

01 Introduction

Pourquoi, comment ?

Thibaut HENIN

www.arsouyes.org

Ariane 5

<https://www.youtube.com/watch?v=fCn0-UYF3co>



Ariane 5

Divulgâchage : pourquoi tester ?

Ariane 5

Pourquoi ce comportement ?

Ariane 5

Pourquoi ce comportement ?

Explosion

(autodestruction)

Ariane 5

Pourquoi ce comportement ?

Explosion

(autodestruction)

Un booster s'est détaché

(la fusée est en dérapage $> 20^\circ$)

Ariane 5

Pourquoi ce comportement ?

Explosion

(autodestruction)

Un booster s'est détaché

(la fusée est en dérapage $> 20^\circ$)

Le pilote automatique a ordonné un virage

(données inertielles incohérentes)

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

Centrales InertielleS HS

(SRI2 transmet un diagnostique)

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

Centrales Inertielle HS

(SRI2 transmet un diagnostique)

Operand Error : float64 vers int16

(Biais Horizontal plus grand qu'attendu)

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

```
P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) :=  
    UC_16S_EN_16NS(  
        TDB.T_ENTIER_16S(  
            (1.0 / C_M_LSB_BH) *  
            G_M_INFO_DERIVE(T_ALG.E_BH)  
        )  
    )  
)
```

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

```
P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) :=  
    UC_16S_EN_16NS(  
        TDB.T_ENTIER_16S(  
            (1.0 / C_M_LSB_BH) *  
            G_M_INFO_DERIVE(T_ALG.E_BH)  
        )  
    )
```

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

```
P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) :=  
    UC_16S_EN_16NS(  
        TDB.T_ENTIER_16S(  
            (1.0 / C_M_LSB_BH) *  
            G_M_INFO_DERIVE(T_ALG.E_BH)  
        )  
    )
```

Ariane 5

Pourquoi ces données ?

```
P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) :=  
    UC_16S_EN_16NS(  
        TDB.T_ENTIER_16S(  
            (1.0 / C_M_LSB_BH) *  
            G_M_INFO_DERIVE(T_ALG.E_BH)  
        )  
    )
```

Ariane 5 - patch

Version corrigée

```
L_M_BH_32 := TDB.T_ENTIER_32S(  
    (1.0 / C_M_LSB_BH) *  
    G_M_INFO_DERIVE(T_ALG.E_BH)  
)  
  
if L_M_BH_32 > 32767 then  
    P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) := 16#7FFF# ;  
elseif L_M_BH_32 < -32768 then  
    P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) := 16#8000# ;  
else  
    P_M_DERIVE(T_ALG.E_BH) := UC_16S_EN_16NS(  
        TDB.T_ENTIER_16S(L_M_BH_32)  
    ) ;  
end if;
```

Ariane 5

Pourquoi ce fonctionnement ?

Ariane 5

Pourquoi ce fonctionnement ?

Reprise d'Ariane 4

(matériel, logiciel et procédure)

Ariane 5

Pourquoi ce fonctionnement ?

Reprise d'Ariane 4

(matériel, logiciel et procédure)

Pas (re) testé

(économie de 800 000 Fr)

Mais bien d'autres...

<https://www.rocketprojet.com/29-bugs-informatiques-catastrophe/>

2009, Toyota, 200 à 400 morts et 2,3 G€

(accélérateur a fond, frein désactivé)

2001, Institut National du Cancer, 17 morts, 11 blessés

(calcul de la dose de radiation erronés)

2012, Knight Capital Group, 410 M€

(Trading inverse achat et vente)

Pour qui ?

Tout est question de point de vue

Client vs prestataire

Recette & Maintenance

(prévue au contrat)

Sinon délais légaux

(paiement & garanties)



