



Génie logiciel

Partie 4: L'eXtreme Programming (XP)

SOUKAINA ELANSARI

Soukaina_elansari@um5.ac.ma

eXtreme Programming (XP)

- ▶ L'eXtreme Programming (XP) est une méthode de développement de logiciel agile qui se compose, comme plusieurs autres méthodes agiles, d'une collection de valeurs, de principes et de pratiques qui forment son noyau.

eXtreme Programming (XP)

- ▶ Elle a été mise au point à la fin des années 90 par *Kent Beek, Ron Jeffries et Ward Cunningham* (Beek, 1999).
- ▶ Elle est conçue pour des équipes de **petite taille** de l'ordre d'une douzaine de personnes.



KEN BECK



RON JEFFRIES



WARD CUNNINGHA

eXtreme Programming (XP)

- ▶ La méthode eXtreme Programming a été mise en œuvre pour la première fois en 1996 sur le projet **Chrysler Comprehensive Compensation System**, qui consistait à mettre en place un nouveau système de **gestion de la paie** des dix mille salariés d'un **fabricant automobile**.

eXtreme Programming (XP)

- ▶ Jeffries (2006) définit *l'eXtreme Programming* comme suit:
 - ▶ « *Extreme Programming is a discipline of software development based on values of simplicity, communication, feedback, and*
- ▶ Beck décrit l'eXtreme Programming de la manière suivante:
 - ▶ « *XP is a lightweight methodology for small-to-medium-sized teams developing software in the face of vague or rapidly changing requirements.* » (Beck, 1999)

eXtreme Programming (XP)

- ▶ XP- *tel qu'il est défini sur le site eXtremeProgramming.org* - est une approche tout à fait réfléchie et disciplinée du développement logiciel. Âgée d'environ huit ans, elle a déjà fait ses preuves un peu partout dans le monde dans de nombreuses entreprises.



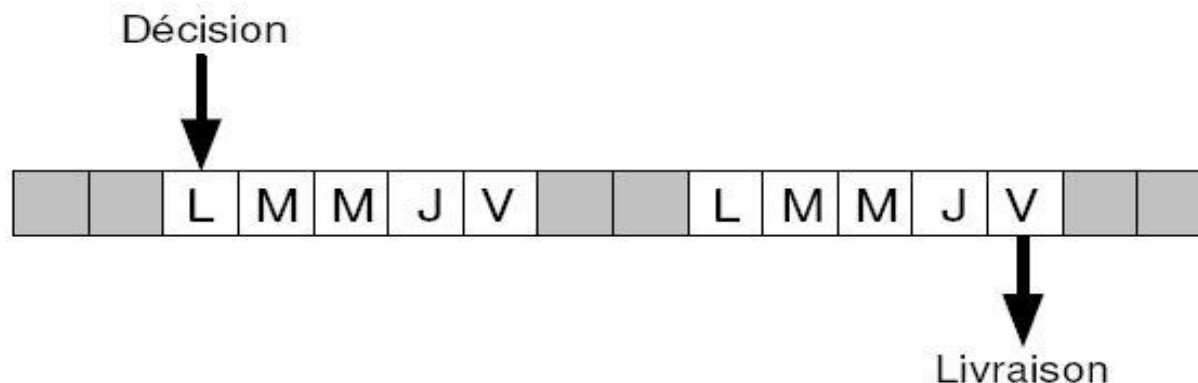
Cycle de développement XP

- ▶ L'Extreme Programming vise une **réduction significative de la durée du cycle de développement**, c'est-à-dire du temps qui s'écoule entre le moment où l'on décide d'implémenter une fonctionnalité et celui où l'on met en production une nouvelle version du logiciel qui intègre la fonctionnalité en question.



Cycle de développement XP

- ▶ Dans un projet XP, ce temps correspond exactement à la **durée d'une itération**, c'est-à-dire typiquement **deux semaines**.



