

14ème
édition de la

Journée Française des Tests Logiciels



14 juin 2022



Beffroi de
Montrouge

Conférence

UNE MATRICE POUR LES GOUVERNER TOUS (SES TESTS)



Conférenciers



SOMMAIRE

1. La genèse

2. Méthodologie

3. Les résultats

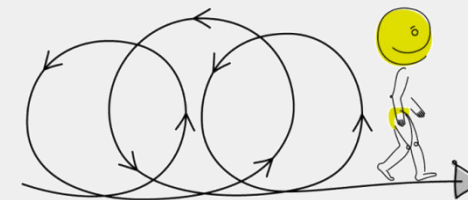
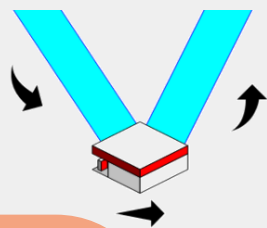
4. Conclusion

14ème
édition de la

**Journée
Française
des Tests
Logiciels**

1. La genèse

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES FRÉQUEMMENT



Séparation entre la
MOA, la MOE et le
test

Vision parcellaire de
l'ensemble du
périmètre applicatif
ou du SI

Distanciation
entre le métier et
le test

Absence d'une
vue globale

User story mal
reliées aux
exigences métier de
haut niveau

Absence d'une vue
globale

Périmètre applicatif mal défini
Faible taux de couverture des tests
Faible maîtrise des tests de régression
Effort de test mal adapté au contexte

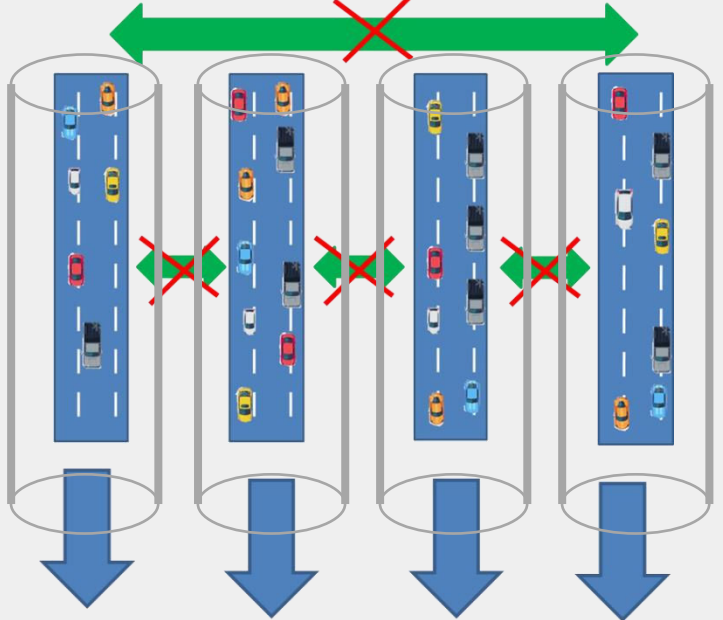
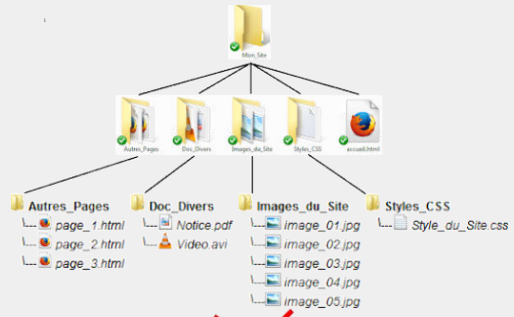
Grandes difficultés pour traiter les périmètres inter-applicatifs ou Agilité à l'échelle (SAFe)

Piste envisagée - genèse et philosophie

Vision arborescente humaine

Vision matricielle mathématique

Atelier



$$A = (a_{ij})_{n,p} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{j1} & a_{j2} & \dots & a_{jj} & \dots & a_{jp} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{np} \end{pmatrix}$$



Méthode créée et mise en œuvre en 2007, en constante évolution depuis. Démarche effectuée dans des secteurs comme les transports, l'énergie, la sûreté Nucléaire, le domaine public, la santé ...

14ème
édition de la

**Journée
Française
des Tests
Logiciels**

2. Méthodologie

Les participants



timing & objectifs



Atelier en 2 fois 2 heures

*Exemple :
2 heures le matin,
2 heures l'après-midi*

Couverture complète à l'issue des 4 heures



Intégration de la vision Métier

Cas d'utilisations associés aux exigences

Maîtrise des coûts et des délais

*Gain de temps
Optimisation*

Maîtrise des tests de régression

dépendances fonctionnelles et techniques

Gestion de l'effort de test

Influence, sensibilité des exigences

Les étapes de l'atelier

Principes de l'atelier

1^{ère} étape :

- Définir sur une matrice la criticité des exigences ainsi que l'ensemble des cas d'utilisations qui leurs sont associés.

2^{ème} étape :

- Identifier l'ensemble des dépendances entre exigences.