© StartupStockPhotos @ pixabay

Etat vs industriels

Normes

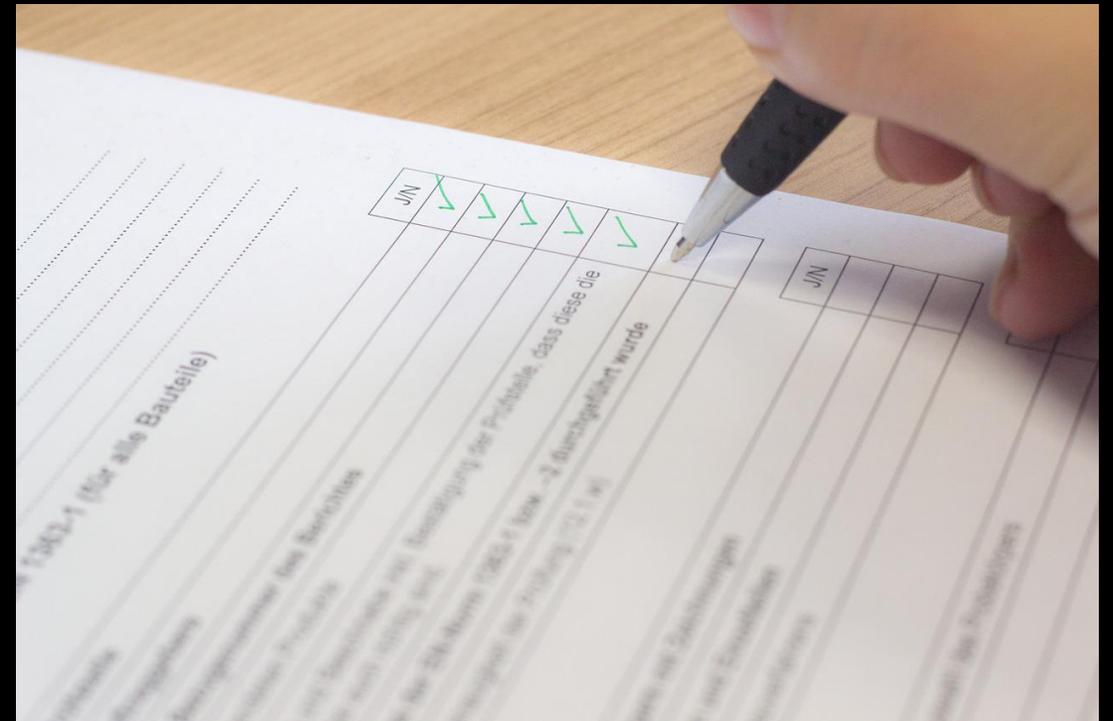
(DO-178C, PCI-DSS, CC, ...)



© moritz320 @ pixabay

Editeur vs développeurs

Département « Q&A »
(pour l'image de marque)



© DCG_MAK @ pixabay

Développeurs vs éditeurs

« Bonnes pratiques »
(efficacité & productivité)



© PublicDomainPictures @ pixabay

Synthèse

	Exigé par le Client	Exigé par L'Editeur
Exigences Spécifique	Recettes	Q&A
Exigences Générale	Normes	Bonnes pratiques

Comment tester ?

Pour qui tester ?

