce à la configuration des méthodes (possibilité de choisir les techniques désirées en fonction des besoins, avant ou pendant le déroulement du projet). 15 % des répondants citent la complétude du processus offert, considéré comme un recueil de bonnes pratiques sur un domaine et permettant la découverte potentielle de techniques alternatives à des techniques connues ou déjà pratiquées. 13 % des répondants à cette question ont également appréciée la bonne vision du processus qui est offert par cette approche, que ce soit au niveau de la description, standardisation ou généralisation. Le guidage offert par l'approche n'a été que marginalement apprécié par 7% des répondants.

Tableau 10. Avantages des familles de méthodes

Types d'avantages cités par les participants	Nbr	%
Meilleure organisation du travail	8	17
Flexibilité et configuration	7	15
Complétude du processus	7	15
Bonne vision du processus	6	13
Guidage dans la prise de décision	3	7
Simplicité d'utilisation	1	2

*QA.3.2 : Quels pourraient être les désavantages de l'utilisation d'une famille ?*

20 participants ont mentionné les inconvénients de l'approche de familles (tableau 11). 15 % des répondants ont cité comme principal inconvénient la complexité de l'approche : beaucoup de composants différents dans le même processus, ce qui peut engendrer une difficulté de compréhension, et une coordination pouvant être rendue difficile entre les différents acteurs. 11 % ont estimé que l'application de l'approche engendrerait une perte de temps, tant au niveau de la phase d'apprentissage que lors de la mise en place de la famille. 7 % des répondants ont pensés que le guidage pourrait être amélioré pour faciliter le choix entre les différentes alternatives proposées dans une famille. De manière marginale, 4 % des répondants ont estimés que cela augmenterait leur charge de travail (cette réponse étant fréquemment citée avec le coût en temps) et pour 4 %, l'approche n'était pas adaptée à tous les cas de figures. Un répondant (2 %) a estimé que proposer un processus générique contenant toutes les techniques pouvait engendrer une perte de créativité et de curiosité envers les techniques existant en dehors de la famille.

Tableau 11. Inconvénients des familles de méthodes

Types d'inconvénients cités par les participants	Nbr	%
Complexité	7	15
Cout en temps	5	11
Guidage difficile	3	7
Augmentation de la charge de travail	2	4
Pas adapté à tous les cas	2	4
Perte de créativité	1	2

### 5. Résultats du questionnaire B : Famille LPA

L'application de méthodes agiles est souvent difficile. En effet, il est parfois ardu de choisir la bonne méthode, celle convenant le mieux au projet envisagé. De plus, ces méthodes sont parfois complexes en raison du manque de directives dans leur processus d'utilisation. Ceci peut amener les utilisateurs novices à tâtonner de manière récurrente avant de saisir totalement les répercussions de chacune des activités de ces méthodes. Le concept de famille de méthodes nous offre une manière de décrire le processus d'une façon plus formelle, tout en conservant une très grande flexibilité dans son utilisation. Ce concept nous permet de combiner des méthodes agiles différentes dans une sorte de « méta-méthode ». Notre premier objectif sera de vérifier si cette combinaison est bien perçue par les utilisateurs potentiels de cette famille. Nous analyserons également si la famille permet d'améliorer la compréhension des méthodes agiles. Pour terminer, nous vérifierons auprès des utilisateurs que la famille respecte les pratiques des méthodes agiles.

Nous avons obtenu 97 réponses valides sur 118 demandes au total. Nous avons envoyé ce questionnaire ou une invitation aux ateliers à plusieurs populations spécifiques, chacune ayant un intérêt dans les méthodes de développement : un laboratoire de recherche (ayant un groupe travaillant sur les systèmes d'informations et les méthodes de développement), nos contacts dans les entreprises de technologies de l'information et nos étudiants de master en systèmes d'information et de connaissances. Deux réponses ont dû être supprimées car elles contenaient des données incomplètes.