A la fin de l'atelier

3^{ème} étape :

- Générer une matrice carrée de régression permettant de calculer la sensibilité et l'influence de chaque exigence à partir du nombre de dépendances identifiées lors de la 2^{ème} étape. Ceci permet d'identifier l'effort de test à produire.
- Une modélisation des dépendances fonctionnelles est produite.

Revue à l'issue de l'atelier

4^{ème} étape :

- Calculer la charge de test.
- Intégrer la structure de la matrice dans un outil de gestion de test.

Nous présentons la méthode qui s'applique sur tous types d'outils du plus simple au plus industrialisé

1ère partie de l'atelier (2 heures)

1- Analyse de la criticité des exigences

Durée moyenne de cette étape : 1/4 heure.

2- Liste des cas d'utilisation par exigence

REGRESSION		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
	Impact	C	C	G	G	G	G	G
	Fréquence d'utilisation	I	I	F	I	F	F	O
	Criticité	3	3	3	3	3	3	2
C10	[Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à son arrivée dans le service sur les allergies	X						
C20	[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime une allergie dans le dossier patient	X						
C30	[Médecin en hospitalisation] Je valide une allergie saisie par l'infirmière	X						
C40	[Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à son arrivée dans le service sur les antécédents (médicaux, chirurgicaux...)	X						
C50	[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime les antécédents (médicaux, chirurgicaux...)	X						
C60	[Infirmière en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à son arrivée dans le service sur les allergies	X						
C130	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament per os		X					
C140	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament injectable		X					
C150	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription à partir d'une ancienne prescription		X					
C160	[Médecin en hospitalisation] Je réévalue une prescription de médicaments existante		X					
C170	[Médecin en hospitalisation] J'arrête une prescription de médicaments		X					
C180	[Médecin en hospitalisation] Je signe des prescriptions saisies par un étudiant ou en co-signature		X					

Exigences métier

Cas d'utilisation ou US

Criticité des exigences

Liens cas d'utilisation Exigences

Gestion des antécédents et allergies du patient
 Gestion des prescriptions de médicaments
 Gestion des prescriptions multi-modales
 Prescription de soins
 Circuit de la biologie
 Circuit d'imagerie

2ème partie de l'atelier (2 heures)

Marquage des relations

Relations ou dépendances fonctionnelles :

Elles sont identifiées ainsi que leur sens (« O » ou « E » désignant le sens de la relation) en suivant un mode opératoire précis.

X → O

E → X

Les cellules marquées contiennent potentiellement **N cas de test**.

REGRESSION		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
	Impact	C	C	G	G	G	G	G
	Fréquence d'utilisation	I	I	F	I	F	F	O
	Criticité	3	3	3	3	3	3	2
C10	[Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à son arrivée dans le service sur les allergies	X	O	O	O			
C20	[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime une allergie dans le dossier patient	X	O	O	O			
C30	[Médecin en hospitalisation] Je valide une allergie saisie par l'infirmière	X	O	O	O			
C40	[Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à son arrivée dans le service sur les antécédents (médicaux, chirurgicaux...)	X						
C50	[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime les antécédents (médicaux, chirurgicaux...)	X						
C60	[Infirmière en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à son arrivée dans le service sur les allergies	X						
C130	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament per os	E	X	O	O			
C140	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament injectable	E	X	O	O			
C150	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription à partir d'une ancienne prescription	E	X	O	O			
C160	[Médecin en hospitalisation] Je réévalue une prescription de médicaments existante	E	X	O	O			

Relation entre le cas d'utilisation C130 et l'exigence A1

Relation entre le cas d'utilisation C10 et l'exigence A2

Gestion des antécédents et allergies du patient
 Gestion des prescriptions de médicaments
 Gestion des prescriptions multi-modales
 prescription de soins
 Circuit de la biologie
 Circuit d'imagerie

Calcul de la régression et de l'effort de test

Matrice de régression

- Relations comptabilisées
- Influence
- Sensibilité
- Effort de test
- Intérêt à automatiser

LA_VUE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	INFLUENCE	Sensibilité
Impact	C	C	G	G	G	G		G	C	G	M		
Fréquence d'apparition du risque	I	I	F	I	F	O		O	I	O	F		
Criticité	3	3	3	3	3			1	2	3	2	1	
A1 Gestion des antécédents et allergies du patient			3	3						3		12	0
A2 Gestion des prescriptions de médicaments	3		4	4								8	7
A3 Gestion des prescriptions multi-modale (protocoles)				2	2	2	2	2	2	2		12	4
A4 prescription de soins									1			1	0
A5 Circuit de la biologie								1	1			2	0
A6 Circuit d'imagerie									1	0		0	1
A7 circuit anapath										1			
A8 Accès aux résultats d'examens								1					
A9 Gestion de la pancarte médico-soignante		2	1	1	1	0	1	0					
A10 Feuilles de surveillance													
A11 échelles et calculs de score						1	0	1	0	1	0	0	3
SENSIBILITE	0	4	8	10	2	2	3	2	8	0	0		
Sensibilité	0	7	4	0	0	1	0	0	5	0	3		
SOMME SENSIBILITE	0	11	12	10	2	3	3	3	13	0	3		
INFLUENCE	12	8	12	1	2	0	1	1	3	0	0		
Influence	4	2	0	1	1	2	3	3	1	0	3		
SOMME INFLUENCE	16	10	12	2	3	2	4	4	4	0	3		
EFFORT DE TEST = SENSIBILITE + INFLUENCE	16	21	24	12	5	5	7	7	17	0	6		

