

De 2 mois à 1 semaine
pour aller en production :
mission impossible ?

amadeus

Guillaume Bertello

*Responsable qualité moteur de
recherche tarifaire*

🕒 1^{er} septembre

12^{ème} édition

**JOURNÉE FRANÇAISE
DES TESTS LOGICIELS**

**LE TEST LOGICIEL, MAÎTRISER L'ÉTAT
DE L'ART DU TEST AVEC LE CFTL !**

ISTQB
International Software
Testing Qualifications Board

Amadeus et son moteur de recherche tarifaire



_ Utilisé par les plus grandes **compagnies aériennes** et **agences de voyages** : Air France, Lufthansa, Expedia, Odigeo, Kayak, ...

_ **2 400 000 000** transactions / jour

_ **500+** ingénieurs

_ **20 000 000** lignes de code



1. La situation en 2015
2. Ce que nous avons transformé
3. La situation en 2020



1.

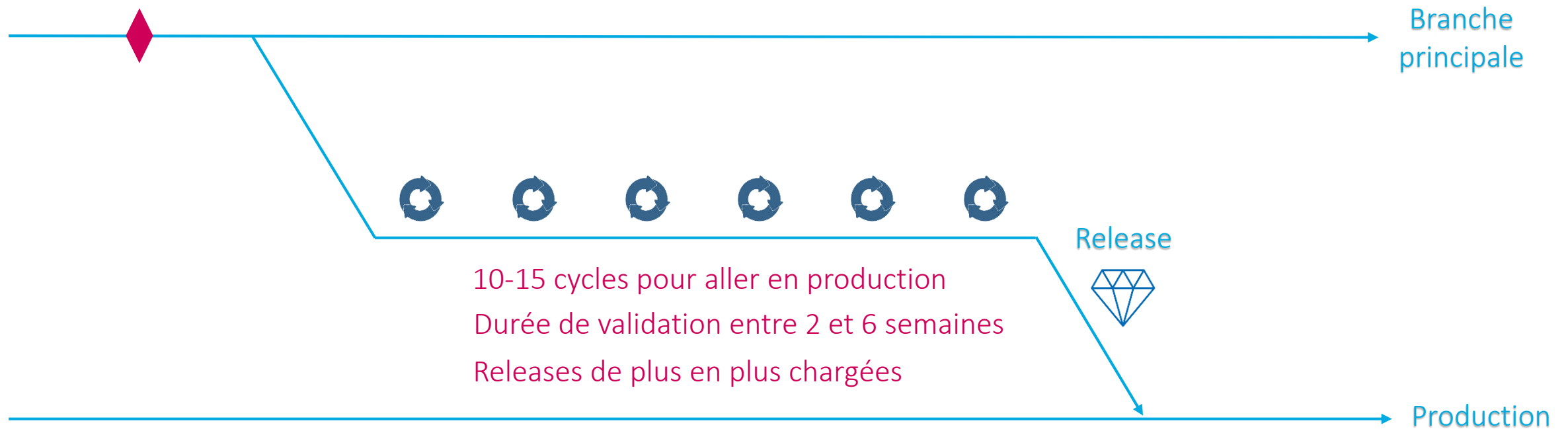
La situation en 2015

2 jours pour coder

2 mois pour livrer en production

Mais que font nos testeurs ?!?

Une activité intense pour livrer un logiciel de qualité



Les solutions naïves que nous avons essayées

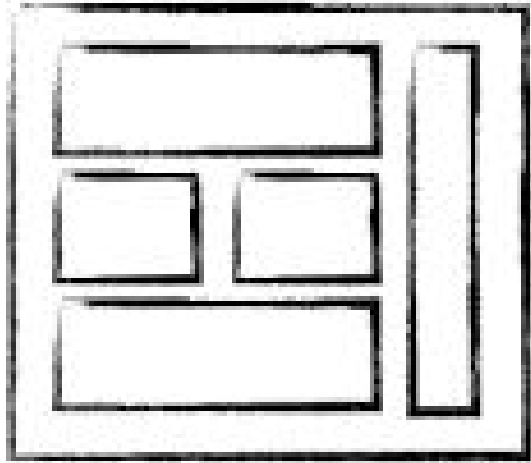
Et qui n'ont pas vraiment marché...

- Augmenter la taille des équipes QA
- Valider plusieurs releases en parallèle
- Créer plus de patches en urgence

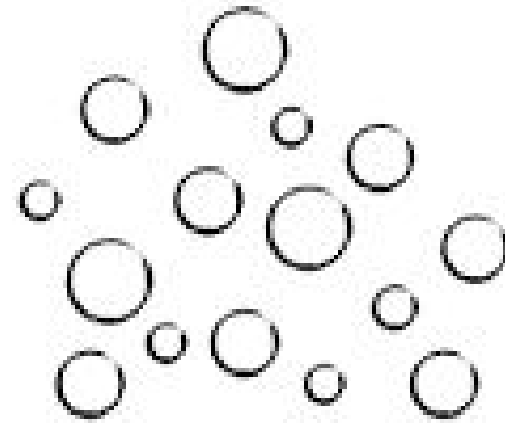


Une solution théorique : componentiser

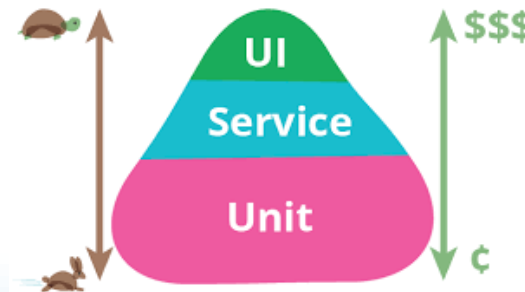
Qui coûte des millions et dure des années...