Le groupe de répondants le plus important était celui des professionnels des technologies de l'information – 51 participants (53 %). Le deuxième groupe était celui des étudiants – 39 participants (40 %). Trois chercheurs et quatre thésards ont aussi répondu au questionnaire. Les postes des professionnels étaient les suivants : 43 programmeurs, 15 chefs de projet, 13 analystes, 7 testeurs (certains cumulaient plusieurs de ces rôles).

Nous avons également analysé leur expérience dans l'utilisation des méthodes agiles. Nous avons obtenu des réponses de neuf experts (9%), 42 participants ont estimé avoir une expérience intermédiaire (43 %), et 46 débutants (48 %). 39 participants (40 %) n'utilisaient pas de méthodes agiles du tout.

La méthode agile la plus couramment utilisée est sans conteste SCRUM (54 participants – 56 %) ; 13 participants (8 %) utilisent la méthode XP, 8 participants (8 %) utilisent KANBAN, une seule personne (1 %) utilise DSDM, une autre (1 %) CRYSTAL CLEAR, et deux (2 %) utilisent également d'autres méthodes non mentionnées dans le questionnaire. 18 participants (19 %) utilisent plusieurs méthodes agiles en même temps, par exemple SCRUM et XP. Parmi les répondants utilisant une seule méthode agile, dix (17 %) appliquent strictement la méthode concernée et 48 (83%) confirment qu'ils configurent leur méthode agile en fonction du projet en cours.

Pour cette deuxième évaluation, il est intéressant de noter que nous n'avons pas trouvé de corrélation significative entre les réponses des utilisateurs et leur type (débutant ou non, ayant déjà utilisé plusieurs méthodes en même temps ou non, etc.).

### **5.1. QR B.1 : L'utilisation de plusieurs méthodes agiles dans le même projet est-il utile et pertinent ?**

Cette question de recherche a obtenu les résultats suivants :

– *QB.1.1. Appliquez-vous différentes méthodes selon les spécificités du projet ?* 41 % des répondants appliquent des méthodes différentes selon les spécificités du projet.

– *QB.1.2. Avez-vous déjà appliqué plusieurs méthodes dans le même projet ?* 23% des participants ont déjà appliqué des méthodes différentes sur le même projet.

– *QB.1.3. Si vous avez déjà appliqué plusieurs méthodes dans le même projet, cela a-t-il été utile ?* Parmi ces 23 % (22 personnes), 14 participants pensent que cela leur a été utile pour leur développement.

– *QB.1.4. Sinon, pensez-vous que cela aurait été utile ?* 45 % de ceux qui ont répondu NON à la question 1.2 (75 personnes) pensent que cela aurait pourtant été utile d'utiliser plusieurs méthodes dans un même projet.

Ces résultats montrent que le principe de base du concept de famille de méthodes – consistant à unifier différentes méthodes au sein d'une méta-méthode – est théoriquement justifié en beaucoup d'occasion.

### 5.2. *QR B.2 : Une famille de méthodes spécifique aux lancements de projets agiles facilite t'elle la compréhension des méthodes agiles ?*

Trois questions ont été posées pour tenter de répondre à cette question de recherche. Elles sont représentées dans le tableau 12.

*QB.2.1. La famille LPA est-elle utile pour un développeur ou un chef de projet agile débutant ?*

72 % (61 % + 11 %) des participants sont d'accord avec affirmation. En effet, la concaténation des techniques agiles permet aux utilisateurs débutants de les comprendre et de différencier plus facilement, puisque tout est formalisé au même endroit plutôt qu'éparpillé dans des sources différentes.

