Sorbonne Université

École Doctorale Pierre Louis de Santé Publique à Paris :

Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique

(UMR-S 1136 Sorbonne Université & Inserm)

Prevention of infectious diseases in the context of effective treatment: a game-theoretic approach

La prévention des maladies infectieuses dans le contexte de traitements efficaces : une approche par la théorie des jeux

Par Sofia JIJON ALBAN

Thèse de doctorat d’Épidémiologie

Spécialité : Biomathématiques

Dirigée par Romulus BREBAN et Virginie SUPERVIE

Présentée et soutenue publiquement le 30 juin 2021 à Paris

Devant un jury composé de :

M. Alberto D'ONOFRIO, Rapporteur

Mme. Alison GALVANI, Rapporteur

Mme. Daniela DE ANGELIS, Examinateur

M. Daniel LEVY-BRÜHL, Examinateur

M. Pierre-Yves BOËLLE, Examinateur

M. Sylvain SORIN, Proffesseur, Examinateur

Paternite - Pas d'utilisationCom - Pas de modif300dpi

Dédicace

Remerciements

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et *dolore magna aliquyam erat*, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Sommaire

[Remerciements 2](#_Toc359504386)

[Sommaire 3](#_Toc359504387)

[Introduction 3](#_Toc359504388)

[Titre de niveau 1 3](#_Toc359504389)

[Titre de niveau 2 3](#_Toc359504390)

[Titre de niveau 2 3](#_Toc359504391)

[Titre de niveau 3 3](#_Toc359504392)

[Titre de niveau 3 3](#_Toc359504393)

[Titre de niveau 1 3](#_Toc359504394)

[Conclusion 3](#_Toc359504395)

[Bibliographie 3](#_Toc359504396)

[Bibliographie – niveau 2 3](#_Toc359504397)

[Bibliographie – niveau 2 3](#_Toc359504398)

[Annexes – niveau 1 3](#_Toc359504399)

[Annexe – niveau 2 3](#_Toc359504400)

[Annexe – niveau 2 3](#_Toc359504401)

[Table des illustrations 3](#_Toc359504402)

[Table des tableaux 3](#_Toc359504403)

Introduction

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

# Titre de niveau 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore[[1]](#footnote-1).

## Titre de niveau 2

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate

## Titre de niveau 2

### Titre de niveau 3

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim.

Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi. Aenean vulputate eleifend.

1. lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elitr.
   1. aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa.
   2. nascetur ridiculus mus
2. cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

### Titre de niveau 3

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Tableau 1: légende tableau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lorem ipsum | sit amet | sit amet |
| dolores et ea rebum | kasd gubergren | sed diam |

# Titre de niveau 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

* Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elitr.
  + Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa.
  + Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elitr.
* Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa.
* Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

Tableau 2



Figure 1 : Fonds ancien - Histoire des Martyrs du Japon, XVIIè s.

Source : [----------]

Conclusion

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Bibliographie

Bibliographie – niveau 2

DECLERCK Patrick. *Socrate dans la nuit*. Paris : Gallimard, impr. 2009. 305 p. (Folio, 4983)

FARGE Arlette. *Ecriture historique, écriture cinématographique*. *In* De l’histoire au cinéma, sous la dir. d’Antoine de Baecque et Christian Delage. Paris : Complexe, 2009, p. 111-126. (Historiques, 169)

PRAIRAT Eirick. Les métiers de l'enseignement à l'heure de la déontologie. *Education et sociétés*, 2009, n° 23, p. 41-57.

Bibliographie – niveau 2

MONET Claude. *La Rue Montorgueil*, 1878. Huile sur toile, 81 x 50 cm. Musée d’Orsay.

COSTE Didier. *L’image de la femme* [en ligne]. [S.l.] : Encyclopaedia Universalis, cop. 2007. Disponible  sur : [<http://www.universalis-edu.com/article2.php?napp=2629&nref=G971991>](file:///\\Elladan\BU\Sections\Bib_Num\Thèses@\STAR\Feuille%20de%20style\%3chttp:\www.universalis-edu.com\article2.php%3fnapp=2629&nref=G971991%3e) (consulté le 26.09.2010)

Annexes – niveau 1

Annexe – niveau 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Annexe – niveau 2

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Table des illustrations

[Figure 1 : Fonds ancien - Histoire des Martyrs du Japon, XVIIè s. 3](#_Toc314841047)

Table des tableaux

[Tableau 1: légende tableau 3](#_Toc314841053)

Résumé :

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi. Aenean vulputate eleifend tellus. Aenean leo ligula, porttitor eu, consequat vitae, eleifend ac, enim. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aenean imperdiet. Etiam ultricies nisi vel augue. Curabitur ullamcorper ultricies nisi. Nam eget dui. Etiam rhoncus. Maecenas tempus, tellus eget condimentum rhoncus, sem quam semper libero, sit amet adipiscing sem neque sed ipsum. Nam quam nunc, blandit vel, luctus pulvinar, hendrerit id, lorem. Maecenas nec odio et ante tincidunt tempus. Donec vitae sapien ut libero venenatis faucibus. Nullam quis ante. Etiam sit amet orci eget eros faucibus tincidunt. Duis leo. Sed fringilla mauris sit amet nibh. Donec sodales sagittis magna. Sed consequat, leo eget bibendum sodales, augue velit cursus nunc, quis gravida magna mi a libero. Fusce vulputate eleifend sapien. Vestibulum purus quam, scelerisque ut, mollis sed, nonummy id, metus. Nullam accumsan lorem in dui. Cras ultricies mi eu turpis hendrerit fringilla. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; In ac dui quis mi consectetue.

Mots clés : [----------]

[Titre de la thèse en anglais]

Abstract :

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi. Aenean vulputate eleifend tellus. Aenean leo ligula, porttitor eu, consequat vitae, eleifend ac, enim. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aenean imperdiet. Etiam ultricies nisi vel augue. Curabitur ullamcorper ultricies nisi. Nam eget dui. Etiam rhoncus. Maecenas tempus, tellus eget condimentum rhoncus, sem quam semper libero, sit amet adipiscing sem neque sed ipsum. Nam quam nunc, blandit vel, luctus pulvinar, hendrerit id, lorem. Maecenas nec odio et ante tincidunt tempus. Donec vitae sapien ut libero venenatis faucibus. Nullam quis ante. Etiam sit amet orci eget eros faucibus tincidunt. Duis leo. Sed fringilla mauris sit amet nibh. Donec sodales sagittis magna. Sed consequat, leo eget bibendum sodales, augue velit cursus nunc, quis gravida magna mi a libero. Fusce vulputate eleifend sapien. Vestibulum purus quam, scelerisque ut, mollis sed, nonummy id, metus. Nullam accumsan lorem in dui. Cras ultricies mi eu turpis hendrerit fringilla. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; In ac dui quis mi consectetue.

Keywords : [----------]

1. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. [↑](#footnote-ref-1)