Développer un logiciel

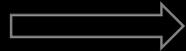
Processus

Besoin

Développer un logiciel

Processus

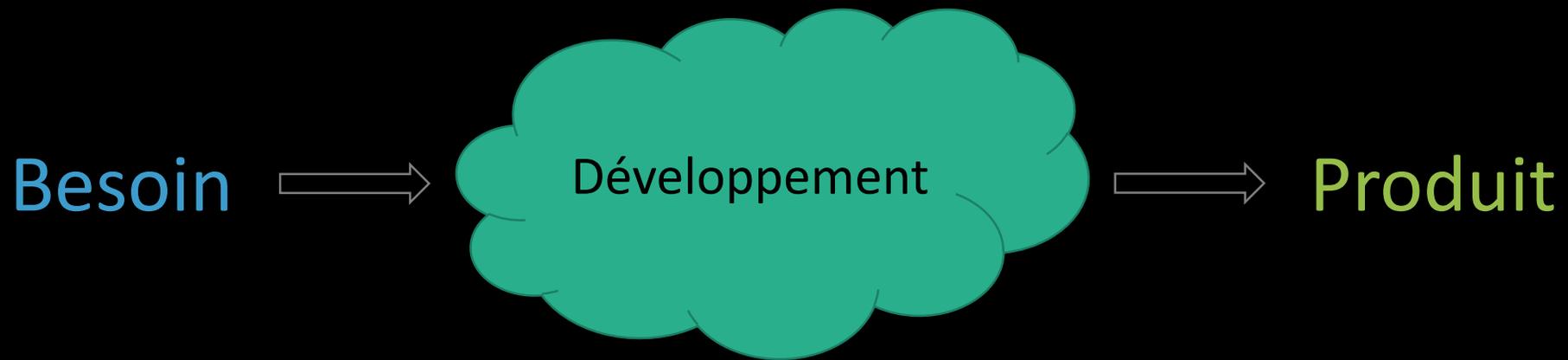