Tableau 12. *Utilité, compréhension et facilité d'utilisation de la famille LPA*

	QB.2.1		QB.2.2		QB.2.3	
<b>Tout à fait d'accord</b>	11	11 %	16	16 %	11	11 %
<b>D'accord</b>	59	61 %	42	43 %	40	41 %
<b>Sans opinion</b>	17	18 %	32	33 %	32	33 %
Pas d'accord	10	10 %	7	7 %	13	13 %
Pas du tout d'accord	0	0 %	0	0 %	1	1 %

*QB.2.2. La famille LPA vous aide t'elle a comprendre le processus de développement agile ?*

59 % (43 % + 16 %) des participants le pensent et 33% sont sans opinion. La famille de méthodes LPA n'est peut-être pas suffisamment décrite pour réellement aider à la compréhension du processus de développement agile. L'un de nos travaux en cours est d'étendre la famille LPA à l'ensemble du processus agile et d'améliorer la description de ces composants, ce qui permettra peut-être d'améliorer ce pourcentage.

*QB.2.3. Pensez-vous que la famille de méthodes LPA est facile d'utilisation ?*

52 % (41 % + 11 %) sont d'accord sur ce point et, comme pour la question précédente, 33 % sont sans opinion sur le sujet. Le problème pour les participants qui ne sont pas d'accord avec ce point peut être dû à la formalisation de la famille basée sur le formalisme MAP. Ce formalisme est très efficace mais nécessite de la pratique pour le comprendre et l'utiliser de manière optimale. Un autre formalisme pourrait améliorer la facilité d'utilisation de la famille.

### 5.3. QR B.3 : L'utilisation de la famille LPA facilite t'elle le lancement d'un projet agile ?

Le résultat des deux questions composant cette question de recherche sont données dans le tableau 13.

Tableau 13. Aide de la famille de méthodes LPA pour améliorer la qualité du développement et éviter les erreurs

	QB.3.1		QB.3.2	
<b>Tout à fait d'accord</b>	13	13 %	16	16 %
<b>D'accord</b>	50	52 %	37	38 %
<b>Sans opinion</b>	29	30 %	29	30 %
<b>Pas d'accord</b>	5	5 %	15	15 %
<b>Pas du tout d'accord</b>	0	0 %	0	0 %

#### QB.3.1. La famille LPA aide t'elle à améliorer la qualité de la démarche de développement agile ?

65 % (52 % +13 %) des participants sont d'accord, voire tout à fait d'accord, pour dire que la famille aide à l'amélioration de leur développement agile.

#### QB.3.2. Pensez-vous que la famille LPA peut aider à éviter des erreurs ?

La plupart des participants – 54 % (38 % +16 %) – reconnaissent également que la famille de méthodes LPA aide à éviter les erreurs.

Ces résultats sont encourageants : comme dit plus haut, beaucoup de méthodes agiles n'ont pas de documentation formelle et il est parfois difficile d'appliquer correctement celles-ci. Peut-être que cette famille pourrait améliorer les démarches des développeurs ou chefs de projets agiles.

### 5.4. QR B.4 : La famille de méthodes LPA est-elle cohérente avec les pratiques des méthodes agiles usuelles ?

Les réponses aux deux questions sont présentées dans le tableau 14.

Tableau 14. Représentativité et cohérence de la famille de méthodes LPA

	QB.4.1		QB.4.2	
<b>Tout à fait d'accord</b>	11	11 %	12	12 %
<b>D'accord</b>	47	48 %	59	61 %
<b>Sans opinion</b>	38	39 %	24	25 %
<b>Pas d'accord</b>	1	1 %	2	2 %
<b>Pas du tout d'accord</b>	0	0 %	0	0 %

*QB.4.1. Pensez-vous que la famille LPA correspond aux comportements des développeurs ou chef de projets agiles ?*

Comme nous pouvons le constater, la plupart des participants – 59 % (48 % + 11 %) sont d'accord sur le fait que la famille de méthodes LPA est représentative des méthodes agiles comme elles sont pratiquées couramment, ce qui veut dire que les composants définis dans la famille sont reconnus – par ces participants – comme de vrais composants de méthodes agiles.

*QB.4.2. Pensez-vous que la famille LPA est cohérente avec les méthodes de développements agiles connues ?*

De nouveau, la plupart des répondants sont d'accord avec cette affirmation. 73 % (61 % + 12 %) pensent que la famille de méthodes proposée est cohérente avec les méthodes agiles présentes sur le marché.

