

Comment tester au plus tôt : agilité dans le cycle en V en contexte normé

Chloé Cugat
 Sandrine Gouraud
 Emilie Saintes



OPEN



Notre contexte normé : notre client bioMérieux

Leader Mondial
du diagnostic
InVitro



Fondée en **1963**
par **Alain**
Mérieux



Diagnostic
des **maladies**
infectieuses



Détection des
micro
organismes
pour l'agro-
alimentaire, la
pharmaceutique
et la
cosmétologie



OPEN



Servir la santé publique dans le monde et lutter contre les maladies infectieuses

- Repousser les limites de la biologie
- Enquêter sur les nouvelles frontières de la science et de la technologie
- Contribuer à améliorer la santé des patients et des communautés partout dans le monde



Faire progresser les solutions de diagnostic clinique

- Améliorer les soins aux patients grâce à des tests à haute valeur médicale
- Identifier les pathogènes émergents
- Détecter la résistance bactérienne
- Réduire le délai de traitement



Développer des solutions de diagnostic pour l'industrie

- Améliorer la sécurité et la qualité des produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques
- Contribuer à la prévention des risques croissants pour la santé dans un monde globalisé

Thales Services : un partenaire clé de bioMérieux

LEADER MONDIAL
DE LA PROTECTION
DES DONNÉES



LEADER SUR LES
DEVELOPPEMENTS
DE SI CRITIQUES

OPÉRATION ET CYBERSÉCURITÉ
DE SYSTÈMES
D'INFORMATION
CRITIQUES
POUR PLUS DE

130 CLIENTS

770
COLLABORATEURS
EN REGION SUD EST

465 MILLIONS €
EN FRANCE

Sites de
développements
logiciels en France

15

SÉCURITÉ DE **19** DES **20**
PLUS GRANDES BANQUES

CYBERSÉCURITÉ DE **9** DES **10**
GÉANTS MONDIAUX DE L'INTERNET

5000 INGENIEURS

5 CENTRES DE SUPERVISION
DE CYBERSÉCURITÉ

5 DATA
CENTERS



- **Partenariat bioMérieux Thales**

Création d'un centre de services dédié (2016)

- **Une cinquantaine de collaborateurs**

Test leads, business analysts, développeurs, chefs de projet

- **Sensibilisation Norme**

Tous sensibilisés au processus de développement imposé par bioMérieux
Norme IEC62304