Effort de test

nombre de dépendances

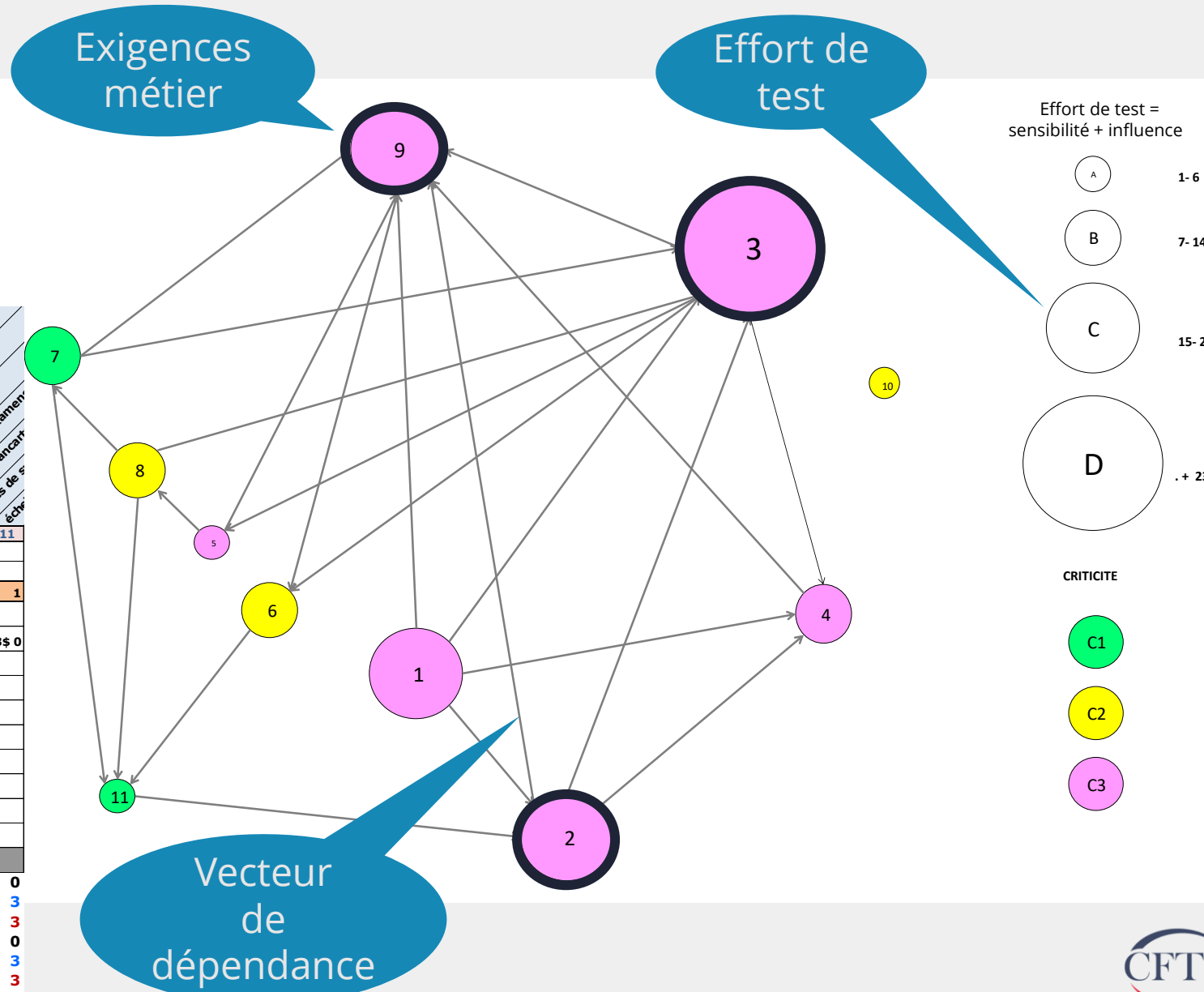
Somme des dépendances en ligne

Somme des dépendances en colonne

A la fin de l'atelier

Diagramme des dépendances

LA_VUE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
Impact	C	C	G	G	G	G	M	G	C	G	M
Fréquence d'apparition du risque	I	I	F	I	F	O	F	O	I	O	F
Criticité	3	3	3	3	3	2	1	2	3	2	1
A1 Gestion des antécédents et allergies du patient		3	3	3						3	
A2 Gestion des prescriptions de médicaments	4\$ 0		4	4							3\$ 0
A3 Gestion des prescriptions multi-modale (protocoles)				2	2	2	2\$ 2	2\$ 2	2		
A4 prescription de soins									1		
A5 Circuit de la biologie								1	1		
A6 Circuit d'imagerie									1\$ 0		
A7 circuit anapath									1		
A8 Accès aux résultats d'examens							1				
A9 Gestion de la pancarte médico-soignante		2\$ 1	1	1\$ 1	1\$ 0	1\$ 0					
A10 Feuilles de surveillance											
A11 échelles et calculs de score						1\$ 0	1\$ 0	1\$ 0			
SENSIBILITE	0	4	8	10	2	2	3	3	8	0	0
Sensibilité	0	7	4	0	0	1	0	0	5	0	3
SOMME SENSIBILITE	0	11	12	10	2	3	3	3	13	0	3
INFLUENCE	12	8	12	1	2	0	1	1	3	0	0
Influence	4	2	0	1	1	2	3	3	1	0	3
SOMME INFLUENCE	16	10	12	2	3	2	4	4	4	0	3
EFFORT DE TEST = SENSIBILITE + INFLUENCE	16	21	24	12	5	5	7	7	17	0	6



Revue a l'issue de l'atelier

Analyse de la charge de test



Architecture de la matrice
reproduite dans un outil de
gestion de tests

10 cas de tests
4 simples 4 moyens, 2 complexes

REGRESSION		Gestion des antécédents et allergies du patient		
		A1	A2	A3
	Impact	C	C	G
	Fréquence d'utilisation	I	I	F
	Criticité	3	3	3
C10	[Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à soigner	4S,4M,2C	2S,2M	1S,2M
C20	[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime une allergie dans le dossier d'un patient	3S,4M	3S,1M	3S,1M
C30	[Médecin en hospitalisation] Je valide une allergie soumise par l'infirmière	2S,1M,2C	5S	5S
C40	[Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à soigner	2S,1M		
C50	[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime les antécédents (allergies)	1S,2M,1C		
C60	[Infirmière en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient à soigner	4M,		
C130	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament	5S	2S,1M,2C	
C140	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament	3S	1S,1M,1C	
C150	[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle prescription de médicament	3S	1S,1M,1C	
C160	[Médecin en hospitalisation] Je réévalue une prescription de médicament	3S	1S,1M,1C	

EXIGENCE : Gestion des antécédents et allergies du patient

CAS UTILISATIONS : [Médecin en hospitalisation] Je complète le dossier d'un patient

Cas de test (4 simples, 4 moyens, 2 complexes)

[Médecin en hospitalisation] Je modifie/supprime une allergie ...