### **5.5. Quelques résultats qualitatifs.**

Suite à la QB.1.2 (Avez-vous déjà appliqué plusieurs méthodes dans le même projet ?), nous demandions également aux répondants pourquoi ils avaient appliqué plusieurs méthodes. Les raisons invoquées étaient principalement les suivantes : parce qu'ils voulaient utiliser une méthode différente selon la phase de développement du projet, selon le contexte ; parce qu'ils voulaient choisir la méthode la plus efficace pour leurs objectifs, facile à utiliser ou car ils avaient déjà certains outils disponibles. Ces réponses montrent que la description des composants de méthode doit être la plus complète possible, en incluant non seulement le contexte (situation et critères), mais aussi d'autres considérations comme les outils qui peuvent être utilisés pour aider l'utilisateur dans ses tâches.

Un autre commentaire intéressant sur la famille LPA a été son domaine très restreint. En effet, nous ne proposons dans cette famille que la phase de lancement de projet agiles. Plusieurs répondants ont mentionné qu'il seraient intéressés de voir une famille de méthodes incluant toutes les différentes phases du processus de développement agile (itérations, sprints, interactions métier, etc.) dans le but de vraiment aider les développeurs débutants dans l'utilisation des méthodes agiles.

Finalement, une question demandait aux répondants non débutants en agilité s'ils utilisaient les méthodes agiles exactement comme elles étaient définies ou en les configurant selon leurs besoins. Les résultats étaient vraiment intéressants car 84,21% ont répondu qu'ils configuraient leurs méthodes. Cela signifie qu'ils appliquaient déjà une sorte de configuration des méthodes agiles, préférant utiliser des parties de méthodes qu'ils connaissent mieux ou pensaient plus adaptées à leurs besoins, et les appliquant selon leur bon vouloir. Ceci est tout à fait dans l'idée de notre proposition et confirme notre hypothèse de construction de famille de méthodes.

Globalement, nous avons pu faire les constats suivants :

- Les utilisateurs sont conscients qu’appliquer plusieurs méthodes dans le même projet est pertinent et peut s’avérer très utile.
- La majorité des utilisateurs (76 %) sont d’accord sur le fait que la famille de lancement des projets agiles facilite la compréhension de cette phase.
- 65% des participants à l’enquête s’accordent sur le fait que la famille est utile pour améliorer la qualité des méthodes de développement agiles. La plupart d’entre eux (54 %) reconnaissent également que l’utilisation de la famille permet d’éviter les erreurs dans le processus de lancement.
- La majorité des répondants (71 %) sont d’accord sur le fait que la famille représente très bien le processus de lancement de projets agiles tel qu’il est actuellement pratiqué.

Cette enquête a donc montré que cette famille est pertinente et facilite la phase dédiée au lancement des projets agiles. Elle nous a également donné quelques indications sur ce que les utilisateurs pensaient du concept général de famille de méthodes.

## **6. Conclusion et travaux futurs**

Les familles de méthodes permettent d’organiser un ensemble de composants de méthodes (venant de méthodes différentes) pour un même domaine, selon une même unité téléologique (un même objectif). Leur but principal est de faciliter la réutilisation et l’adaptation des composants. Au lieu de créer de toutes pièces une méthode adaptée au contexte, comme le suggère la majorité des approches de l’IMS, l’utilisateur de famille de méthodes peut tout simplement configurer sa ligne de méthode à partir de la famille. L’effort accordé à la phase de création de la méthode sera considérablement réduit alors que l’offre de composants sera elle beaucoup plus large.