Cycle de développement XP

- ▶ **L'eXtreme Programming repose sur des cycles rapides de développement :**
 - ▶ **Phase d'exploration**
 - ▶ **Phase de planification**
 - ▶ **Phase de mise en production**
 - ▶ **Phase de maintenance**

Cycle de développement XP

► Phase d'exploration

- ◆ **Phase d'exploration** : permet à l'équipe (le client et développeurs) de déterminer ce qui doit être implémenté au cours de l'itération. Il établit ainsi une liste de fonctionnalités, qui prennent en XP la forme de « **scénarios client** ».



eXtreme Programming (XP)

► Phase d'exploration

Un **scénario client** décrit en quelques mots un **besoin particulier du client**.

Par exemple, pour un logiciel de gestion de carnet d'adresses le client pourrait écrire les scénarios suivants :

- "Je rentre un nom ou prénom, et le logiciel affiche la liste de toutes les personnes qui possèdent ce nom ou ce prénom"
- "Je peux exporter mon carnet d'adresses au format HTML."

eXtreme Programming (XP)

► Phase de planification

Phase de planification : où l'équipe transforme les scénarios en tâches à réaliser. A la fin de cette phase, l'équipe dispose de la liste précise des tâches à réaliser.

La planification est réalisée au cours d'une réunion dédiée, qui réunit l'équipe et le client.

eXtreme Programming (XP)

► Phase de mise en production

Phase de mise en production : où chaque développeur procède à la réalisation des tâches avec un binôme.



eXtreme Programming (XP)

► Phase de maintenance

Enfin, on retrouve la phase de maintenance où les tests fonctionnels sont exécutés et le produit est livré.

Pour chaque scénario planifié, un ensemble de tests de recette est écrit. Ces tests ont pour but de vérifier chacune des fonctionnalités demandées par le client.

Les Valeurs d'eXtreme Programming

- ▶ La méthode eXtreme Programming se base sur quatre valeurs qui se complètent.
- ▶ Elle met l'accent sur l'élément **humain** et sur la **collaboration** des membres de l'équipe.

Les Valeurs d'eXtreme Programming

► **Première valeur : Communication.**

La méthode XP privilégie la communication directe plutôt que l'échange de courriels ou de documents



Les Valeurs d'eXtreme Programming

► Deuxième valeur : Simplicity.

- XP soutient l'idée de concevoir le système le plus simple possible répondant
- Ce processus est guidé par le principe suivant (**YAGNI**): « You ain't, gonna need it » (n'ajouter une fonctionnalité au programme que si elle est nécessaire) .
- **Simple ≠ Simpliste**

Les Valeurs d'eXtreme Programming

► **Troisième valeur : Feed-back .**

- **Le feed-back permet aussi de repérer et intégrer les changements.**



Les Valeurs d'eXtreme Programming

► **Quatrième valeur : Courage.**

- Le courage réside dans le fait que l'équipe de développement accepte de changer de vision du produit et de remettre en cause son travail pour pouvoir faire un bon code.
- Accepter de remanier une portion de code devenue complexe



Les pratiques d'XP

- ▶ XP définit des pratiques que nous classons ici en trois grandes catégories : celles relatives à la **programmation**, celles relatives au **fonctionnement interne de l'équipe** et celles qui sont liées à la **planification et aux relations avec le client**.