Besoin



Développement

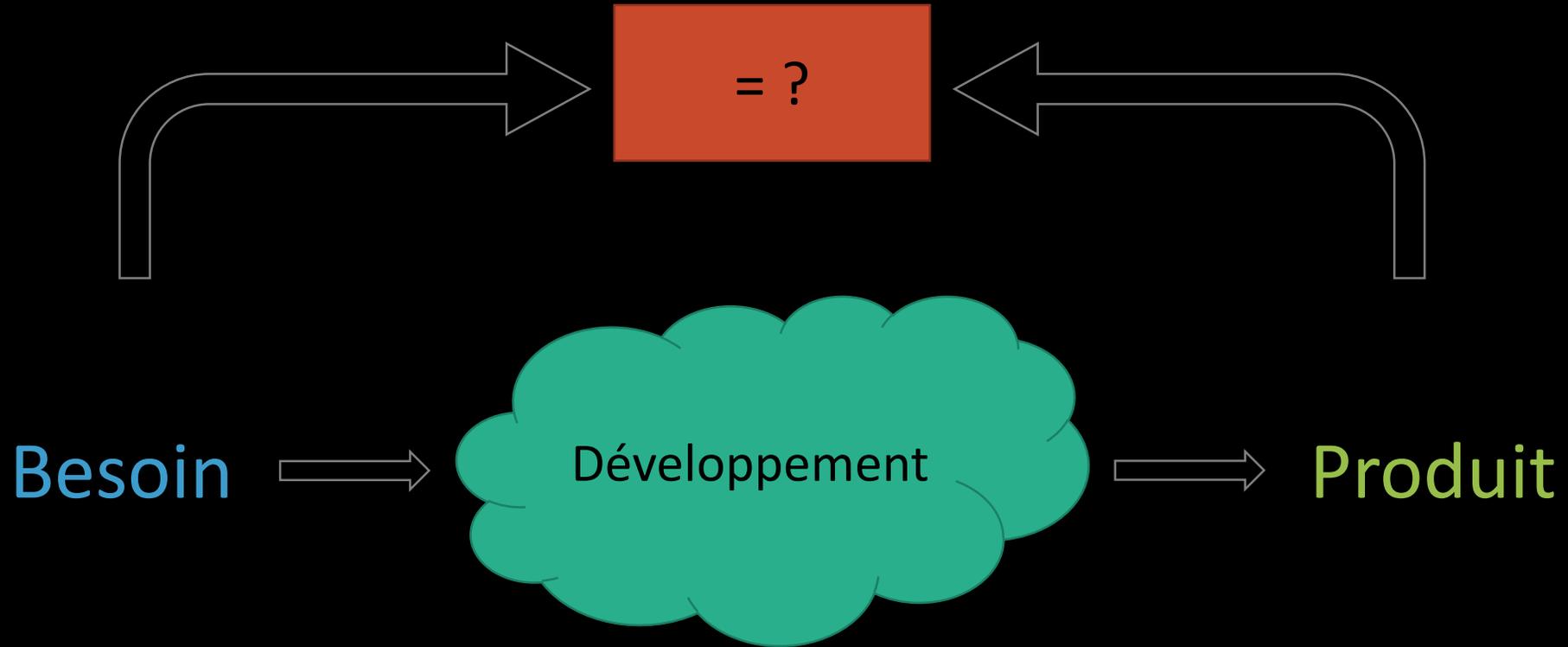
Développer un logiciel

Processus



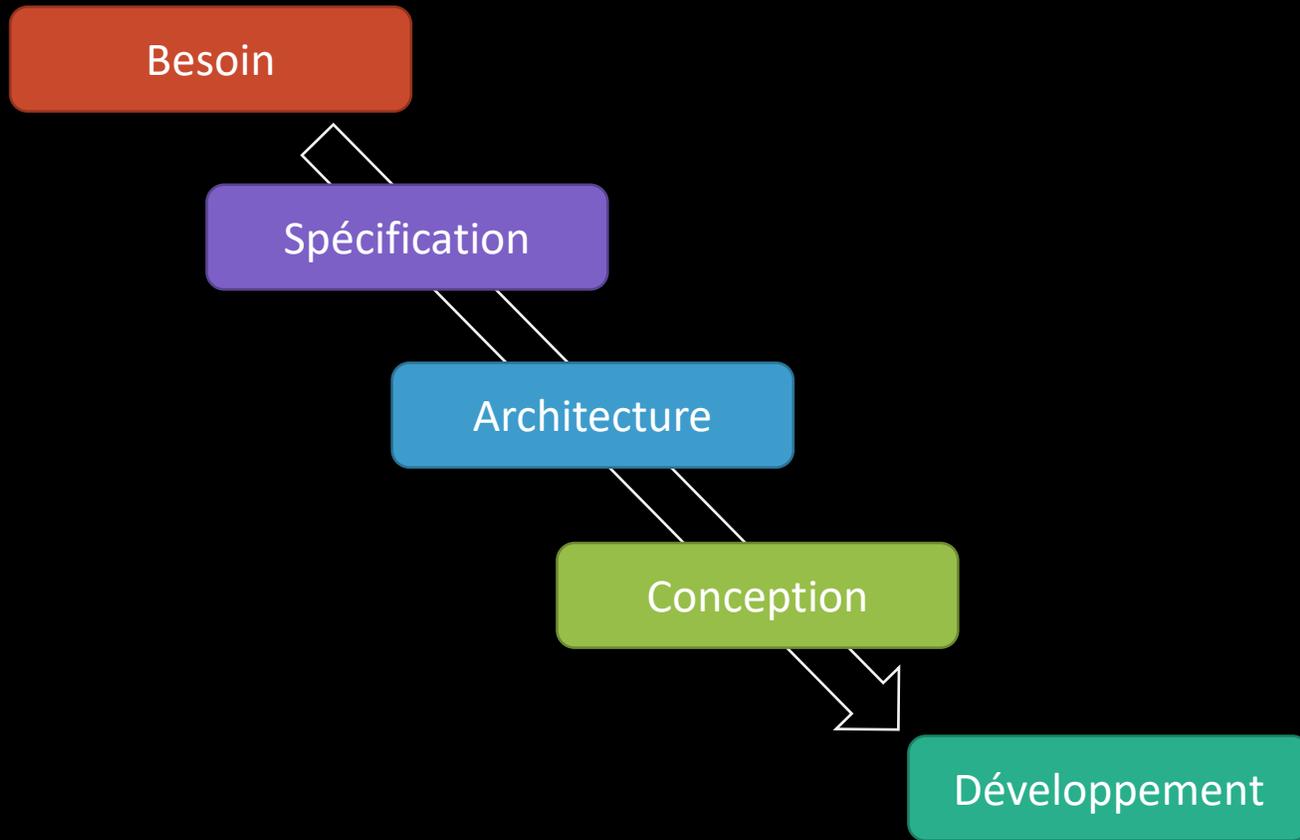