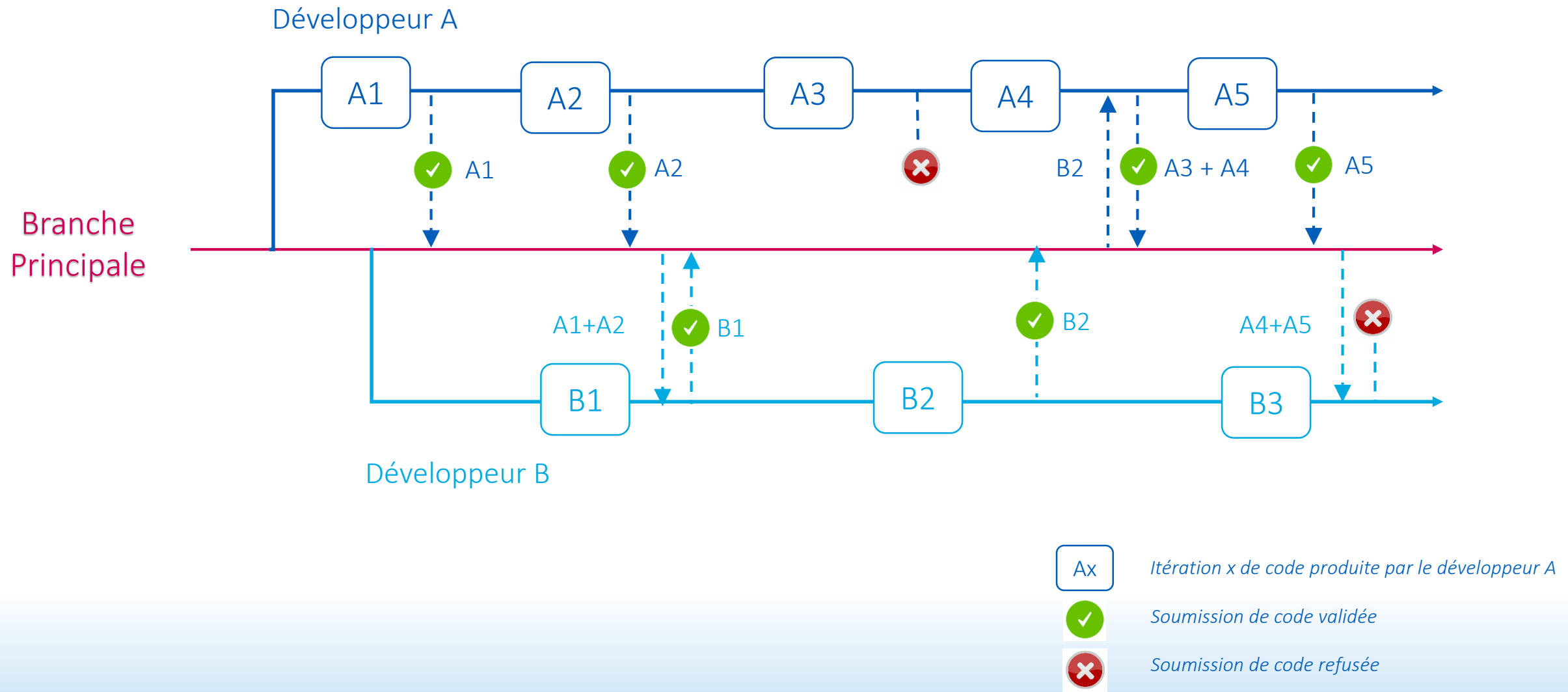
MONOLITH



MICROSERVICES



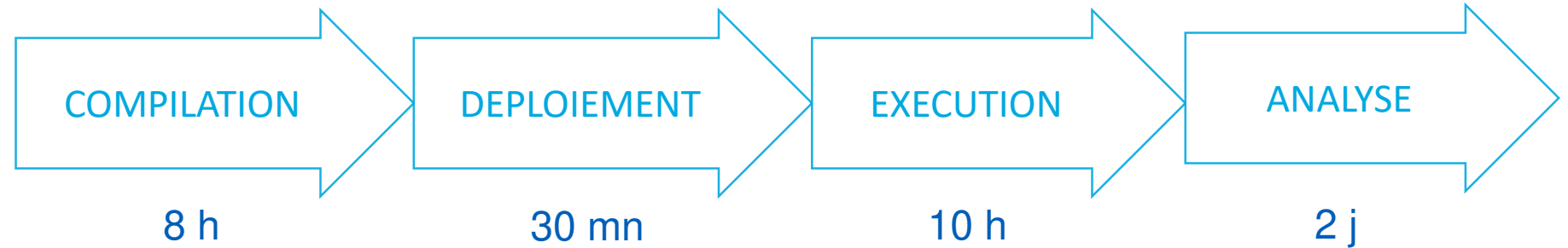
Notre approche : tester avant d'intégrer



Notre ambition : réduire la durée des cycles de test

Ou plutôt diviser la durée d'un cycle par un facteur 100...

Point de depart:



Objectif:

- 1 seule passe par soumission de code
- 20 mn par soumission de code
- 40 soumissions de code par jour vérifiées

2 axes principaux :