Les pratiques d'XP - programmation

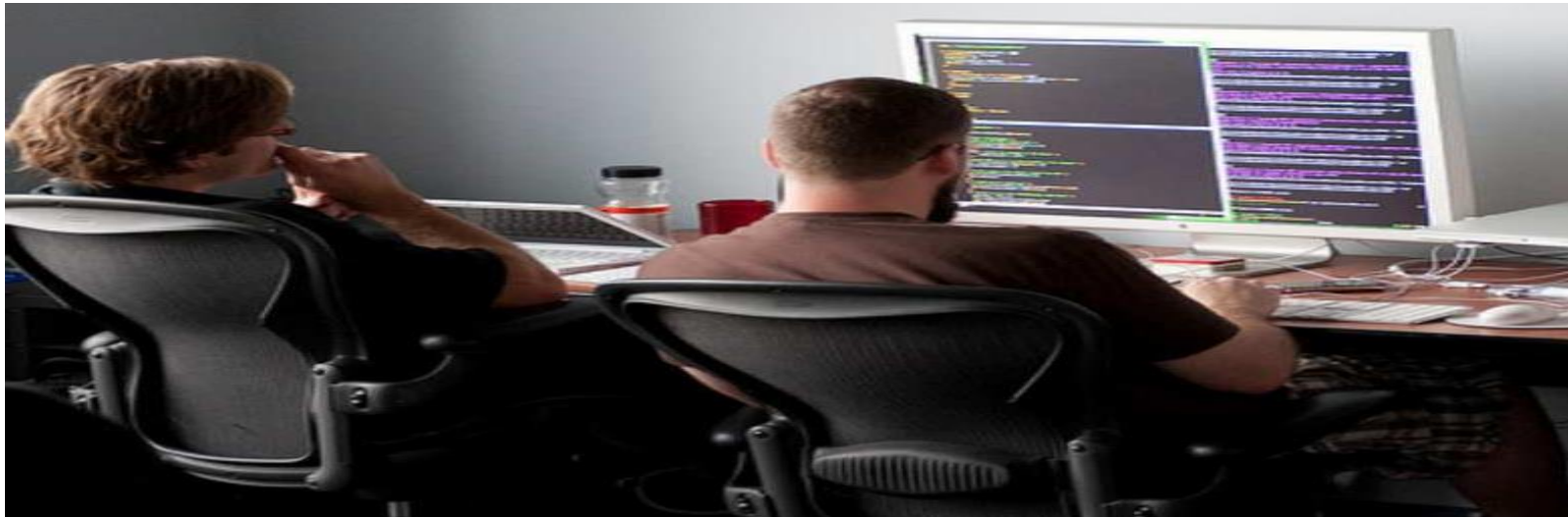
Conception simple (simple design) : les développeurs implémentent toujours la solution la plus simple qui puisse fonctionner.

Refactoring : les développeurs n'hésitent pas à revenir sur le code écrit pour le rendre plus «propre».

Développement piloté par les tests : les développeurs implémentent des tests automatisés. Ces tests sont exécutés à chaque intégration et après chaque refactoring du code.

Les pratiques d'XP - l'équipe

Programmation en binôme (pair programming) : les développeurs travaillent systématiquement à deux sur la même machine. Les binômes changent au cours du projet pour permettre le partage des connaissances.



Les pratiques d'XP - l'équipe

Programmation en binôme (pair programming) :

Dans leur article «The cost and benefits of pair programming», Alistair Cockburn et Laurie Williams: En moyenne, les binômes complétaient leurs tâches dans un délai d'environ **40%** de temps plus court que les développeurs seuls.

Ce chiffre est cohérent avec les retours d'expérience des équipes XP en milieu industriel, qui constatent en général que le gain de performance des binômes compense en grande partie le surcoût lié à la présence du copilote sur la tâche

Les pratiques d'XP - l'équipe

Responsabilité collective du code : chaque développeur doit pouvoir modifier des lignes de code si nécessaire pour ajouter des fonctionnalités et corriger des bogues.



Les pratiques d'XP - l'équipe

Règles de codage (coding standards) : les développeurs se plient à des règles de codage définies par l'équipe elle-même, de manière à garantir l'homogénéité de leur code avec le reste de l'application, et ainsi à faciliter l'intervention d'autres développeurs.

Les pratiques d'XP - l'équipe

Métaphore (metaphor) : les développeurs n'hésitent pas à recourir aux métaphores pour décrire la structure interne du logiciel ou ses enjeux fonctionnels, de façon à faciliter la communication.

- ▶ À chaque occasion, lorsqu'on parle du programme ou de sa conception, les membres d'une équipe XP s'efforcent consciemment de trouver des images plutôt que de parler en termes technique.
- ▶ Exemple : « *Cette partie du système fonctionne comme une autoroute* »

Les pratiques d'XP - l'équipe

Intégration continue (continuous integration) :
les développeurs synchronisent leurs développements aussi souvent que possible (au moins une fois par jour). Cela réduit la fréquence et la gravité des problèmes d'intégration.