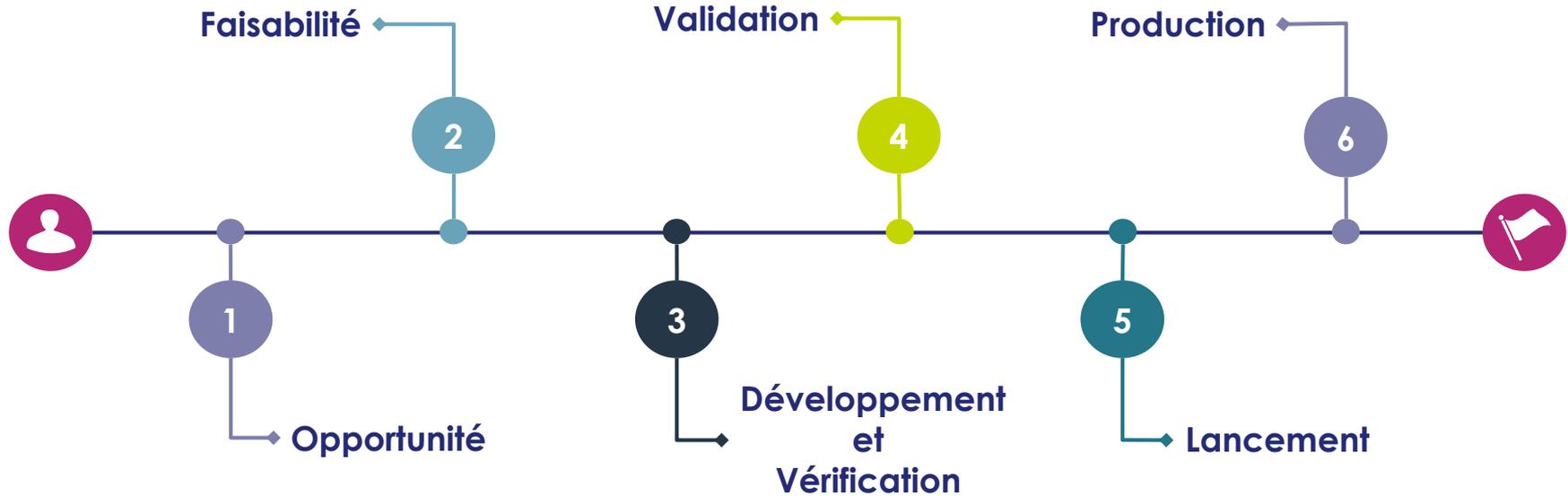
- **Impact**

Sensibilisés à l'impact de bioMérieux dans le monde de la santé

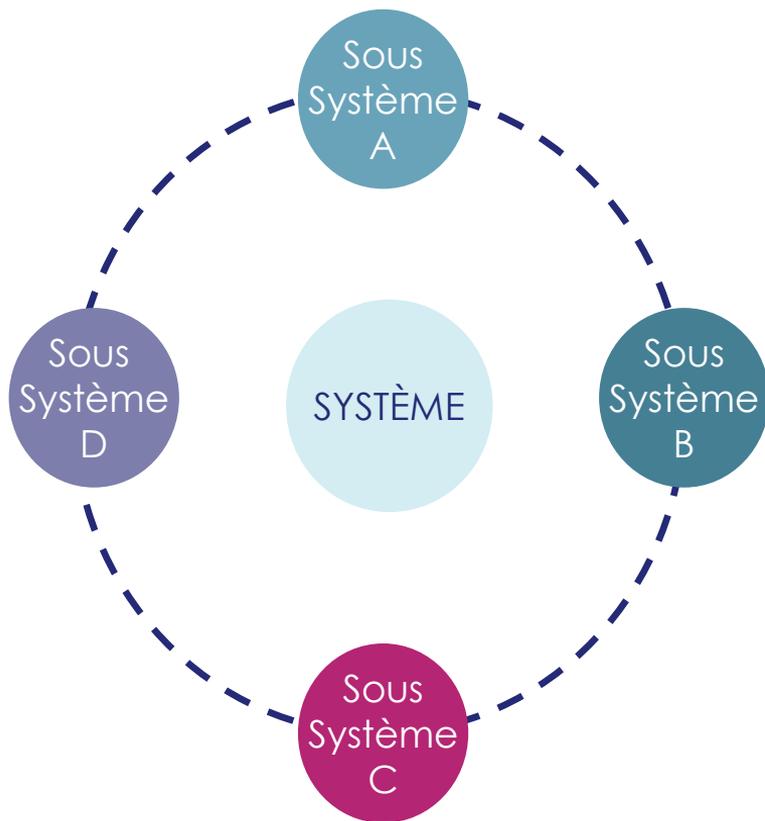
- **Répartition**

Répartis sur une dizaine de produits bioMérieux

Processus de développement : cycle en V



Système bioMérieux : un ensemble de sous systèmes



- Chaque Sous Système possède son propre **cycle de vie** et répond au processus
- **1 an** : Durée de la phase moyenne du processus de développement pour un sous système. Plusieurs années pour un système complet.
- **Retours utilisateurs** :
 - Pour un sous Système : lors de l'intégration au système.
 - Pour le Système : lors des phases de validation voire d'essai clinique.
- **Validation finale coûteuse**, chaque sous système se devant d'être validé avant son intégration au système. Si une anomalie est détectée, une **analyse d'impact** doit être réalisée pour éventuellement reprendre tout ou partie du cycle.

Notre Problématique – 2 solutions complémentaires

Problématiques

Trouver les anomalies au plus tôt

Optimiser les phases de tests sans diminuer la qualité

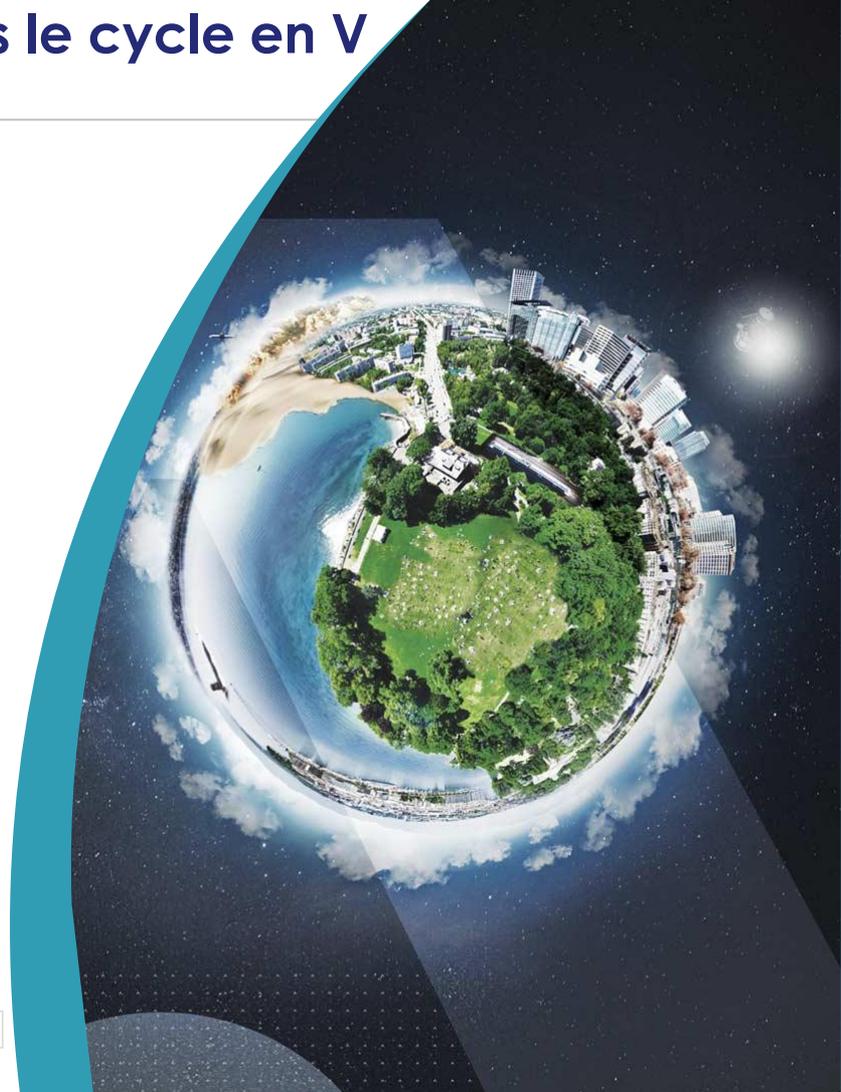


Solutions complémentaires

Agiliser le cycle en V

Améliorer les processus de test

Agiliser le cycle en V



Et si on passait en agile... OUI mais

Une des 4 valeurs fondamentales de l'agilité :

« *Des logiciels opérationnels plus qu'une documentation exhaustive* »

MAIS



Les normes de la santé telles que l'**IEC-62304:2006** nécessitent une **documentation fournie**

Alors on s'arrête ou on trouve une alternative ?