Le fait de construire une famille de méthodes pour le développement agile permet d’offrir aux utilisateurs une méthode générique contenant plusieurs méthodes agiles, avec une identification claire des points de décision permettant d’arbitrer entre les différentes alternatives. Nous sommes convaincues que la formalisation des méthodes agiles devrait aider les débutants en agilité. L’évaluation présentée ici nous a permis d’étudier le ressenti des utilisateurs face au concept même de famille, en général et dans le domaine particulier des méthodes agiles. Les répondants ont largement compris l’intérêt de l’approche, la trouvent plutôt intuitive et certains envisagent même de l’utiliser au niveau professionnel.

Les résultats de l’évaluation du concept de famille de méthodes sont plutôt encourageants. L’aspect multi-méthodes est au cœur du concept de famille de méthodes et l’un de nos objectifs était de savoir si l’expérience d’utilisation de plusieurs méthodes différentes impactait l’avis des participants sur le concept de famille de méthodes. Les répondants étaient particulièrement intéressés par

l'approche, tout en restant très conscients des difficultés engendrées par l'utilisation de plusieurs méthodes en parallèle.

Le questionnaire sur la famille dédiée au lancement de projets agiles a soulevé une demande sur le processus de la phase du développement agile. Notre prochain travail sera donc destiné à étudier cette phase plus complexe pour en déduire des composants de méthodes et les organiser sous forme de famille. Nous élargirons cette famille en y intégrant des composants d'autres méthodes agiles, comme Lean (Poppendieck et Poppendieck, 2003) ou RAD (Macmillan, 1991).

Les résultats présentés dans cette étude se sont essentiellement concentrés sur la satisfaction et la compréhension des utilisateurs. Il serait maintenant intéressant d'affiner les résultats pour comprendre précisément les défauts ou les manques du concept de famille de méthodes pour en identifier les axes d'amélioration. Par exemple, il apparaît clairement que le guidage des familles n'a pas été complètement compris par les participants. Un travail de fond doit donc être accompli sur ce point pour améliorer la description et l'explication du guidage lors de l'utilisation de familles. Des critères de choix plus fins entre les alternatives offertes par le processus permettraient peut-être également aux utilisateurs de sélectionner avec plus de facilité le chemin qui les intéresse.

Nous envisageons également de refaire une évaluation plus complète avec une enquête sur deux familles de méthodes différentes, chacune incluant une phase dédiée au concept lui-même. Cette évaluation nous permettrait de toucher des populations différentes et de consolider les résultats déjà obtenus.

## Bibliographie

- Abad Z., Sadi M., Ramsin R. (2010). Towards tool support for situational engineering of agile methodologies, *APSEC'10*, Asia Pacific.
- Abad Z., Alipour A., Ramsin R. (2012). Enhancing Tool Support for Situational Engineering of Agile Methodologies in Eclipse, *Studies in Computational Intelligence*, vol. 430, p. 141-152.
- Alliance A. (2001). *Manifesto for agile software development*, URL [http://www. Agil.org/](http://www.Agil.org/)(Accessed march 2015).
- Ammar A., Hug H., Deneckere R. (2014). Intentional Process Modeling of Statistical Analysis Methods. *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*, France.
- Anderson D. (2003). *Agile management for software engineering: Applying the theory of constraints for business results*.
- Beck K. (1999). *Extreme programming explained: Embrace change*. Addison-Wesley, UK
- Brinkkemper S., Saeki M., Harmsen F. (1998). Assembly Techniques for Method Engineering. *CAiSE 1998*, p. 381-400, LNCS 1413, Springer Verlag.

