

# LA DETTE TECHNIQUE

Son impact sur la maintenabilité à long terme

*Tergel, Tom et Jérôme*



# An exploration of technical debt

Edith Tom<sup>a</sup>, Aybüke Aurum<sup>a,\*</sup>, Richard Vidgen<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> *School of Information Systems, Technology and Management, University of New South Wales, Sydney, Australia*

<sup>b</sup> *Department of Management Systems, Hull University Business School, Hull, United Kingdom*

*An exploration of technical debt*

# Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development: A systematic literature review

Woubshet Nema Behutiye<sup>a,\*</sup>, Pilar Rodríguez<sup>a</sup>, Markku Oivo<sup>a</sup>, Ayşe Tosun<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *University of Oulu, Oulu, Finland*

<sup>b</sup> *Faculty of Computer Engineering and Informatics, Istanbul Technical University, Turkey*

[Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development: A systematic literature review](#)



*The phenomenon of technical debt, despite being described by a financial metaphor, is also associated with an actual monetary cost. Technical debt also exhibits many attributes of financial debt – it can be seen to have associated interest and principal, repayments and withdrawals, can be used for leverage, and, when left to accrue, technical debt can ultimately lead to amnesty or bankruptcy;*

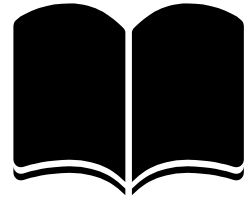
*An exploration of technical debt*

# **La dette technique**

Conséquence de choix de conception  
privilégiant la rapidité ou la facilité à court  
terme au détriment de la qualité à long terme

**Quel est l'impact de la dette technique sur la maintenance à long terme et sur l'évolution des systèmes informatiques ?**

# PLAN



- 1.** Contexte
- 2.** Méthodologie
- 3.** Résultats

1.

# Contexte

Contexte autour de la dette technique



# Dans quel projet prendre en compte la dette technique ?

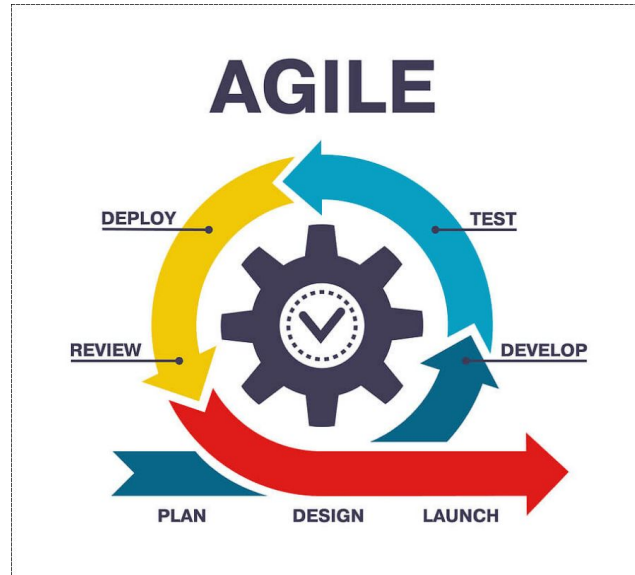
## Projets mineurs

- tester rapidement un concept
- travail isolé
- opportunité de marché

## Projets complexes

- nécessité de maintenance
- implémentation de tests
- plusieurs équipes de travail

# Lien entre Technical Debt et Agile Software Development

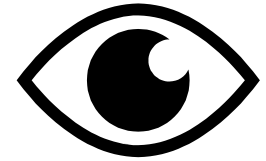


**2.**

# **Méthodologie**

Méthodes pour évaluer les impacts de  
la dette technique

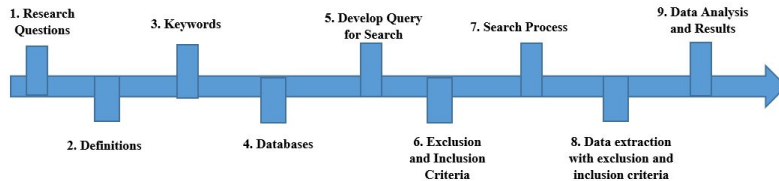
# Méthodologie



## Revue Systématique de la Littérature (SLR)

méthodologie pour identifier, évaluer et synthétiser les recherches disponibles sur une question précise

Systematic Literature Review

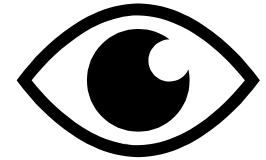


## Enquête

élaboration des objectifs, la création du questionnaire et le choix du public cible  
=> recueillir les perceptions, expériences et pratiques des développeurs concernant la gestion de la dette technique

[1] : [Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development](#)

# Méthodologie



## **Modélisation et Simulation**

Modèle informatique pour reproduire et analyser l'accumulation de DT

=> Simuler l'accumulation de dette technique et ses effets sur la productivité et la qualité du logiciel