AAMI Technical Information Report 45 : Guidance on the use of AGILE practices in the development of medical device software

OPEN

Agiliser le cycle en V

L'idée n'est pas de juste introduire :

- Le daily scrum
- Les post-its
- Le kanban



L'objectif est d'**assouplir** le développement en cycle en V en introduisant le plus possible de principes agiles

Les 12 principes généraux de l'agilité

- 1 Satisfaire le client en priorité**
Priorité du groupe Thales
- 2 Accueillir favorablement les demandes de changement**
Casser la rigidité du cycle en V
- 3 Livrer le plus souvent possible des versions opérationnelles de l'application**
Découper l'ensemble du projet en lots
- 4 Assurer une coopération permanente entre le client et l'équipe projet**
Mettre en place des ateliers de travail et des points de suivi au moins 1 fois par semaine
- 5 Construire des projets autour d'individus motivés**
- 6 Privilégier la conversation en face à face**

Les 12 principes généraux de l'agilité

- 7** **Mesurer l'avancement du projet en termes de fonctionnalités de l'application**
Démonstration et/ou recette contractuelle

- 8** **Faire avancer le projet à un rythme soutenable et constant**
Découper les lots en sprints

- 9** **Porter une attention continue à l'excellence technique et à la conception**
Intégration de la dette technique dans les lots
Avoir une vue d'ensemble du projet pour identifier l'évolution des développements

- 10** **Faire simple**

- 11** **Responsabiliser les équipes**

- Ajuster à intervalles réguliers son comportement et ses processus pour être plus efficace**
- 12** *Mise en place de rétrospectives au sein de l'équipe en fin de sprints, de lots*
Mise en place de rétrospectives avec le client en fin de projet

Définition d'un lot

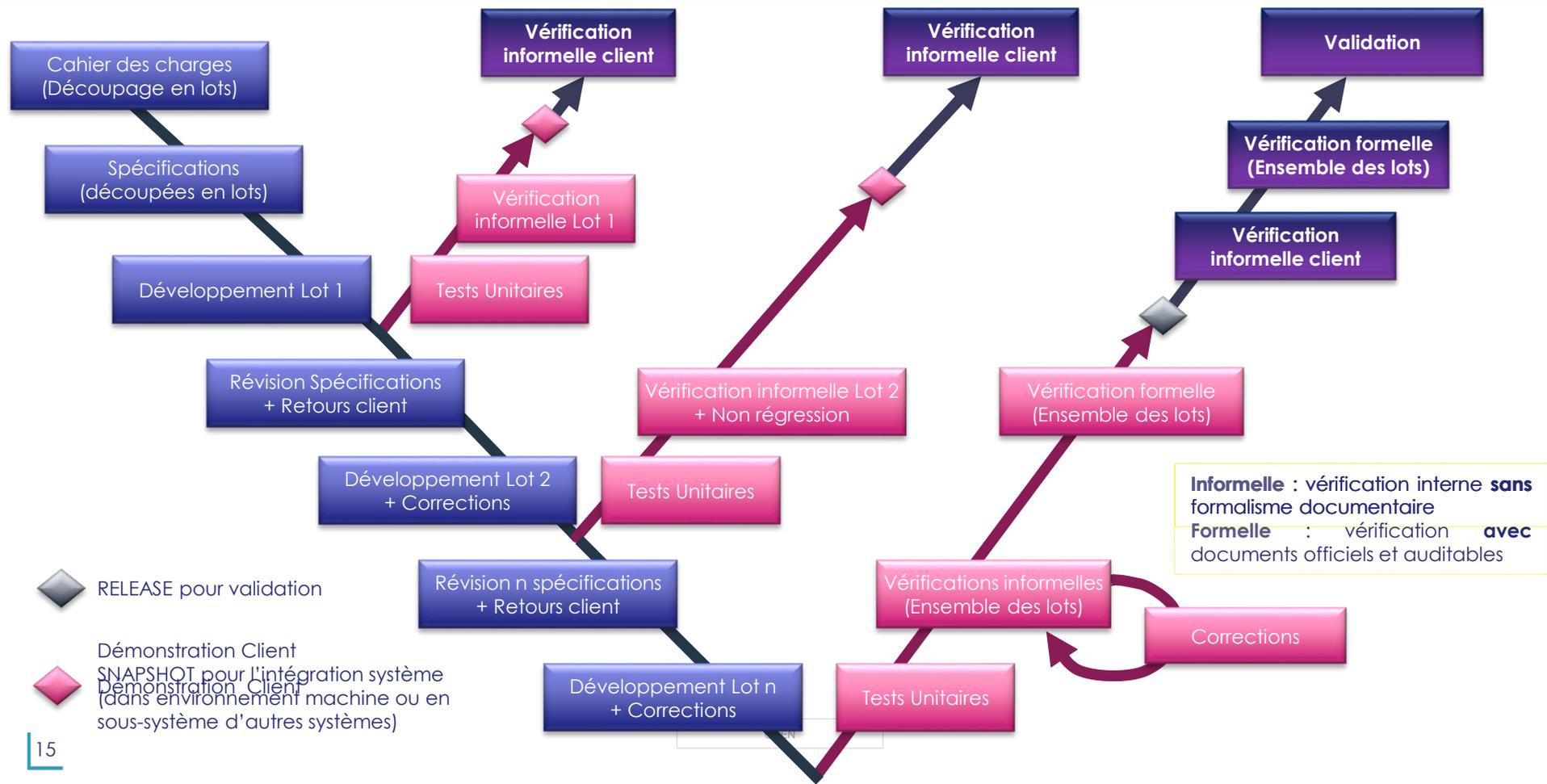
Le lot contient :