TEMPS

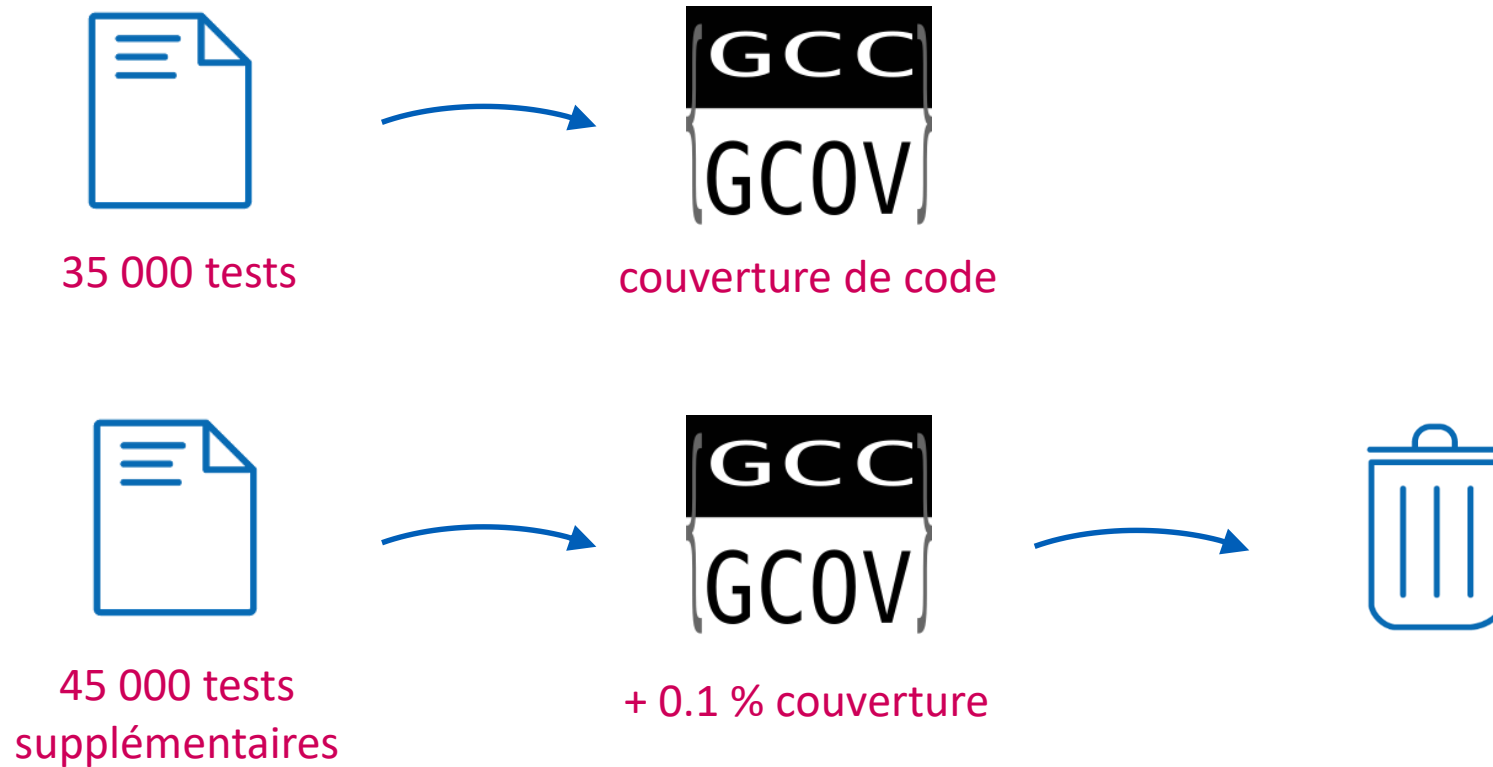
FIABILITE

2. Ce que nous avons transformé



Nous avons épuré notre suite de tests

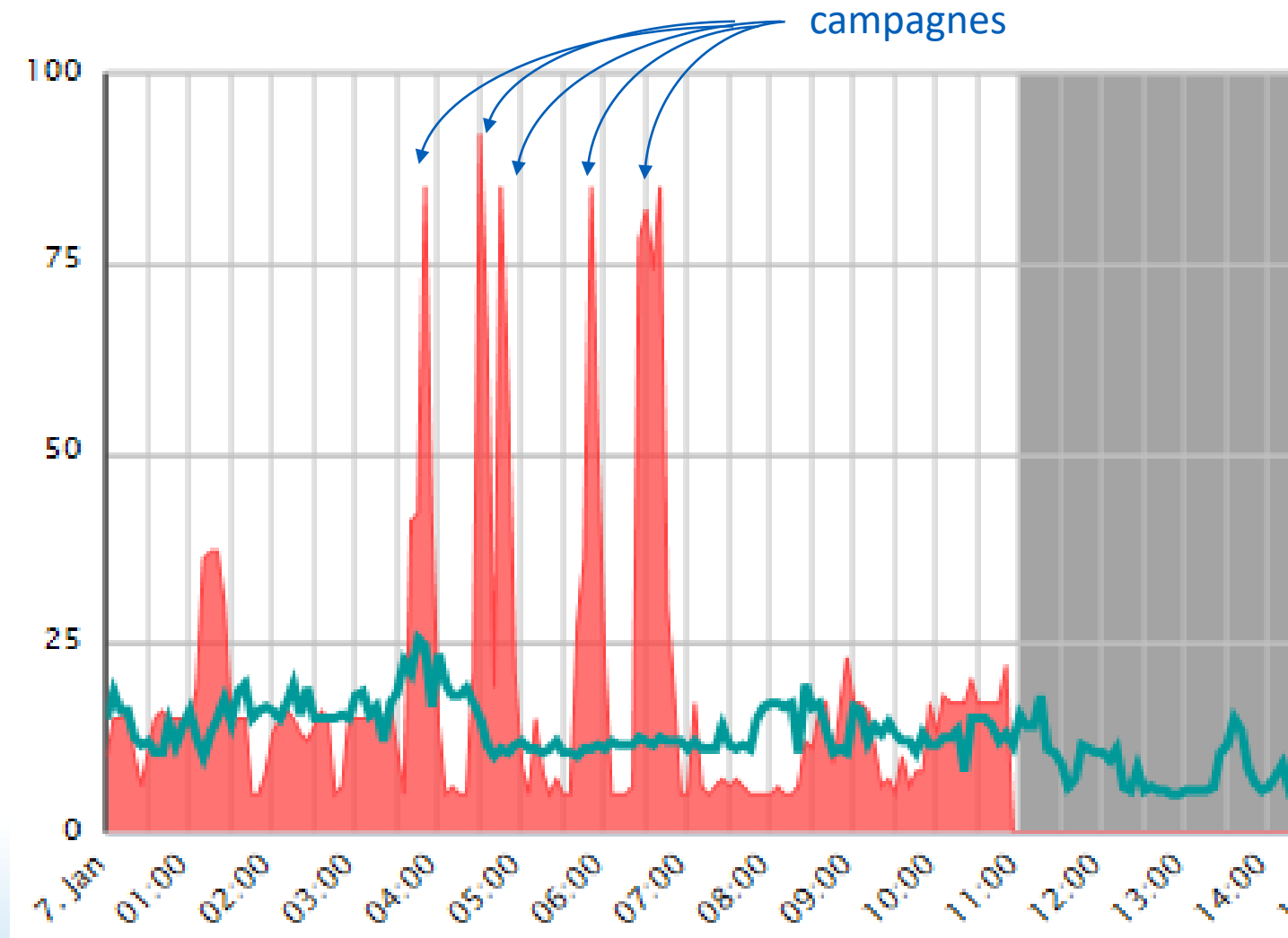
Gain : temps d'exécution des tests divisé par 2