Cas de test (3 simples, 4 moyens)

.....

[Médecin en hospitalisation] Je prescris une nouvelle ...

Cas de test (5 simples)

Mise à jour de la matrice

REGRESSION	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
Impact	C	C	G	G	G	G	C	C	G	M	
Fréquence d'utilisation	I	F	I	F	F	O	I	I	F	F	
Criticité	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
C10	x										
C20	x										
C30	x										
C40	x										
C50	x										
C60											
C130											
C140											
C150											
C160											
C170											
C180											
C190											
C200											
C210											
C220											
C230											
C240											
C250											
C260											
C270											
C280											
C290											
C300											
C310											
C320											
C330											
C340											
C350											
C360											
C370											
C380											
C400											
C410											
C420											
C430											
C440											
C450											
C460											
C470											
C480											
C490											
C500											
C510											
C520											
C530											

REGRESSION	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
Impact	C	C	G	G	G	G	C	C	G	M	
Fréquence d'utilisation	I	F	I	F	F	O	I	I	F	F	
Criticité	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
C10	x										
C20	x										
C30	x										
C40	x										
C50											
C60											
C130											
C140											
C150											
C160											
C170											
C180											
C190											
C200											
C210											
C220											
C230											
C240											
C250											
C260											
C270											
C280											
C290											
C300											
C310											
C320											
C330											
C340											
C350											
C360											
C370											
C380											
C390											
C400											
C410											
C420											
C430											
C440											

REGRESSION	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
Impact	C	C	G	G	G	G	C	C	G	M	
Fréquence d'utilisation	I	F	I	F	F	O	I	I	F	F	
Criticité	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
C10	x										
C20	x										
C30	x										
C40	x										
C50											
C60											
C130											
C140											
C150											
C160											
C170											
C180											
C190											
C200											
C210											
C220											
C230											
C240											
C250											
C260											
C270											
C280											
C290											
C300											
C310											
C320											
C330											
C340											
C350											
C360											
C370											
C380											
C390											
C400											
C410											
C420											
C430											
C440											