- Une partie des **fonctionnalités** du projet livrable dans un délai raisonnable
- Une partie de la **dette technique**

Le lot doit permettre de livrer une version intermédiaire :

- **Testable** par le client mais pas forcément commercialisable
- **Sans surcoût** : hors demandes d'évolution non prévues, l'intégration des lots suivants ne doit pas nécessiter un redéveloppement complet de ce qui a déjà été livré

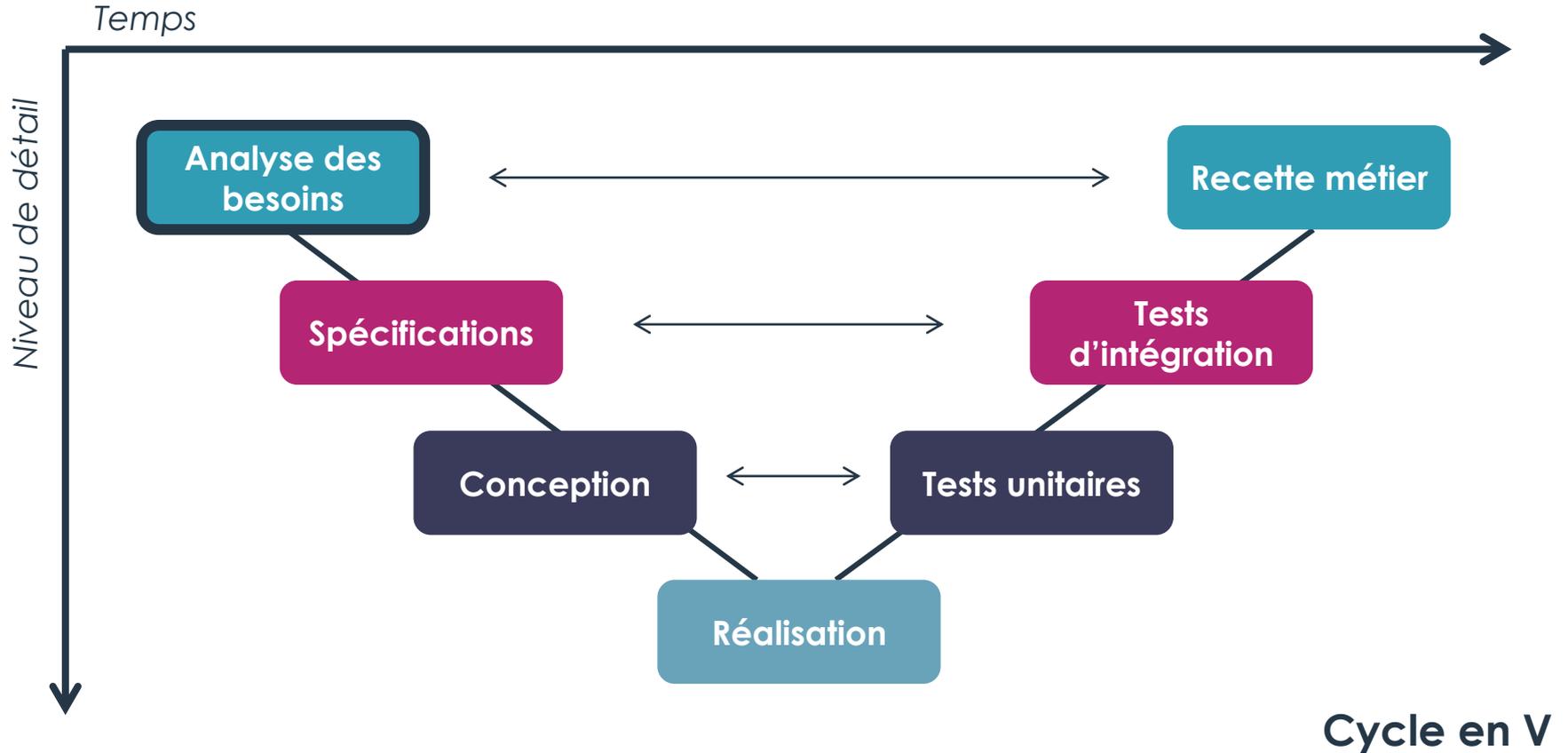
Agiliser le cycle en V



Améliorer les processus de tests



Solution pour améliorer les processus de test – Analyse des besoins



Atelier de cadrage



Qui ?