Tester un logiciel

Processus



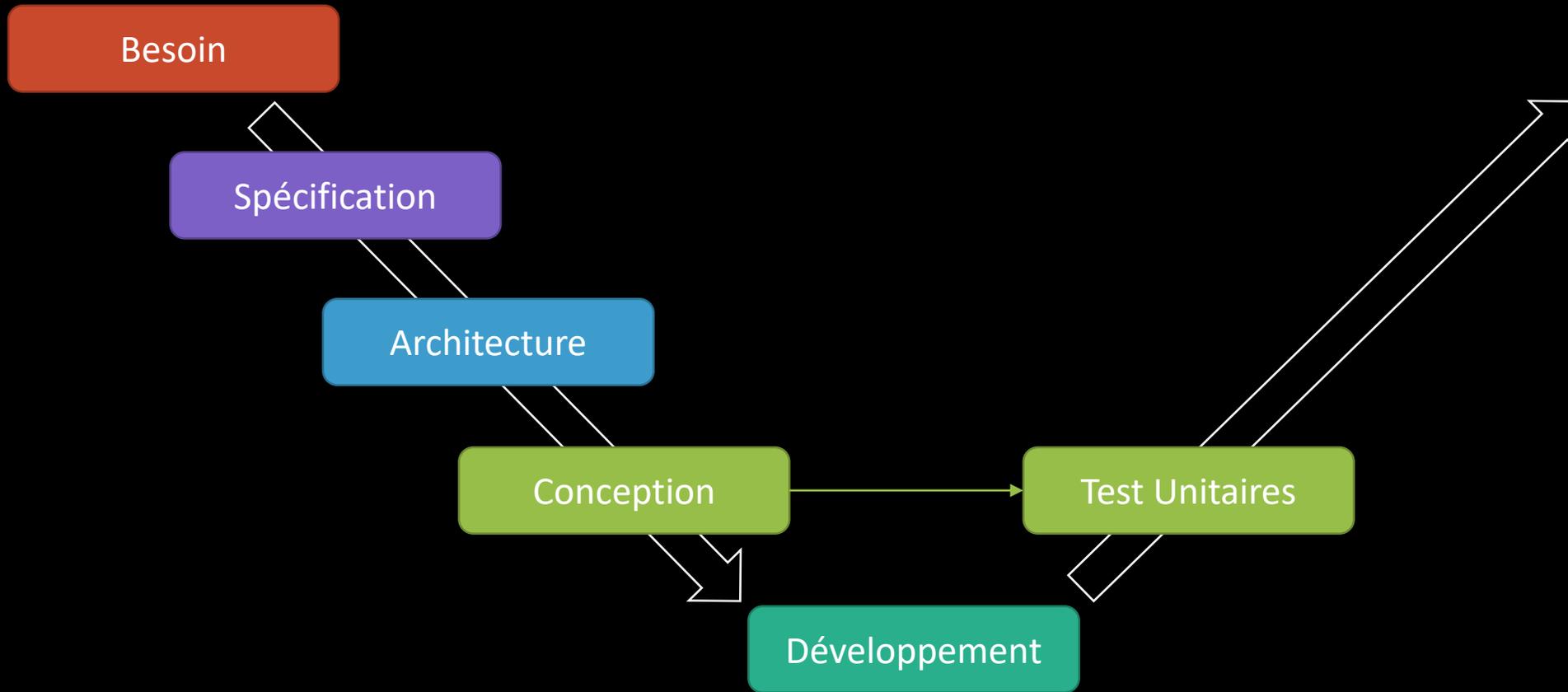
Tester par jalons

Cycle en V



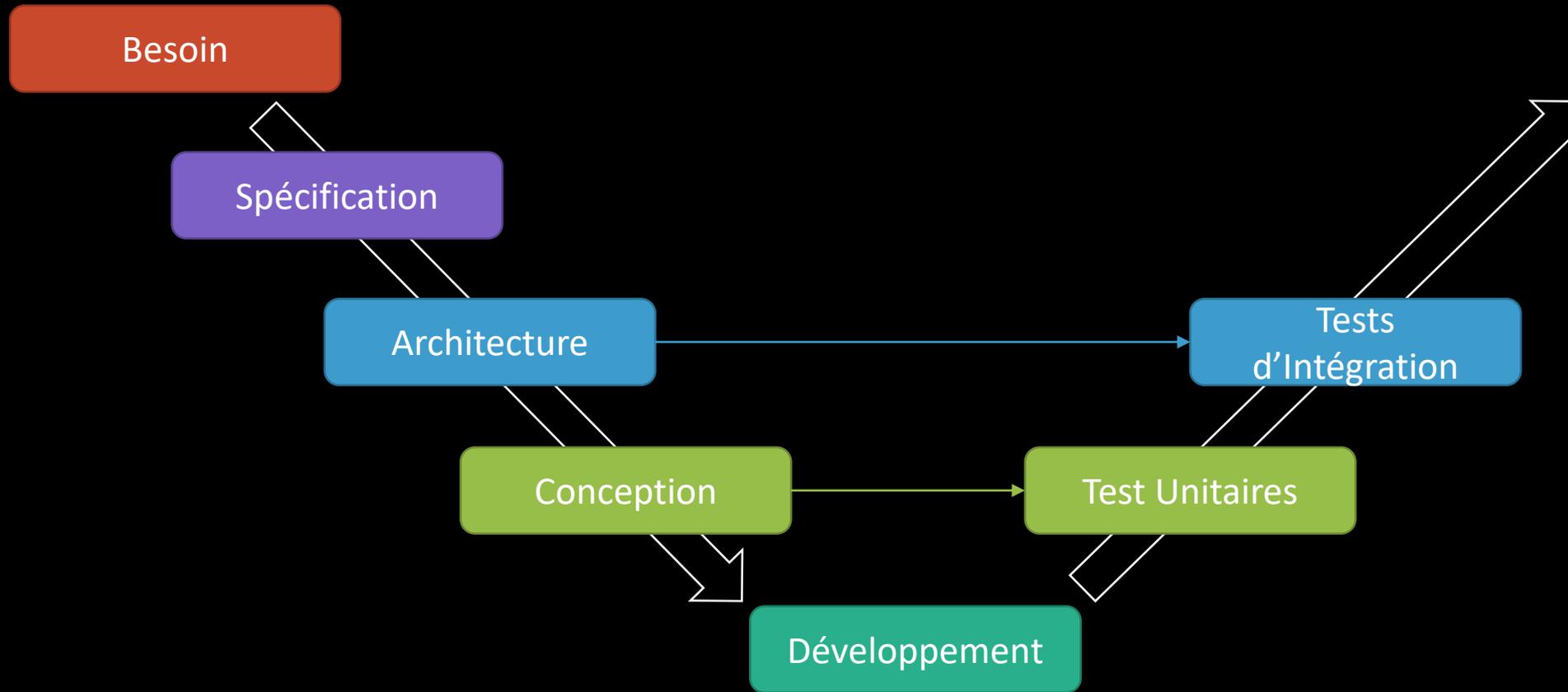