## **Étude de Cas**

Immersion dans une division technique

=> Observation ethnographique

=> Entretien semi-structuré

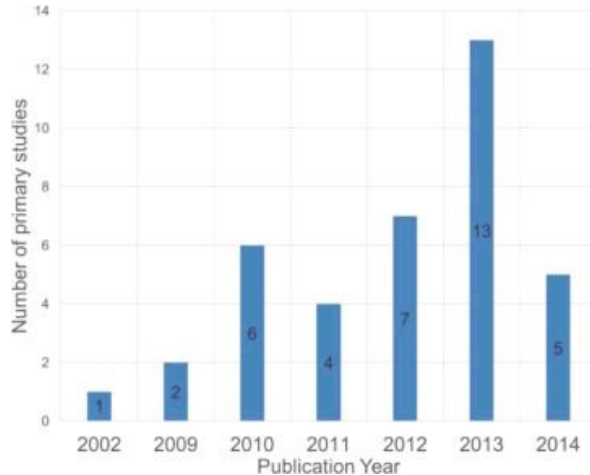
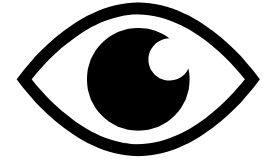
[1] : [Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development](#)

**3.**

# **Résultats**

Résultats des papiers de recherche

# Résultats *Papiers*



[1]



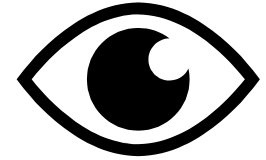
→ Intérêt croissant

→ Angle d'analyse varié

Rq : Manque de papiers sur l'évaluation pour valider les solutions

[1] : [Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development](#)

# Résultats Causes



Cause	Primary studies	Frequency
Emphasis on quick delivery	P1, P2, P4, P5, P8, P11, P19, P21, P23, P24, P26, P27, P28, P34, P35, P38,	16
Architecture and design issues	P2, P4, P5, P10, P12, P13, P17, P18, P21, P25, P27, P31, P33, P35, P36, P38	16
Inadequate test coverage	P5, P6, P11, P12, P16, P23, P27, P28, P32, P38	10
Lack of understanding of system being built/requirements	P5, P7, P11, P13, P19, P20, P27, P28, P29	9
Overlooked and delayed solutions and estimates	P5, P7, P10, P11, P13, P21, P27, and P28	8
Less/no/delayed refactoring	P5, P8, P21, P23, P28, P37	6
Code duplicates/copy pasting	P11, P16, P29 and P38	4
Others	P5, P22	2

## Enquête sur des praticiens en méthode agile

→ **Pression des délais**

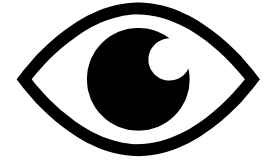
→ **Manque de flexibilité**

Rq: Priorisation des tâches pas les développeurs

[1] : [Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development](#)



# Résultats *Conséquences*



Consequence	Primary studies	Frequency
Reduced productivity	P1, P2, P5, P8, P10, P11, P13, P14, P16, P17, P20, P23, P29, P31, P32, P37, P38	17
System quality degradation	P3, P4, P5, P7, P8, P10, P13, P15, P20, P22, P25, P26, P27, P32, P33, P37, P38	17
Increased cost of maintenance	P8, P11, P12, P13, P17, P18, P21, P22, P23, P24, P26, P27, P29, P30, P38	15
Complete redesign or rework of system	P13, P35, and P38	3
Market loss/hurt business relationships	P11, P20, P38	3

→ **Ralentit le développement**

→ **Dégrade la qualité du système**

Rq: effet boule de neige à travers les sprints

[1]

[1] : [Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development](#)

# Conclusion

*Technical Debt*

Revue de la littérature scientifique et étude de cas :

- Compromis à court terme (deadline)
- Impacts à long terme (maintenance)

# Outils pour mesurer la dette technique

*Most popular :*

- *CAST*
- *SonarQube*

[An Overview and Comparison of Technical Debt Measurement Tools](#)

Tool name	Tool link	Paper ID
AnaConDebt	<a href="https://anacondebt.com">https://anacondebt.com</a>	[SP32], [SP33]
ARCAN (ArcelliFontana et al., 2016, Fontana et al., 2017)	<a href="http://essere.disco.unimib.it/wiki/arcan">http://essere.disco.unimib.it/wiki/arcan</a>	[SP38]
CAFFEA	Not available	[SP31]
CAST	<a href="https://www.castsoftware.com">https://www.castsoftware.com</a>	[SP4]
Coverity	<a href="http://www.coverity.com">http://www.coverity.com</a>	[SP20]
Findbugs	<a href="http://findbugs.sourceforge.net">http://findbugs.sourceforge.net</a>	[SP20]
Visual studio FxCopAnalyzer	<a href="https://www.nuget.org/packages/Microsoft.Cod eAnalysis.FxCopAnalyzers">https://www.nuget.org/packages/Microsoft.Cod eAnalysis.FxCopAnalyzers</a>	[SP20]
iPlasma	<a href="http://loose.cs.upt.ro/index.php?n=Main.IPlasma">http://loose.cs.upt.ro/index.php?n=Main.IPlasma</a>	[SP5]
Jsprit	<a href="https://sites.google.com/site/santiagoavidal">https://sites.google.com/site/santiagoavidal</a>	[SP18]
Scitool understand	<a href="https://scitools.com">https://scitools.com</a>	[SP21]
SonarQube	<a href="https://www.sonarqube.org">https://www.sonarqube.org</a>	[SP30]
Codescene	<a href="https://codescene.io">https://codescene.io</a>	[SP39]

**Thanks!**



# Bibliographie

- Analyzing the concept of technical debt in the context of agile software development: A systematic literature review
- An exploration of technical debt
- An Overview and Comparison of Technical Debt Measurement Tools
- A systematic literature review on Technical Debt prioritization: Strategies, processes, factors, and tools