BA, Test lead, Tech lead, chef de projet, DSI.



Livrables ?

Note de cadrage
Cahier des charges



Méthode

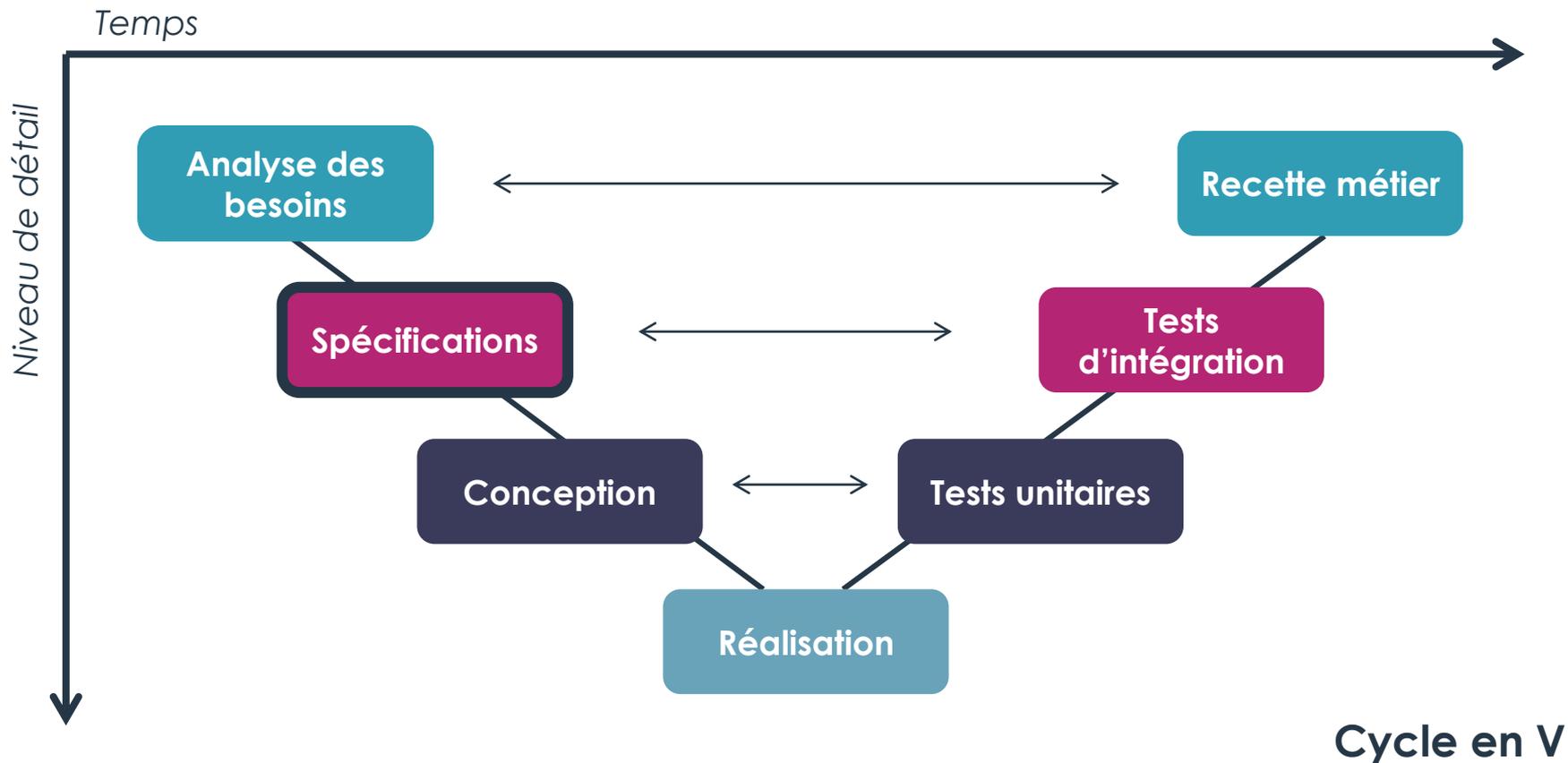
Méthode de cadrage présentée aux JFIE 2018



- Partager et comprendre le besoin et les hypothèses
- Livrer des documents de meilleure qualité
- Challenger le besoin
- Faciliter les échanges
- Identifier les risques

- Réunir toutes les parties prenantes
- Limiter le nombre d'atelier
- Maîtriser le temps à consacrer aux ateliers dès le début du projet

Solution pour améliorer les processus de test – Spécifications



Solution pour améliorer les processus de test - Spécifications

Atelier de cadrage



Qui ?

BA
Equipe Test
Equipe Dév



Livrables ?