Nous avons parallélisé l'exécution des tests

Gain : temps d'exécution des tests divisé par 15

Charge machine
sur un système
de test (%)



— avec parallélisation
— sans parallélisation

Nous avons supprimé les biais de tests

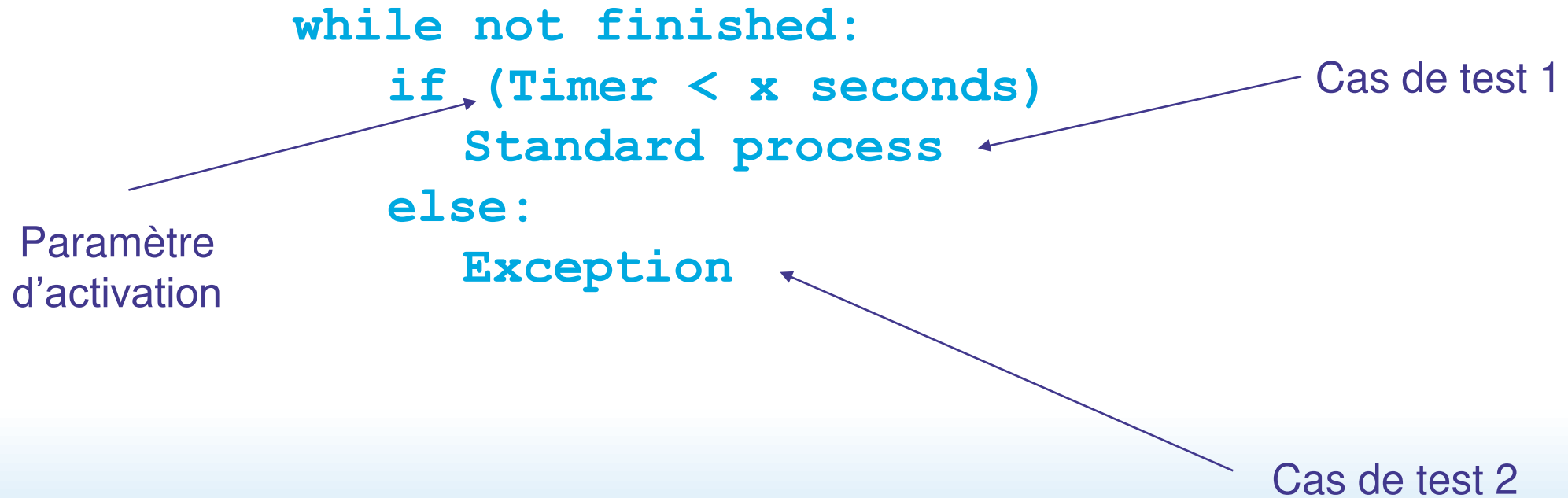
Gain : fiabilité dans les résultats des tests accrue

	Les tests disent		
En réalité		✓	✗
✓		VRAI POSITIF	FAUX NEGATIF
✗		FAUX POSITIF	VRAI NEGATIF