- Cervera M., Albert M., Torres V., Pelechano V. (2012). A Model-Driven Approach for the Design and Implementation of Software Development Methods. *International Journal of Information System Modeling and Design (IJISMD)*, vol. 3, n° 4, p. 86-103.
- Clements P., Northrop L. (2001). *Software Product Lines: Practices and Patterns*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA.
- Cockburn A. (2002). *Agile software development*. Addison-Wesley, London, UK
- Cohn M. (2005). *Agile estimating and planning*, Prentice Hall editors.
- Colletti R., Rochfeld A., Tardieu H. (2003). *La méthode Merise : Principes et outils*, t. 1, Paris, Éditions d'organisation.
- Collectif INFORSID (2012). La recherche en SI et ses nouvelles frontières. *Revue Ingénierie des Systèmes d'information (RSTI-ISI)*, vol. 17, n° 3, p. 9-68.
- Deneckere R. (2001). *Approche d'extension de méthodes fondée sur l'utilisation de composants génériques*. Thèse de doctorat, Université de Paris 1-Sorbonne, 2001.
- Deneckere R., Kornysheva E., Rolland C. (2011). Method Family Description and Configuration. *ICEIS 2011*, Beijing, China. p.384-387.
- Deneckere R., Kornysheva E., Ralyte R. (2014). Famille de méthodes : la flexibilité au cœur du processus de construction de méthode, *Revue Ingénierie des Systèmes d'information (RSTI-ISI)*, vol. 19, n° 1, p. 67-95.
- De Singly F. (2012). *L'enquête et ses méthodes – Le questionnaire*, Armand Colin.
- Firesmith D.G., Henderson-Sellers, B. (2002). *The OPEN Process Framework: An Introduction*. Addison-Wesley, London, UK.
- Fuller R., Carlsson C. (1996). Fuzzy multiple criteria decision making: Recent developments, *Journal Fuzzy Sets and Systems*, 78, p. 139-153
- Gordijn J. et Akkermans H. (2001). E3-value: Design and Evaluation of e-Business Models. *IEEE Intelligent Systems*, vol. 16, n° 4, p. 11-17.
- Gray D., Brown, S. & Macanufo, J. (2010). *Gamestorming: A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers*. O'Reilly Media, Inc, USA
- Guzélian G., Cauvet C. (2007). SO2M : Towards a service-oriented approach for method engineering, *IKE'07*, Las Vegas, Nevada, USA.
- Henderson-Sellers B., Ralyté J., Agerfalk P., Rossi M. (2014). *Situational Method Engineering*, Springer.
- Hohmann L. (2009). *Innovation Games: Creating Breakthrough Products Through Collaborative Play*. Addison-Wesley.
- Kornysheva E., Ralyte J., Deneckere R. Constructing Method Families Based on the Variability Analysis. *RCIS 2013 Forum*, May, Paris, France.
- Kornysheva E. (2011). *MADISE: Method Engineering-based Approach for Enhancing Decision-Making in Information Systems Engineering*, thèse de doctorat de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France.

- Kornysheva E., Deneckère R., Rolland C. (2011a). Method Families Concept: Application to Decision-Making Methods. *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling*, p. 413-427, LNBIP 81, Springer.
- Kornysheva K., Deneckere R., Claudepierre B. (2011b). Towards Method Component Contextualization. *International Journal of Information System Modeling and Design (IJISMD)*, IGI Global, vol. 2, n° 4, p. 49-81.
- Karlsson F., Ågerfalk P.J. (2004). Method Configuration: Adapting to Situational Characteristics while Creating Reusable Assets, *Journal IST*, vol. 46, n° 9.
- Karlsson F., Ågerfalk P. J. (2008). Method Configuration: The eXtreme Programming Case, *XP 2008*, Limerick, Ireland, p. 32-41.
- Keeney R.L., Raiffa H. (1993). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Trade-Offs*, Cambridge University Press.
- Keeney R.L. (1999). *Foundations for Making Smart Decisions*, IIE Solutions, vol. 31, n° 5, p. 24-30.
- Kruchten P. (2003). *The Rational Unified Process: An Introduction*, Addison-Wesley.
- Kumar K., Welke R.J. (1992). Methodology Engineering: A Proposal for Situation Specific Methodology Construction. *Challenges and Strategies for Research in Systems Development*, Cotterman, W. and J. Senn (eds.), J. Wiley, Chichester, UK, p. 257-266.
- Iacovelli A. (2012). *Approche orientée service pour la configuration de méthodes outillées*. Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France.
- Maiden N.A.M. (1998). CREWS-SAVRE: Scenarios for Acquiring and Validating Requirements, *Journal of Automated Software Engineering*.
- Macmillan J.M. (1991). *Rapid Application Development*, Coll. Div.
- Meyer B. (2014). "Agile!: The Good, the Hype and the Ugly", Springer Publishing.
- Michalko, M. (2006). *Thinkertoys: A Handbook of Creative-Thinking Techniques*. Ten Speed Press.
- Michalko M. (2011). *Creative Thinkering: Putting Your Imagination to Work*. New World Library.
- Pohl K., Böckle G., van der Linden F. (2005). *Software product line engineering: foundations, principles and techniques*, Springer, Berlin Heidelberg New York.
- Poppendieck M., Poppendieck T. (2003). *Lean Software Development: An Agile Toolkit Paperback*, Eds Addison-Wesley.
- Qumer A., Henderson-Sellers B. (2007). Construction of an Agile Software Product-Enhancement Process by Using an Agile Software Solution Framework (ASSF) and Situational Method Engineering, *COMPSAC'07*, Beijing, China, p. 539-542.
- Ralyté, J. (2013). Towards a Method Family Supporting Information Services Co-creation in the Transdisciplinary Context, *International Journal of Information Systems Modeling and Design (IJISMD)*, vol. 4, n° 3, IGI-Global.