Cas d'utilisation modifié

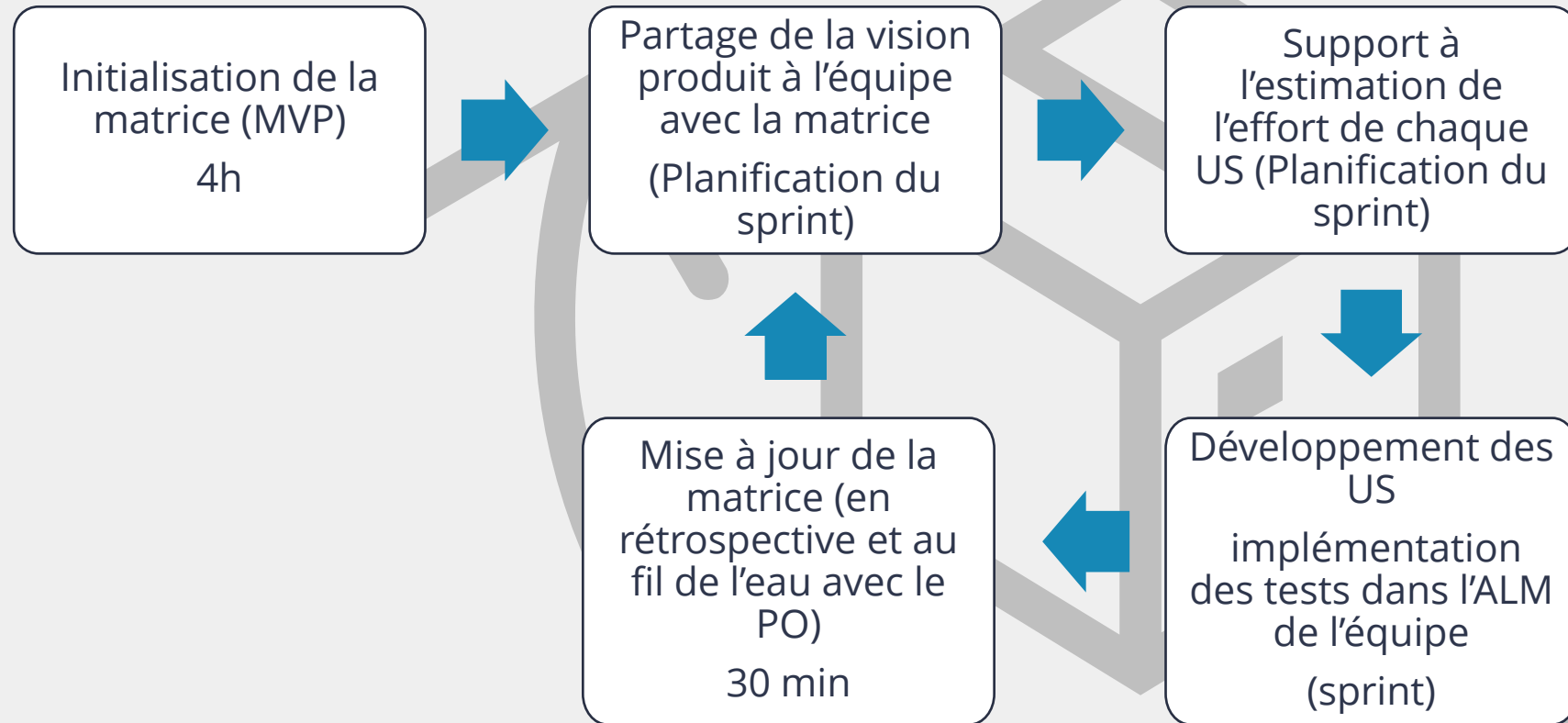
Nouvelle exigence

Nouvelles dépendances identifiées

Rajouts de nouveaux cas d'utilisations

Nouvelles dépendances identifiées

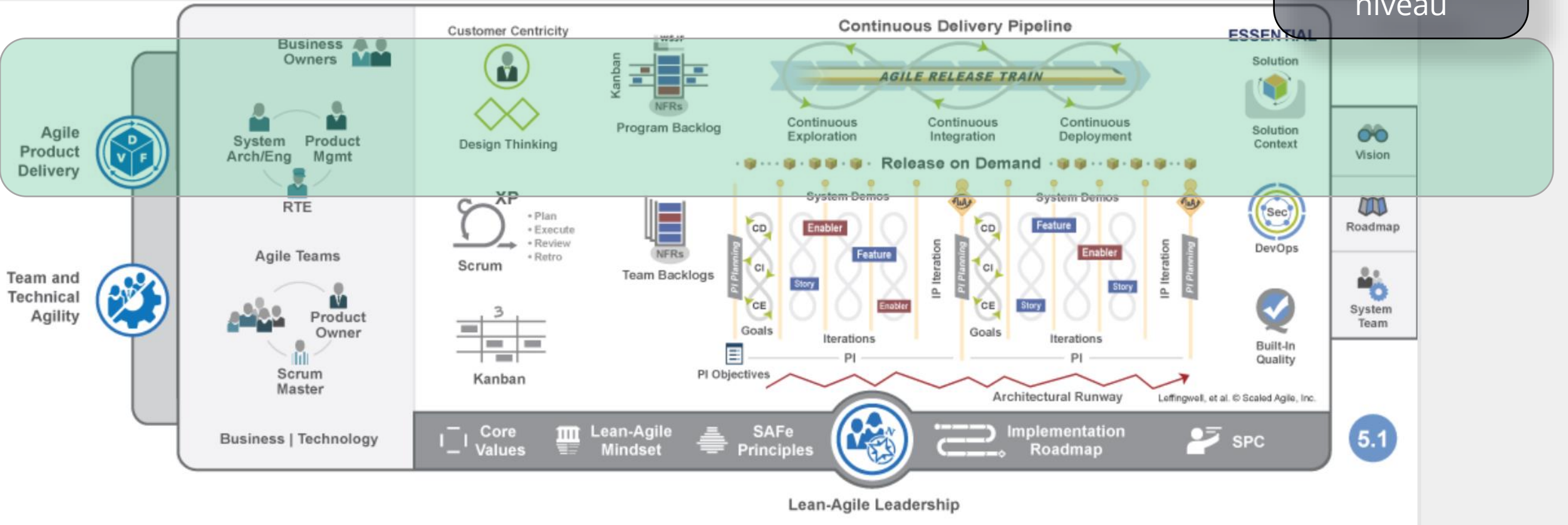
Implémentation en Agile



Vision Agile à l'échelle

ATELIER

Tests reliés aux exigences métier de haut niveau



Vision Agile à l'échelle

System Team

Squad 1

Squad 2

...

Squad
N

Matrice de couverture programme

Réalisée pour le premier PI Planning puis maintenue à chaque PI

- Vision globale du produit
- Gestion des tests inter-équipes
- Cartographie de chaque feature par Squad

Chaque Squad peut réaliser sa matrice de couverture

14ème
édition de la

**Journée
Française
des Tests
Logiciels**

3. Les résultats

Utilisation dans le cadre d'une reprise d'un patrimoine existant

Exigences rajoutées absentes du patrimoine existant

Cas de test du patrimoine existant

Cas de test rajoutés absents du patrimoine existant

Identifier les cas de test existants dans les cellules de la matrice (à l'intersection des exigences et des cas d'utilisations).

Constater la couverture des cas de test existants (en gris) relativement aux cas de test estimés dans le cadre de l'atelier (bleues, rouges et roses).

Le taux de couverture de l'existant est le pourcentage de cellules grises par rapport au nombre total de cellules

Identification des « trous » de couverture: les cas de test relativement à l'existant

Identification des cas superflu

Constat : Chez la plus part de nos clients nous constatons dès le début de notre intervention une couverture entre 20 et 30% du patrimoine des tests existants. **Nous identifions donc entre 70 à 80 % de tests manquants compensés par les cas superflus.**

Utilisation en partant de zéro

ZERO PRODUIT – accompagner le développement from scratch du logiciel

- Fournit une vision commune du produit
- Impose une vraie approche RBT avec un effort de test calculé
- Assure sur plusieurs produits l'absence de bug bloquant en production