Nous avons rendu les tests déterministes

Gain : fiabilité dans les résultats des tests accrue

Exécutions multiples de la même campagne dans les mêmes conditions



Nous avons virtualisé les dépendances externes

Gain : disponibilité du système accrue

Systeme
à tester



Service
virtualisé



Fait maison

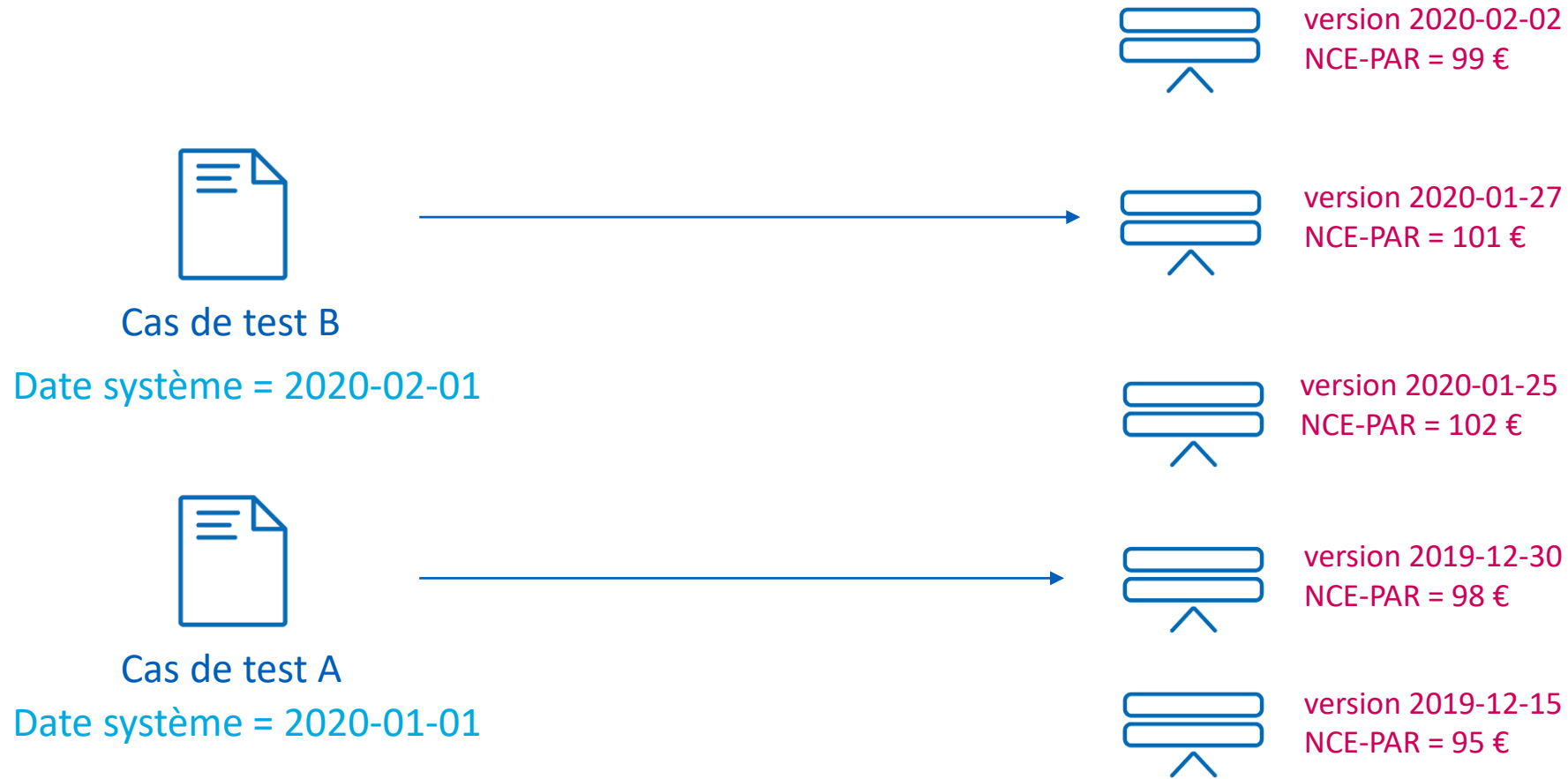


Service
dépendent



Nous avons versionné nos jeux de données

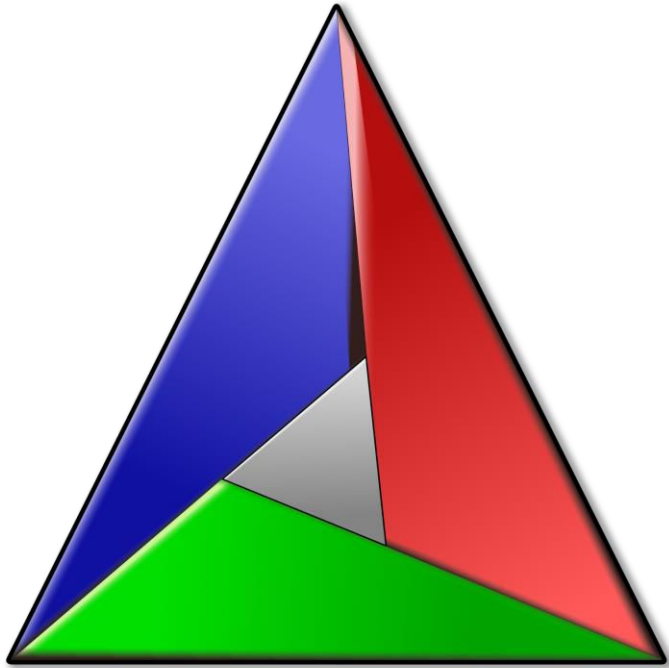
Gain : maintenance des tests réduite



Empilement non destructif
de données versionnées

Nous avons optimisé nos temps de compilation et de déploiement

Gain : temps de compilation et de déploiement divisé par 15



CMake



Jenkins

Nous avons déplacé nos tests au même endroit que le code

Gain : simplification de l'analyse des tests

Bitbucket Projets Dépôts

Rechercher du code, des commits ou des déQ

Rahul KUMAR7 round_trip → develop OUVRIR

CR 14995971: Added support for Tax application limit byte 381

Vue d'ensemble Diff Commits

Affichez une comparaison entre

Tous les changements apportés à cette pull req...

Fichiers

- Recent_Tests/Functionalities/Pricing/US_Special_proce
 - mixed_2_Scenario2and5.play
 - mixed_3_Scenario2and3.play
 - mixed_4_Scenario2_3and5.play
 - S1_06_USDomTx_P.play

```
80 80 CAR+Z'&
81 81 IFT+4+SKYWEST DBA UNITED EXPRESS'&
82 82 REF+FR:4'&
83 83 CAR+S:X+D:NZ:2004'&
84 84 REF+FR:5'&
85 85 CAR+D:AC:5358'&
86 86 UNT+53+1'
87 87 ''Response:
88 88 ''UNH++FSPRSP:16:1:1A+'&
89 89 ''MSG+:131+20'&
90 - ''IFT+3+FXP++01 TEST/TEST++LAST TKT DTE 22SEP19 - DATE OF ORIGIN+-----+
90 + ''IFT+3+FXP++01 TEST/TEST++LAST TKT DTE 22SEP19 - DATE OF ORIGIN+-----+
91 91 ''INT+++US+Y'&
92 92 ''PSG+1+++1:1'&
93 93 ''APM+{*}'&
94 - ''PFI+1++1++I+/C1-4 REFUNDABLE -BG\ :UA++USD+2509.00+2++++USD+2803.55+YQ:AD:200.00+AY:SE:5.60+US:LO:48.75+US:AP:18.60+ZP:VO:12.60
94 + ''PFI+1++1++I+/C1-4 REFUNDABLE -BG\ :UA++USD+2509.00+2++++USD+2809.15+YQ:AD:200.00+AY:SE:11.20+US:LO:48.75+US:AP:18.60+ZP:VO:12.60
95 95 ''PEN+1+4+15+PENALTY APPLIES'&
96 96 ''LTD+{*}'&
97 97 ''CAL+1+Y++22SEP19ATL UA X/NYC UA ABE UA X/CHI UA LON10M2509.10Y1 USD2509.10END+Y'&
98 98 ''SEG+1+2:X:Y:NYC:X:Y1:::PC:1:::ADT::Y+3:X:Y:ABE::Y1:::PC:1:::ADT::Y+4:X:Y:CHI:X:Y1:::PC:1:::ADT::Y+5:X:
99 99 ''PFC+1+ATL:4.50+EWR:4.50'&
100 100 ''TZP+1+2+ATL:4.20+EWR:0.00+ABE:4.20+ORD:4.20'&
101 101 ''FCI:1'&
102 102 ''EQN::NPU'&
103 103 ''ITM+1'&
104 104 ''ADT::RS+:2:5'&
```