- Ralyté J., Rolland C. (2001). An Assembly Process Model for Method Engineering. *CAISE 2001*, LNCS 2068, Springer, Berlin, p. 267-283.
- Rolland C., Prakash N., Benjamin A. (1999). A Multi-Model View of Process Modelling” *Requirements Engineering Journal (REJ)*, vol. 4, n° 4, p. 169-187.
- Rolland C., Souveyet C., Ben Achour C. (1998). Guiding Goal Modelling Using Scenarios, *IEEE Transactions on Software Engineering, special issue on Scenario Management*, vol. 24, n° 12, p. 1055-1071
- Rolland C., Ben Achour C. (1998). Guiding the construction of textual use case specifications, *Data & Knowledge Engineering Journal*, P. Chen, R.P. van de Riet (eds), North Holland, Elsevier Science Publishers, vol. 25, n° 1, p. 125-160.
- Rossi M., Ramesh B., Lyytinen K., Tolvanen J-P. (2004). Managing evolutionary method engineering by method rationale, *Journal of the AIS*, vol. 5, n° 9, p. 356-391.
- Roy B. (1996). *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers
- Serena Software (2007). *An Introduction to Agile Software Development*, Inc. Serena, Mariner, TeamTrack, <http://www.serena.com> (accessed in march 2015).
- Shore J. (2007). *The art of agile development*, O'Reilly Media Editors.
- Stapleton J. (1999). DSDM: Dynamic systems development method, *Technol. Object-Oriented Lang.*, Addison-Wesley, UK.
- Sutcliffe A.G., Maiden N.A.M., Minocha S., Manuel D. (1998). Supporting Scenario-based Requirements Engineering, *IEEE Transactions on Software Engineering: Special Issue on Scenario Management*, vol. 24, n° 12.
- Schwaber K. et Beedle M. (2002). *Agile Software Development with Scrum*, Prentice Hall PTR, Australia.
- Tawbi M., Souveyet C. (1999). Guiding Requirement Engineering with a Process Map, *MFPE'99*, Gammarth, Tunisia.
- Saaty T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, NY, McGraw Hill.
- Schwaber K., Beedle M. (2001). *Agile software development with scrum*. Prentice Hall PTR, Australia
- Stapleton J. (1995). *DSDM –Dynamic system development method*. Addison-Wesley, UK
- VersionOne (2013). “8th annual state of agile development survey”, <http://www.versionone.com> (accessed in Nov. 2014).
- Weiss D.M., Lai C.T.R. (1999). *Software product-line engineering: a family-based software development process*. Addison-Wesley.
- Yu E. (1995). *Modelling Strategic Relationships for Process Reengineering*, thèse de doctorat, Université de Toronto.