Les pratiques d'XP - Gestion de projet

Livraisons fréquentes (frequent releases) : l'équipe livre des versions du logiciel à un rythme régulier, aussi élevé que possible. Cela permet à l'équipe comme au client de s'assurer que le produit correspond bien aux attentes de ce dernier

Planification itérative (planning game) : la planification du projet est réalisée conjointement par le client et l'équipe de développement, au cours de séances dédiées, organisées régulièrement tout au long du projet.

Les pratiques d'XP - Gestion de projet

Client sur site (on-site customer, whole team) : le client est littéralement intégré à l'équipe de développement pour arbitrer les priorités, et définir précisément ses besoins, notamment en répondant en direct aux questions des programmeurs et en bénéficiant du feedback immédiat d'une application aux livraisons fréquentes

Rythme durable (sustainable pace) : l'équipe adopte des horaires qui lui permettent de conserver tout au long du projet l'énergie nécessaire pour produire un travail de qualité et mettre en œuvre efficacement les autres pratiques.

Équipe et rôles XP

- ▶ **Avec les pratiques, les rôles sont une des pierres angulaires de la méthode et font véritablement partie de la culture XP.**



Équipe et rôles XP

Programmeur

- ▶ Pour avoir un logiciel, il faut du code
- ▶ les programmeurs sont les créateurs et artisans du code.

du code : l'écrire, le connaître, le modifier, gérer son existence, sa sauvegarde et ses versions ..

- ▶ Encore **faut-il que le code fasse vraiment ce qu'on veut**. Pour cela, il faut le *tester* , et c'est aussi le programmeur qui s'en charge

Équipe et rôles XP

Client

- ▶ **Le client a pour responsabilité de définir ce que doit faire ce logiciel, et de quelle façon, et de communiquer ces informations aux programmeurs.**
- ▶ **La communication entre le client et les programmeurs est donc capitale, pour que les programmeurs comprennent les besoins du client,**

Équipe et rôles XP

Testeur

- ▶ **Le testeur est le bras droit du client.**
- ▶ **Techniquement, le testeur est souvent un programmeur et bricoleur, capable de combiner différents outils pour arriver à ses fins.**
- ▶ **Il faut qu'il sache déceler et mettre au jour les erreurs du logiciel sans briser l'esprit d'équipe.**

Équipe et rôles XP

Tracker

- ▶ Au début de chaque itération, une séance de planification (*planning game*), permet de définir un plan d'itération.
- ▶ Ce plan comporte toutes les tâches que les programmeurs devront effectuer.
- ▶ En face de chaque tâche, un nom et une estimation de la charge sont mentionnés.
- ▶ Le rôle du tracker consiste à faire le suivi de ces tâches en cours d'incrément.

Équipe et rôles XP

Manager

- ▶ **Le manager est le supérieur hiérarchique des programmeurs.**
- ▶ **C'est le manager qui s'occupe matériellement des programmeurs :**

Il recrute des programmeurs supplémentaires ou un testeur lorsque l'équipe en exprime le besoin.

- ▶ **Il demande à l'équipe XP de faire ses preuves**
- ▶ **le rôle de manager peut être joué par le chef du projet global**

Équipe et rôles XP

Coach

- ▶ **il revient au coach de réunir tous les rôles précédents et de faire en sorte que cela marche, que la magie XP opère.**
- ▶ **Le coach est le véritable garant du processus lui-même. Il s'attache à vérifier que chacun joue son rôle, que les pratiques XP sont respectées,**



-
- **Un projet XP coûte-t-il plus cher qu'un projet traditionnel ?**



-
- ▶ **Le coût sur lequel se concentrent pour l'essentiel les débats est le coût de la main-d'œuvre humaine. Les opposants à XP mettent en exergue plusieurs points qui contribuent selon eux à l'alourdissement des charges : la programmation en binôme ; la présence du client ...**