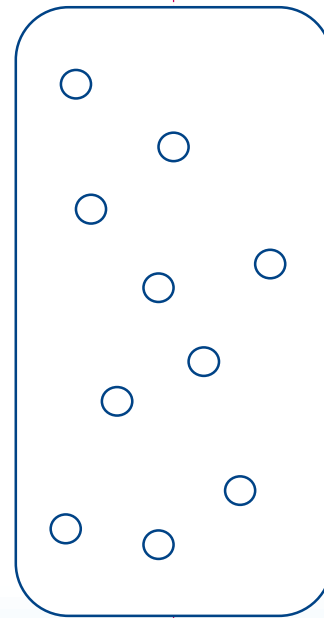
Nous avons créé l'outillage automatisé pour supporter ce processus

Gain : réduction du temps de cycle

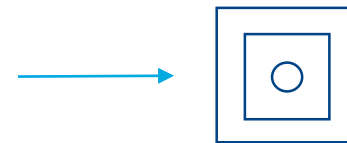
~ 30 équipes agiles



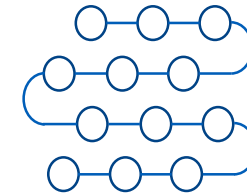
Soumissions de code en attente



Usine de test



OK



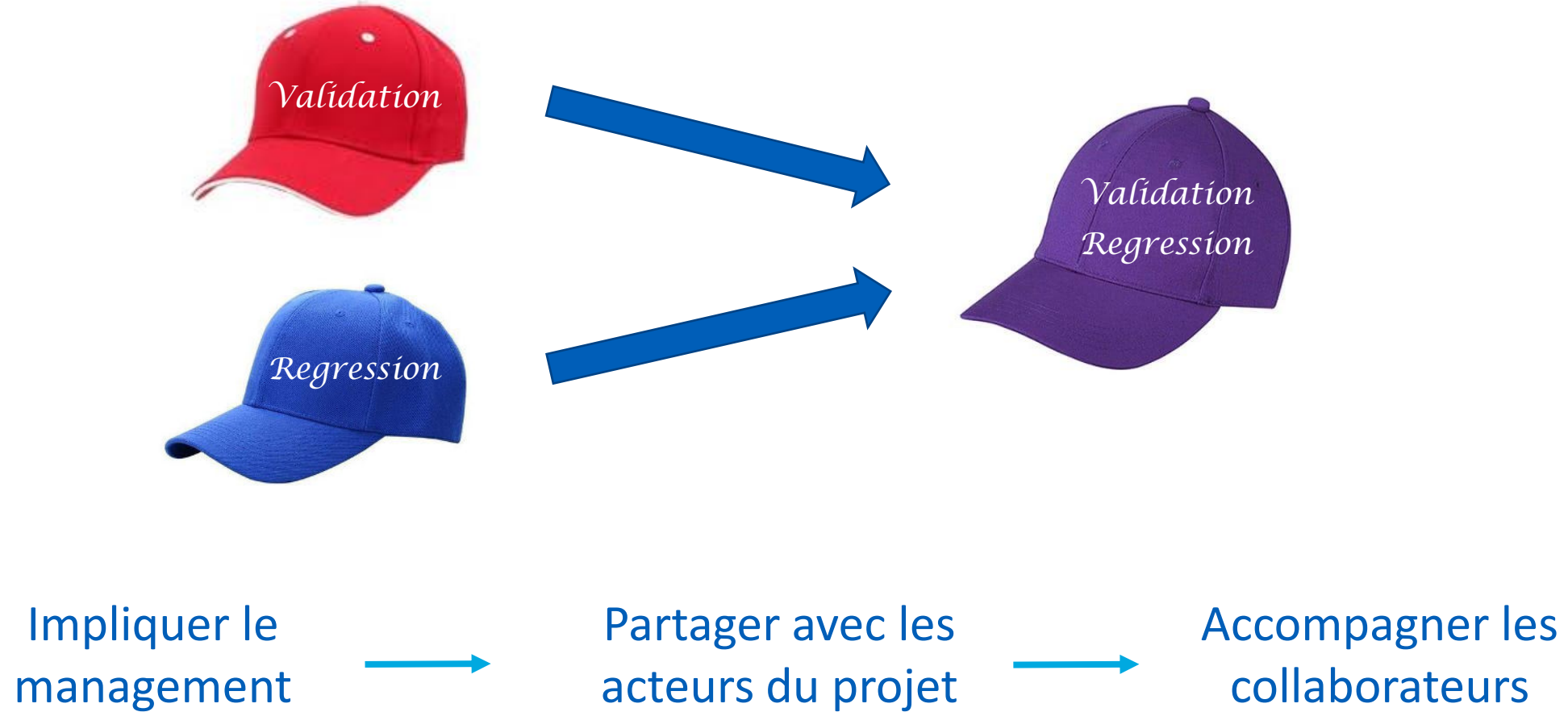
Branche principale

KO



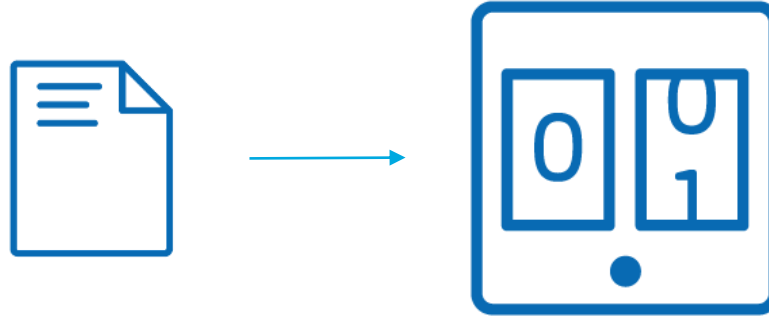
Nous avons mené une démarche de conduite de changement