Tester par jalons

Cycle en V



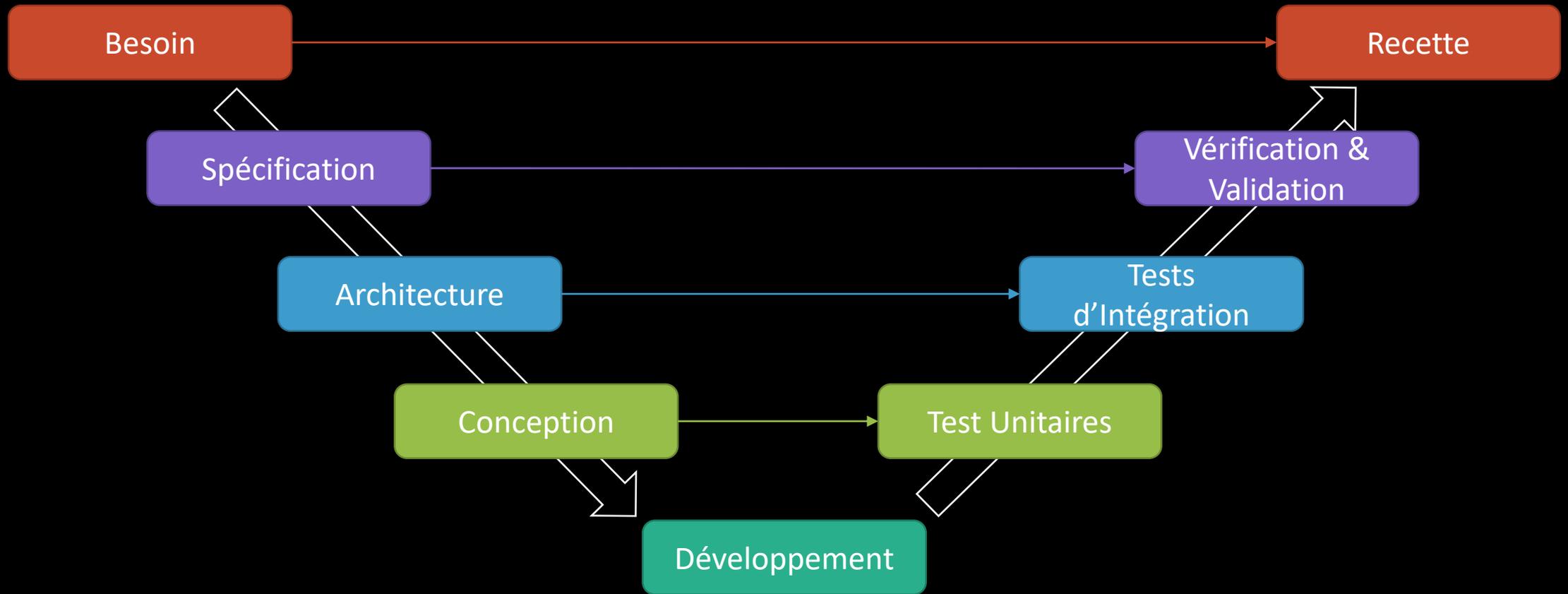
Tester par jalons

Cycle en V



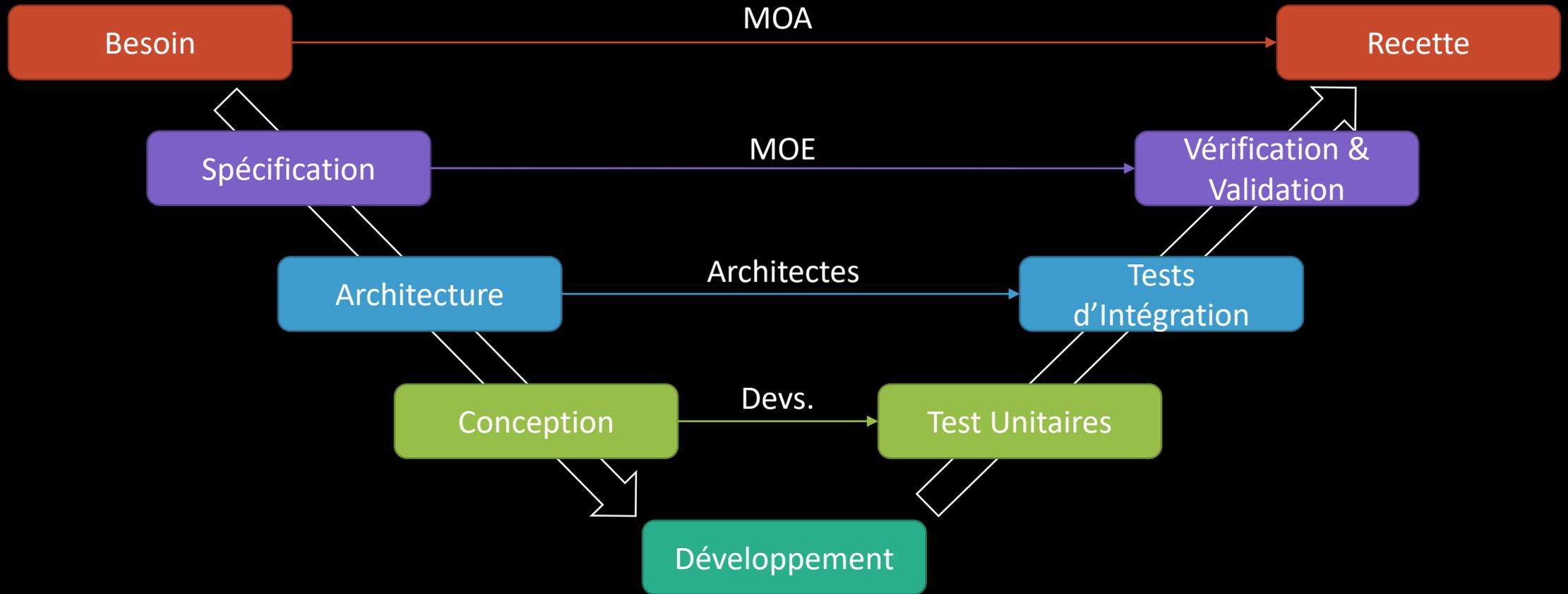
Tester par jalons

Cycle en V



Tester par jalons

Cycle en V



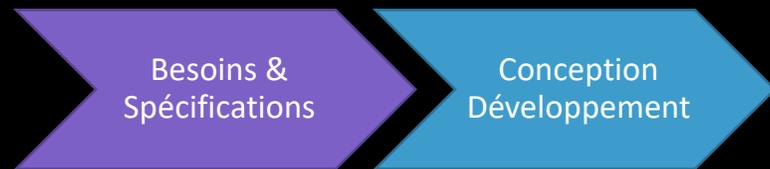
Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