Fiche de relecture
Spécifications
commentées (SRS)



Axes d'amélioration

Rédiger les US avant
les SRS



Améliorer la qualité
des spécifications

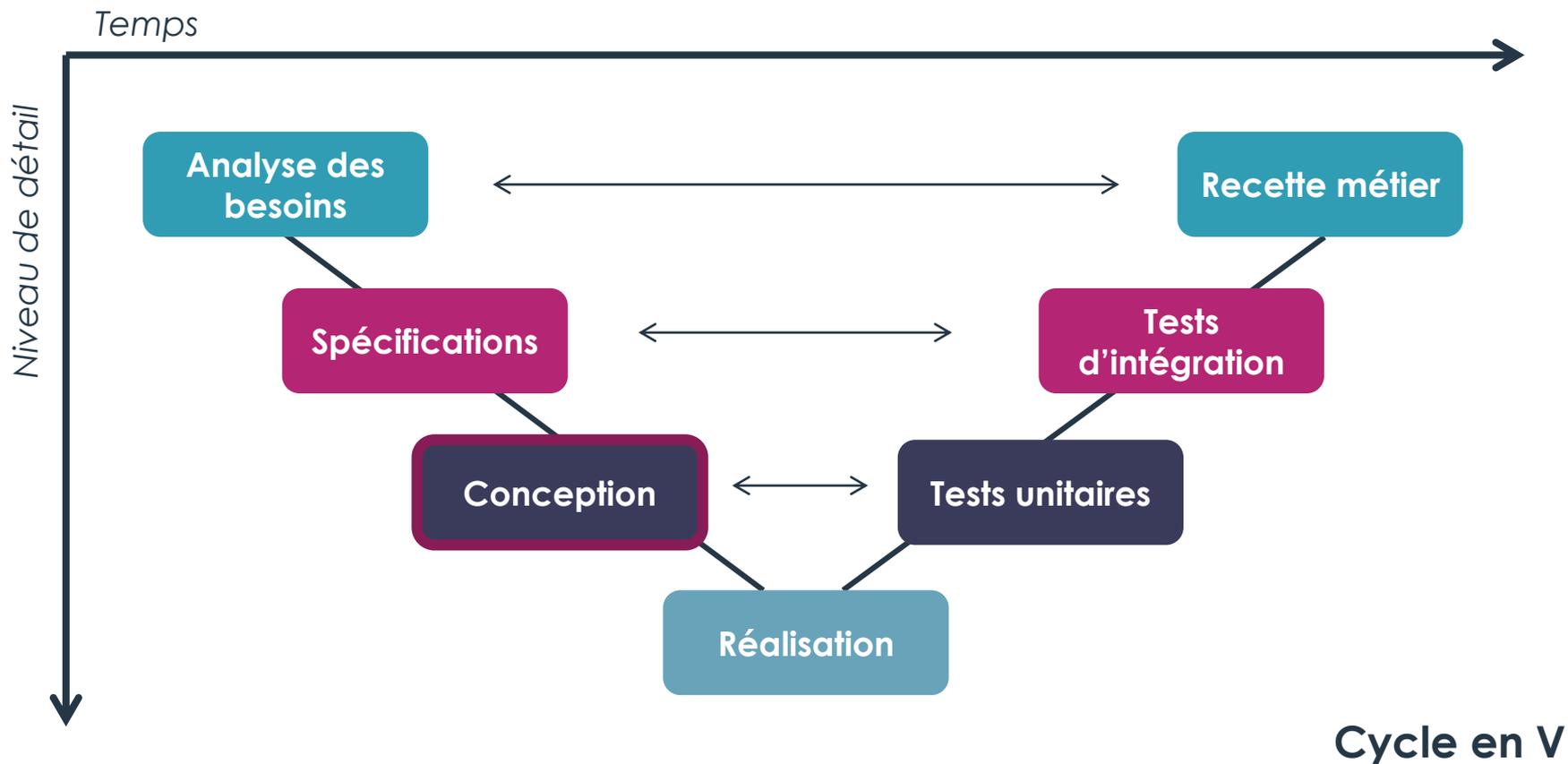


Favoriser une
compréhension
commune



Prévoir un délai pour
la relecture

Solution pour améliorer les processus de test – Réalisation



OPEN

Solution pour améliorer les processus de test – Conception

Co-conception des tests unitaires



Qui ?

Développeur ou
Tech lead
Test lead



Livrables ?