Gain : nos ingénieurs QA responsables de la fonctionnalité de bout en bout



Nous avons migré graduellement chaque test

Gain : adoption par la communauté du nouveau process

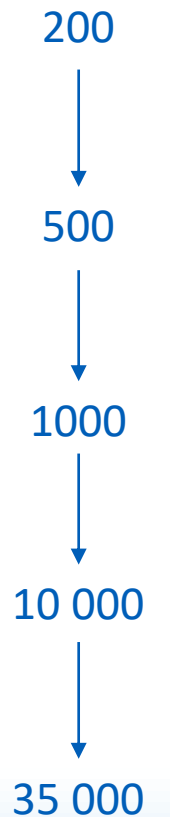


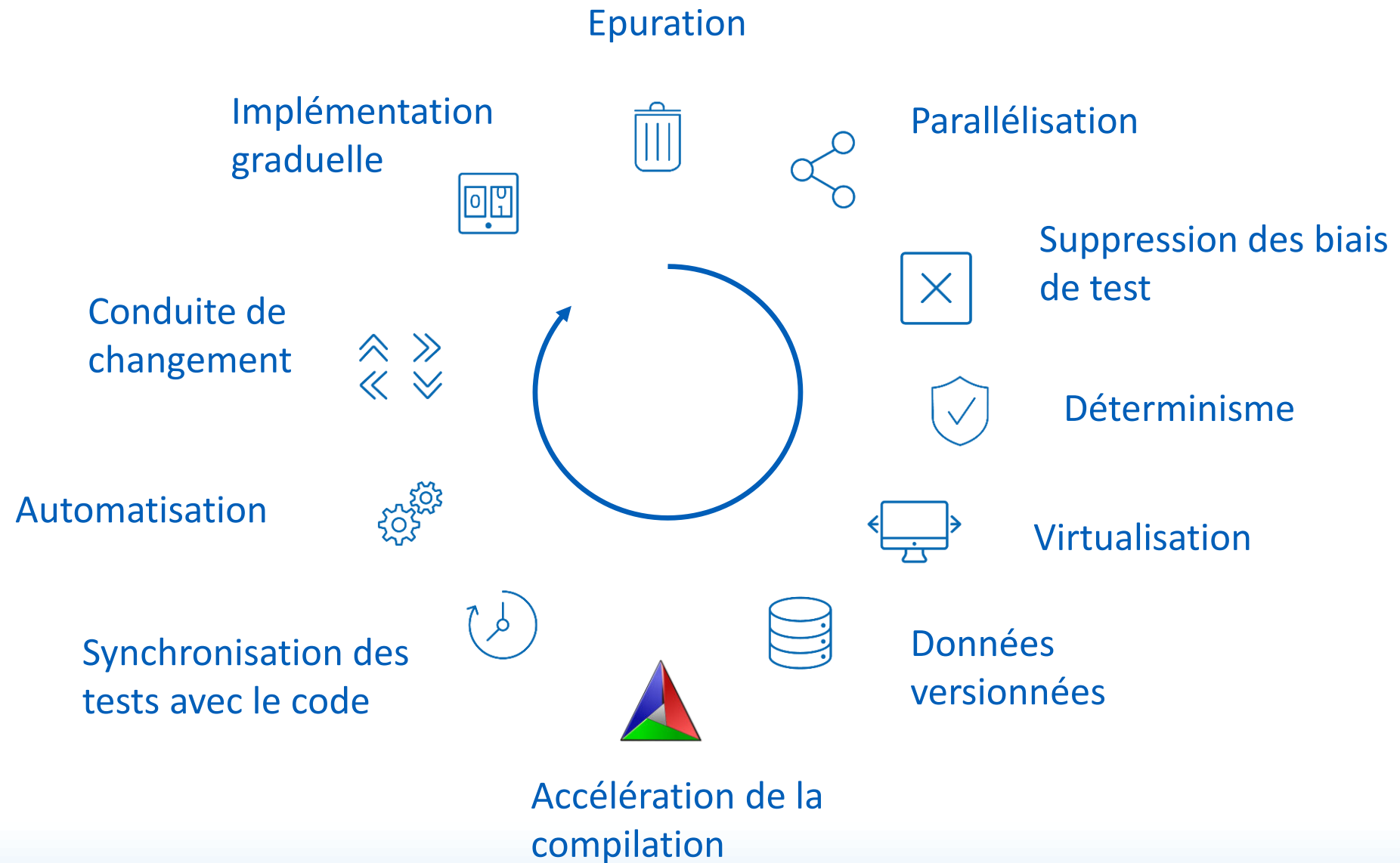
Chaque soumission de code doit désormais :

- Faire fonctionner les cas de test existants
- Etre accompagnée des mises à jour des résultats de test associés
- Enrichir la base de tests avec des nouveaux cas si nécessaire

La qualité devient à cet instant l'affaire de tous

NB TESTS MIGRES





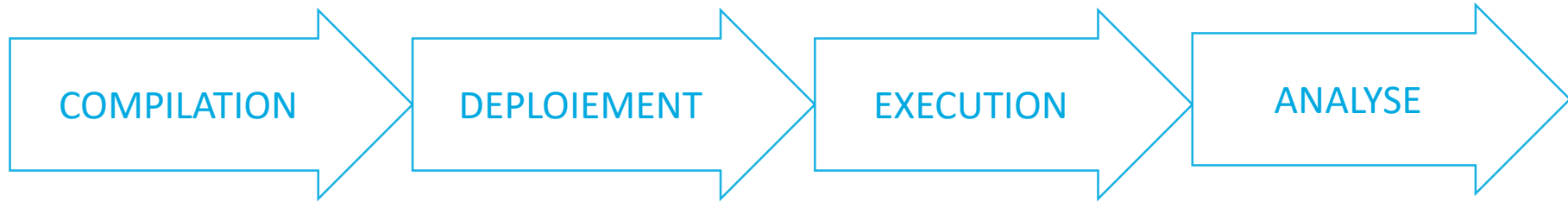
3.