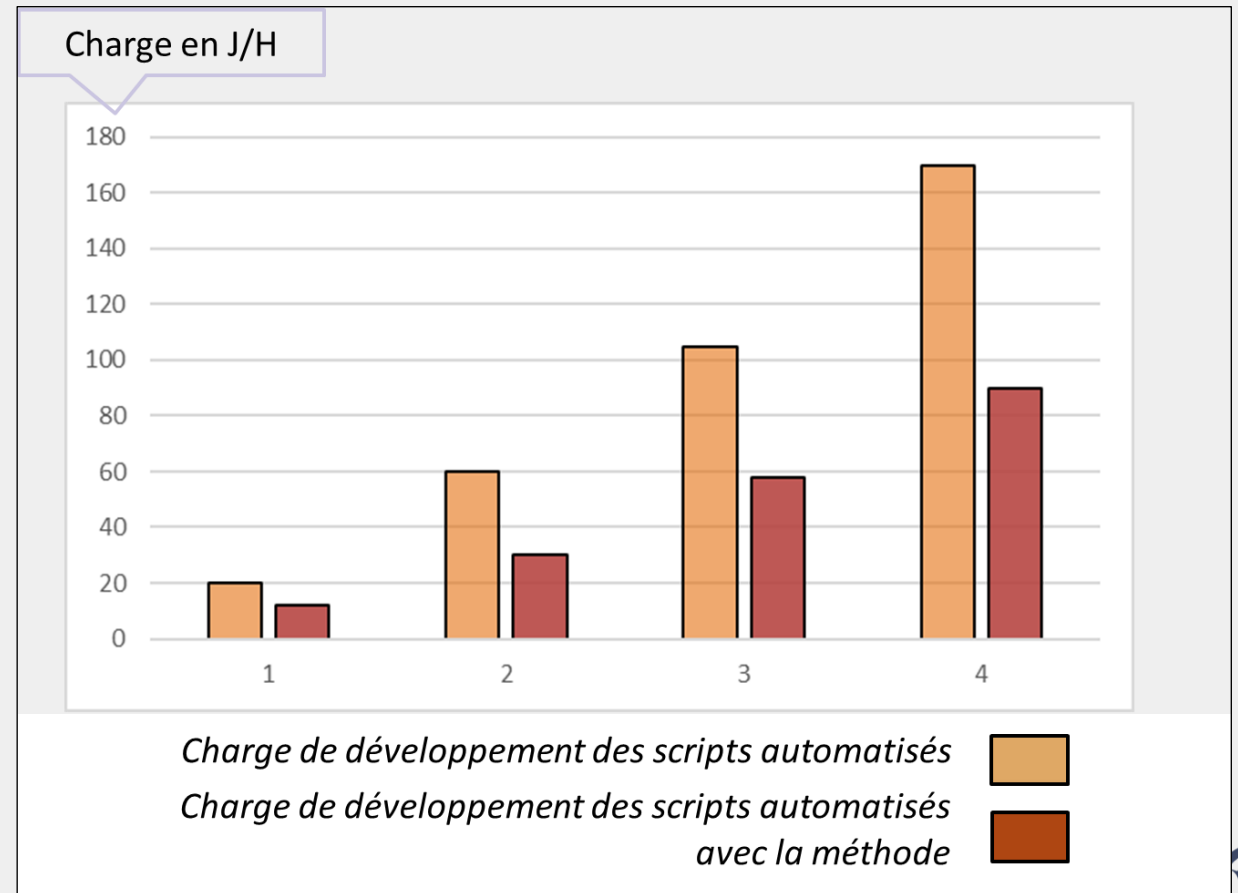
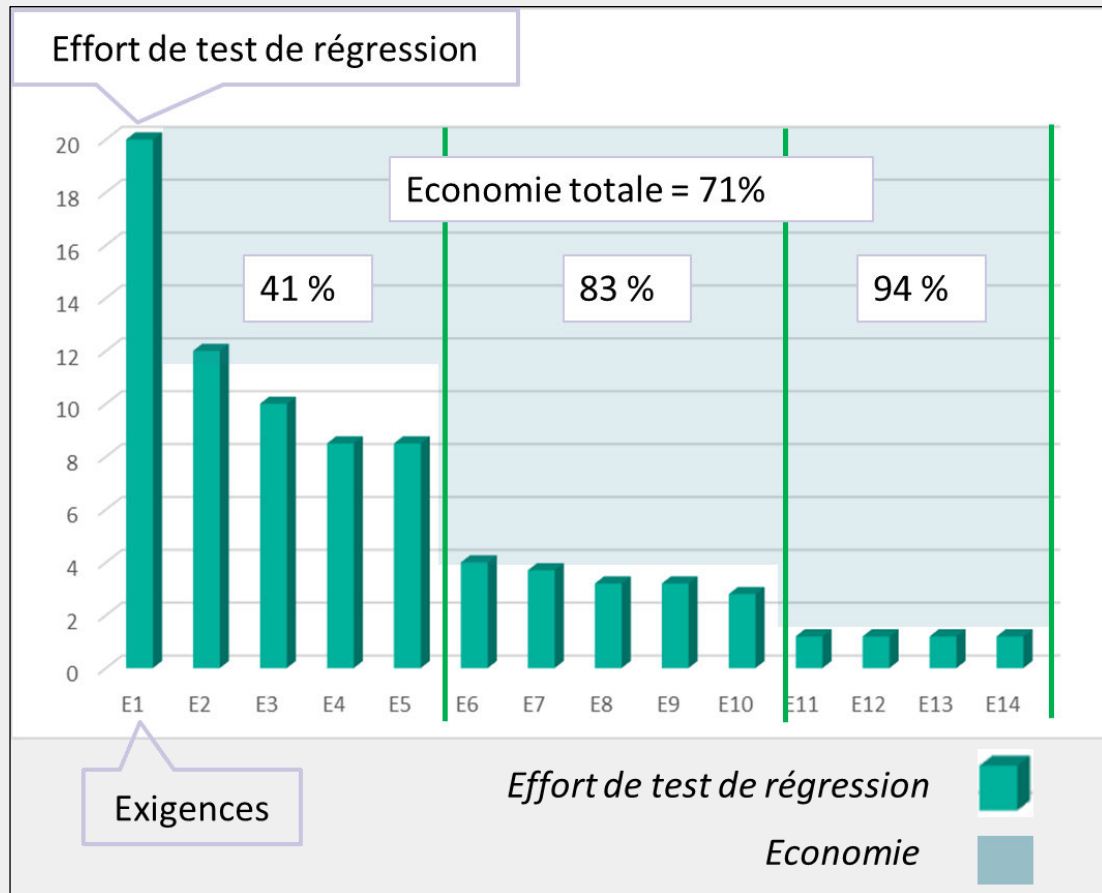
ZERO DOCUMENTATION / TEST – apporter une définition formelle du logiciel, des cas d'utilisations et des tests

- Fournit une vision du produit
- Permet une montée en connaissance sur le logiciel pour les nouveaux arrivants
- Identifie la campagne de régression
- Permet d'identifier les impacts des nouveaux développements
- Offre une documentation allégée du logiciel

Economie de l'effort de test de régression

Cette méthodologie permet **d'économiser en moyenne 70 %** de la charge de travail associée à la mise en œuvre des tests de régression tout en **optimisant la qualité des tests**.

Il ne s'agit pas de diminuer l'effort de test de régression par économie mais de le **répartir de manière cohérente** aux endroits où il est le plus nécessaire pour obtenir un **niveau de qualité optimal**.