Tests Unitaires
automatisés

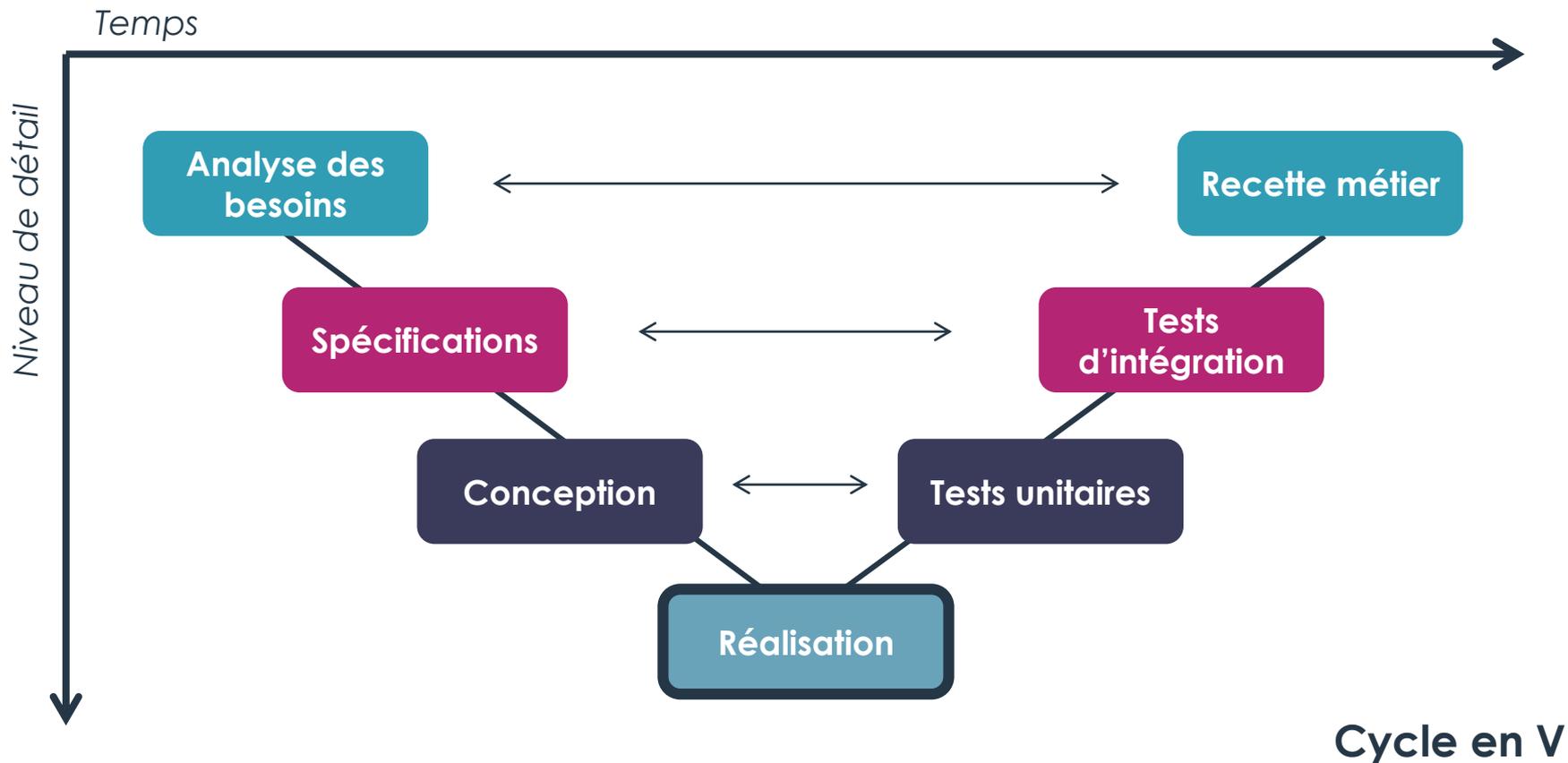


- Détecter au plus tôt les anomalies de développement
- Echanger entre développeur et testeur
- Limiter les tests redondants
- Limiter les vérifications manuelles fastidieuses



- Compréhension de la faisabilité de tests unitaires par les participants

Solution pour améliorer les processus de test – Réalisation



Solution pour améliorer les processus de test – Réalisation

Démonstration interne



Qui ?

Equipe Test
Equipe Dév
BA



Livrables ?