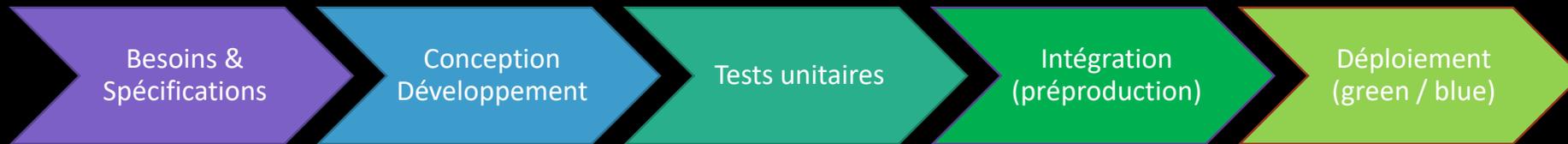
Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



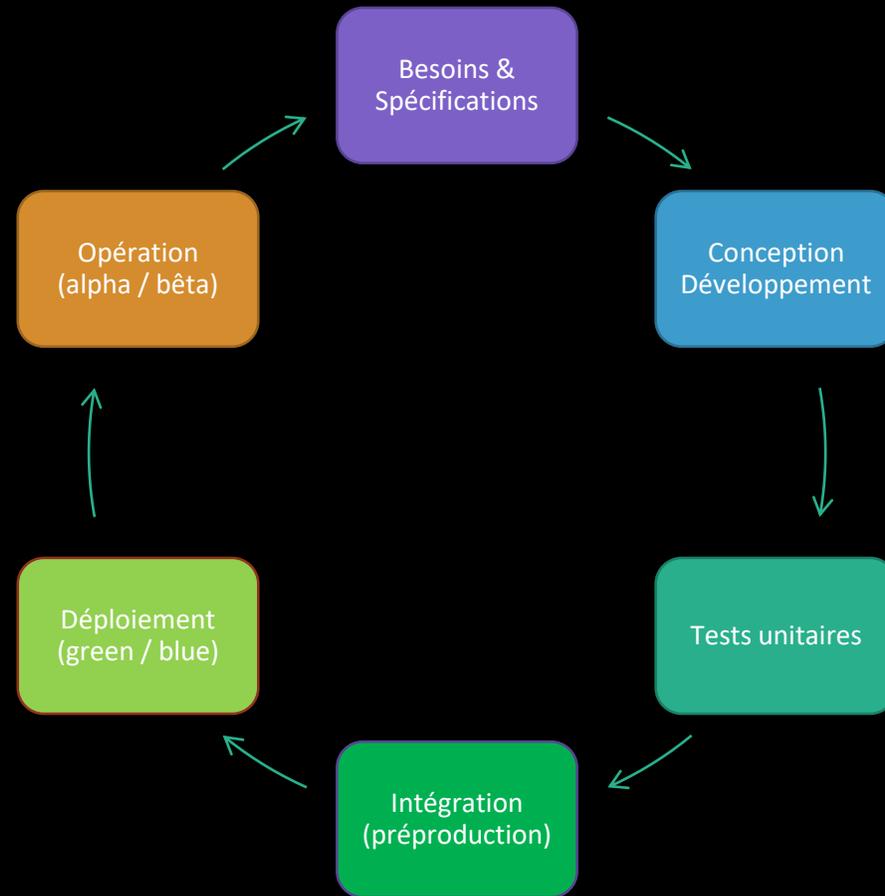
Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



Agilité & DevOps

Tests en continu, CI/CD



Conclusion

Que retenir ?

C'est un métier

Et des enseignements spécifiques

Activité spécifique

(Vérifier et Valider)

Outils spécifiques

(sélénium, gatling, ...)

Qualifications spécifiques

(rigueur, organisation)

Ce cours

Objectifs et contenus

Cours → discussions

(philosophie, pourquoi du comment)

Travaux pratiques

(tests unitaires en PHP)

To test is
to doubt