4. Conclusion

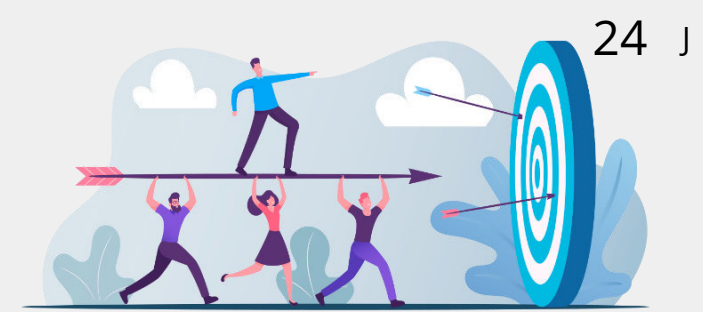
Conclusion

DES TESTS OPTIMISÉS

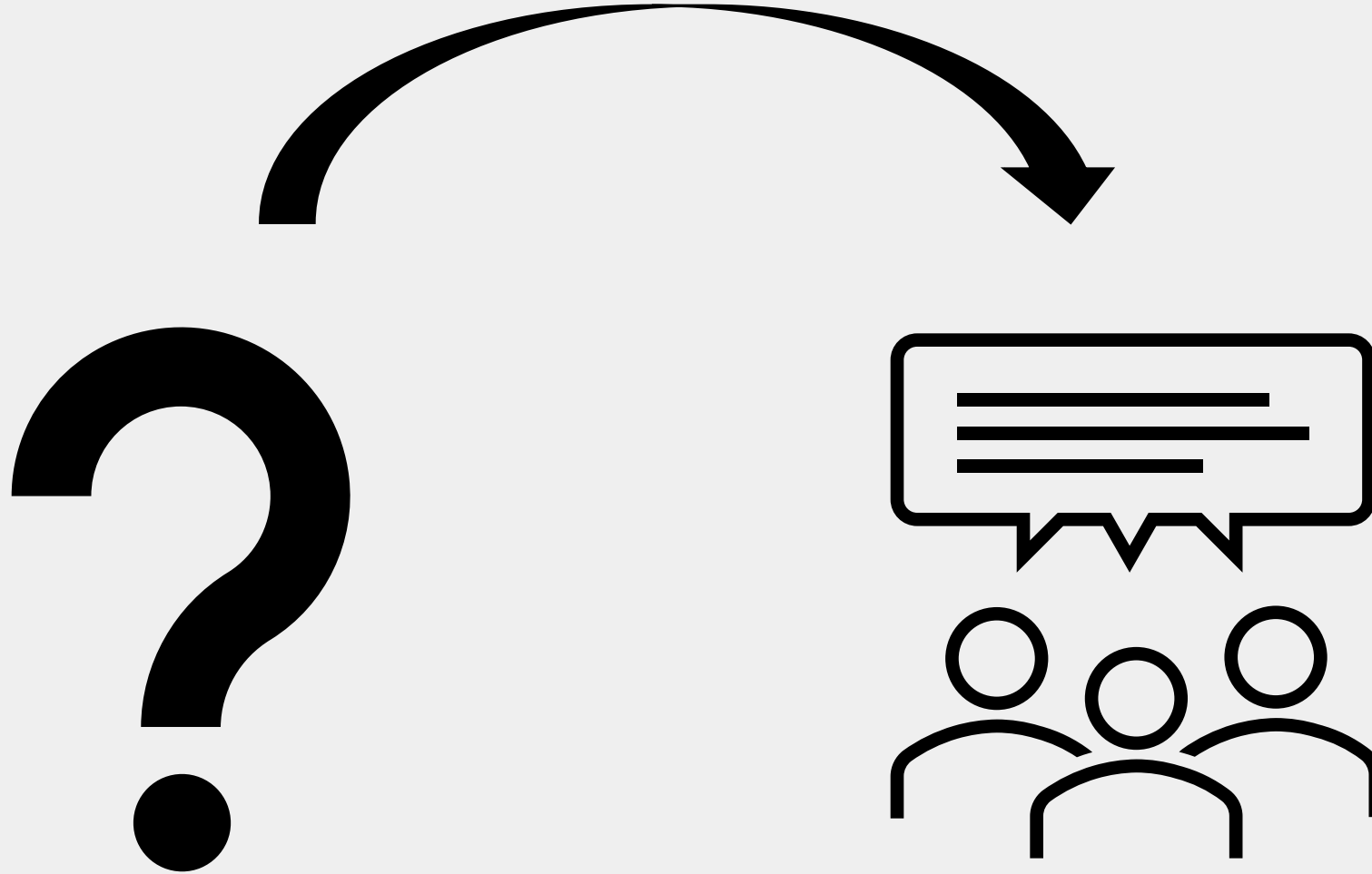
Du système d'information le plus complexe
à la simple application

LA MAÎTRISE DES TESTS DE RÉGRESSION

LA MAÎTRISE DES COÛTS



Questions / réponses



14ème
édition de la
**Journée
Française
des Tests
Logiciels**



14 juin 2022



Beffroi de
Montrouge

Merci de votre écoute !



Evènement est sponsorisé par



Conférence



Conférenciers

Coordonnée conférencier

Jean-Paul.gallant@capgemini.com

stanislas.bobiec@capgemini.com