N/A

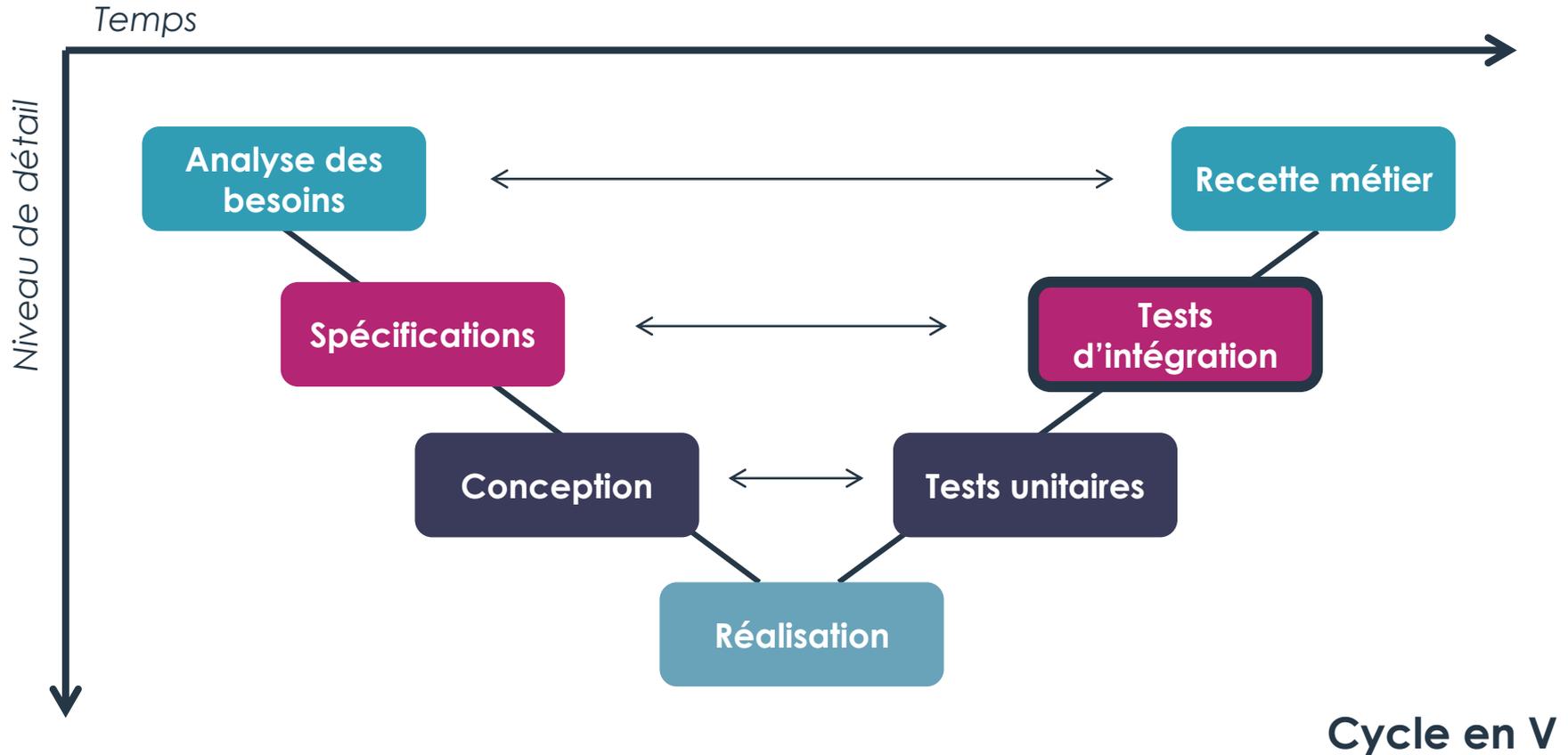


- Lever les anomalies
- Pousser le développeur à tester
- Sensibiliser le développeur aux points de vigilance du testeur



- Difficultés à réunir les différentes parties prenantes ensemble de manière non programmée

Solution pour améliorer les processus de test – Tests d'intégration



Solution pour améliorer les processus de test – Tests d'intégration

Démonstration Client



Qui ?

Testeur, BA
Client – Intégrateur, BA
et/ou Utilisateur Final



Livrables ?

Compte rendu de démonstration
Fiche d'anomalies
avec leur priorisation



- Impliquer le client final
- Mettre en évidence les potentiels problèmes de workflows



- Réunir toutes les parties prenantes
- Se concentrer uniquement sur le contenu livré

Mise en place d'un environnement test client



Qui ?

Client
Utilisateur final



Livrables ?

Fiche d'anomalie avec
leur priorisation



- Impliquer le client
- Mettre en évidence les problèmes de workflows
- Confiance du client



- Le contenu doit être facilement testable

Estimer les gains

Estimation quantitative et qualitative



Estimation quantitative



OPEN

Estimation quantitative

Livraison de Snapshot / Dimensionnement des équipes / des lots

PARAMETRES

Taille des équipes

Nombre de lot

Nombre de livraison

Nombre d'anomalies remontées par les équipes de test en démonstration et en vérification continue

Nombre d'anomalies / de demandes d'évolution remontées par le client avant les phases de recettes client

EVALUATION CYCLE EN V

- 5 à 15 personnes
- 1 lot = 1 version
- 1 livraison finale
- N/A
- N/A

EVALUATION AVEC LOTISSEMENT

- 5 à 7 personnes
- 3 lots / version
- 1 livraison pour chaque fonctionnalité
- 2 à 10 par fonctionnalité
- 0 à 5 par fonctionnalité

Estimation quantitative

Retour d'expérience : Projet Common Platform

PARAMETRES	VERSION 2.1	VERSION 3.0
Nombre de tours en phase informelle	5	4
Nombre de tours en phase formelle	5	1
Nombre d'anomalies trouvées sur la dernière phase formelle	0	0

Le gain financier évalué sur la version 3.0 : 4 (phases formelles épargnées) * 5 200€
(coût moyen d'une phase formelle de ces versions) = 20 800€

Retour d'expérience : VitekMS Tools

PARAMETRES

Nombre de tours en phase informelle

Nombre de tours en phase formelle

Nombre d'anomalies trouvées sur la dernière phase formelle

VERSION 2.0

● 4 (avec validation par les utilisateurs finaux)

● 1

● 0

**Le gain financier évalué sur la version 2.0 : 1 (3 phases formelle épargnée) * 5 000€
(coût moyen d'une phase formelle de ces versions) = 15 000€.**



Estimation qualitative



Estimation qualitative

« Valider que la fonctionnalité répond au **besoin** au plus tôt »

Youcef B. - Client

« Favorise l'envie de **réussir ensemble** »

Nolwenn C. - Testeur

« Permet d'obtenir des **retours** avant que les développements soient consignés en gestion de configuration »

Tim C. - Développeur

« Démo et livraisons plus fréquentes permettant aux utilisateurs de voir au **plus tôt** les implémentations de corrections/évolutions : **point très positif.**»

Retour enquête de satisfaction client

« Les nombreuses réunions d'**échanges** fédèrent les équipes et les poussent à avancer vers une solution à un besoin clairement défini et **compris de tous** »

Olivier S. - Testeur

Conclusion

- **L'agilité est possible dans un contexte normé pour :**
 - Détecter les anomalies au plus tôt
 - Optimiser nos phases de test
- Cycle en V et agilité ne sont **pas antinomiques** mais peuvent se compléter
- Dans le domaine de la santé, **il est impossible « d'aller trop vite »** car la vie humaine est en jeu mais les délais peuvent être améliorés **sans altérer la qualité**
- **Les mentalités doivent changer**
- **Prochaines étapes :**
 - Faire appliquer cette méthodologie sur l'ensemble du centre de service et chez bioMérieux
 - Continuer à faire évoluer cette méthodologie pour tendre vers plus d'agilité