La situation en 2020



Un délai de mise en production divisé par 8

Grâce à un cycle de test divisé par 100



	COMPILATION	DEPLOIEMENT	EXECUTION	ANALYSE
2015	8 h	30 mn	10 h	2 j
2020	9 mn	2 mn	10 mn	0 s

	2015	2019
Temps de mise en production	2 mois	1 semaine
Nb releases	30	90
Nb retour arrieres	10 (33%)	8 (9%)
Nb patches	110	10

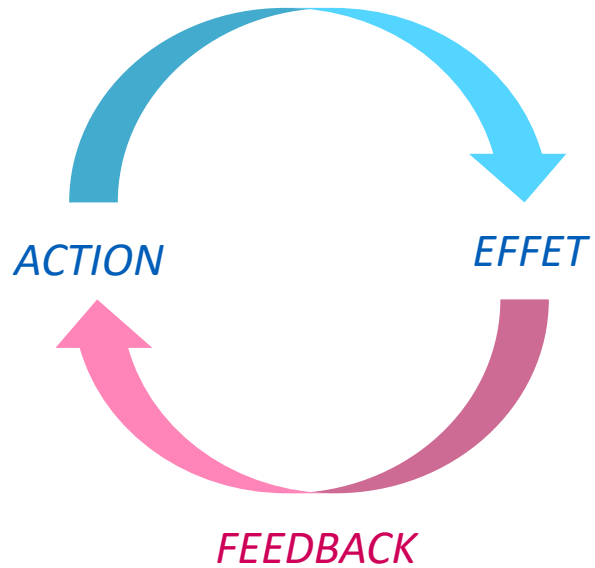
➔ *2 releases par semaine en moyenne*

Les bénéfices

Temps de livraison
réduit



Démarche itérative
avec le client



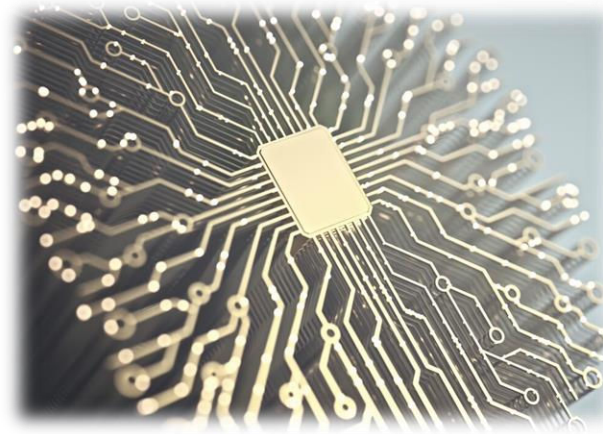
Stabilité
accrue



Une démarche d'amélioration qui se poursuit



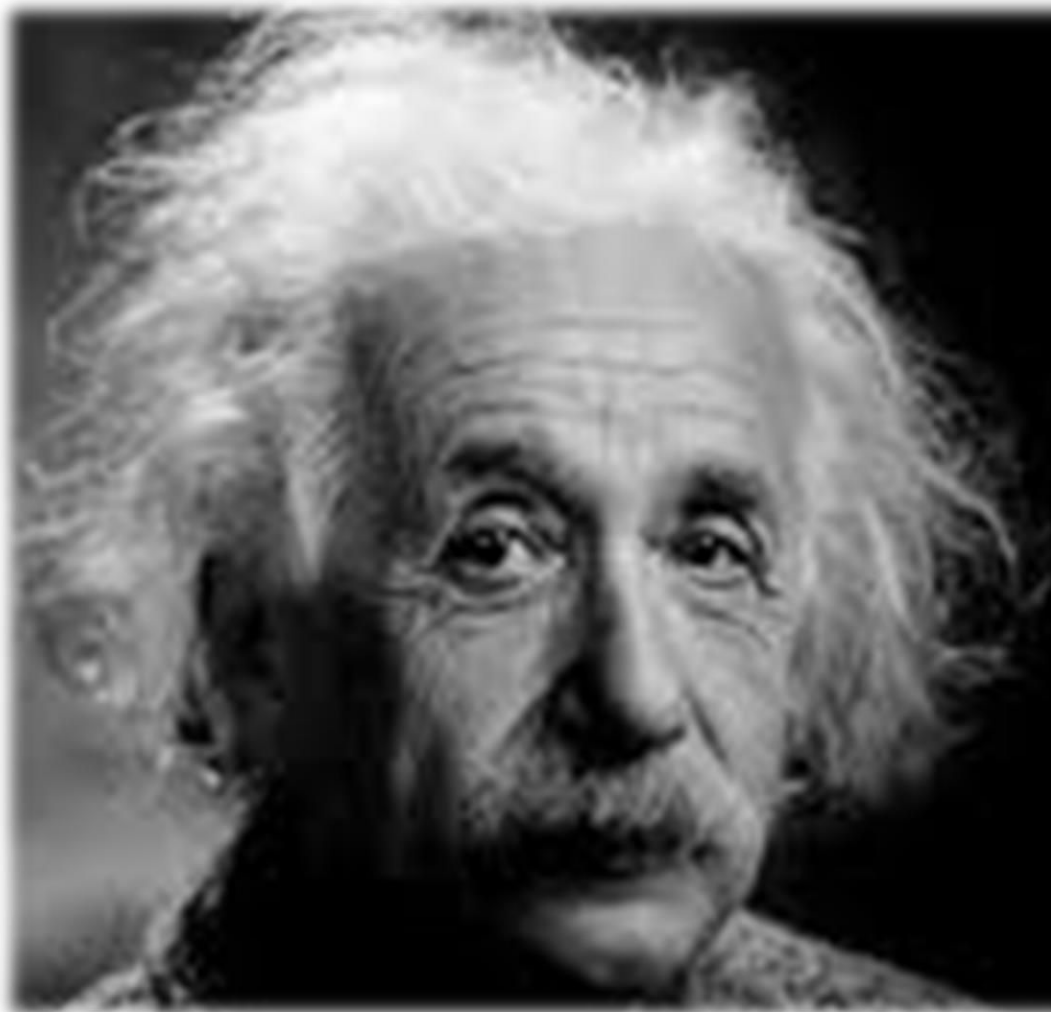
Aller encore plus loin
dans la recherche de vitesse



Accompagner l'intelligence
artificielle



Adopter une
architecture Cloud



La seule source de connaissances
est l'expérience.

Albert Einstein

Merci !

Références:

- [CI / CD in SAFE](#)
- [Clean Coders](#)
- [End to end testing considered harmful](#)
- [Eradicating Non-Determinism in Tests](#)
- [From QA to Engineering Productivity](#)
- [Jez Humble – Continuous Delivery](#)
- [Jez Humble keynote](#)
- [State of DevOps 2019](#)
- [Technical Debt](#)
- [The resource utilization trap](#)
- [Understanding DevOps](#)
- ...