

Alexis Messina – alexis.messina@uliege.be
Eddy Husson – eddy.husson@uliege.be
Björn-Olav Dozo – bo.dozo@uliege.be



Jeu de gestion de crise et
comportement vaccinal
Le projet Sars Wars de l'Université de Liège

PRÉSENTATION

Objet : *postmortem* de **SARS WARS**, jeu vidéo de management pour smartphones incluant des mécaniques de gestion des risques et des dynamiques d'évolution pandémique (sciences épidémiologiques, sciences de la santé).

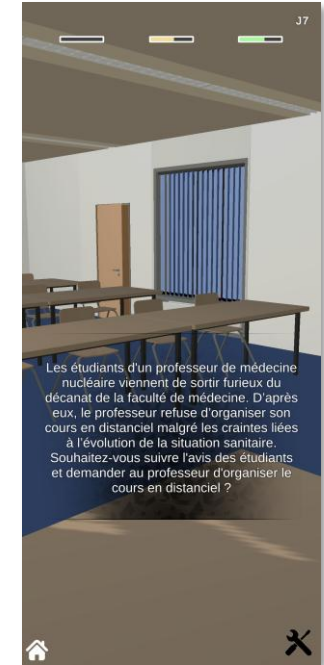
Enjeux :

- Intégration de modèles scientifiques complexes dans un dispositif ludique
- Maintien d'un équilibre entre rigueur scientifique et jouabilité
- Développement structuré autour de trois axes :
 - Persuasion et sensibilisation
 - Vulgarisation scientifique et entraînement mental
 - Sciences ouvertes

Sars Wars est un projet de recherche création de jeu vidéo commissionné en milieu académique.

Sars Wars a été soumis, sur base volontaire, à la population impliquée dans **SARSSURV** : étude de cohorte prospective en population universitaire portant sur l'infection par le SARS-CoV-2 et la réponse immunitaire.

Total des entrées de joueur.euse.s : **180**



Les résultats des sessions de jeu de la cohorte ont été croisés au **parcours épidémiologique** encadré par SARSSURV : infections, symptômes, vaccins.

Méthode : **analyse factorielle des correspondances multiples (ACM)**



une initiative de



Introduction : Sars Wars

Pitch de départ : vous incarnez une posture de décision dans la gestion d'une pandémie similaire à celle du Covid19, laquelle s'est développée dans la population de l'ULiège. Il s'agit donc d'une simulation de gestion d'une pandémie.

Obligations :

- Intégrer un modèle épidémiologique qui doit pouvoir fonctionner dans le jeu ;
- Valoriser des recherches ULiège et ne pas en transformer les résultats ;
- Le jeu doit pouvoir fonctionner et dépasser l'état de modélisation.

Développement : sur Unity3D, en interne (laboratoire AR/VR d'HEC), avec validation du RAG et des autorités rectoriales (commande).

1. Inspirations pour un processus de ludicisation



Plague Inc. (Ndemic Creations, 2012)

Jeu de simulation apocalyptique
Circulation internationale
Gestion des caractéristiques d'un virus

Algorithme actualisé en permanence
selon les choix du joueur

1. Inspirations pour un processus de ludicisation

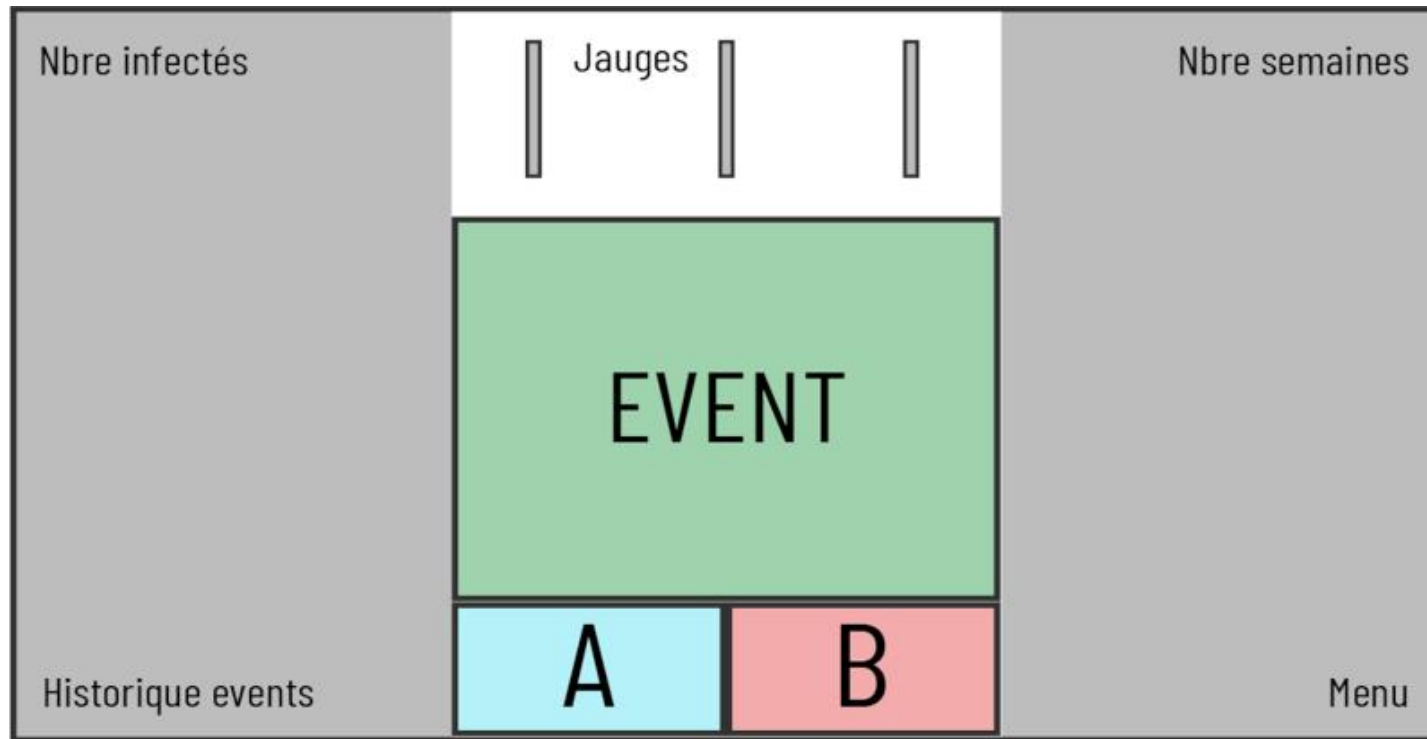
Reigns (Nerial, Devolver Digital, 2016)

Jeu de stratégie
Jeu de cartes
Réputations à équilibrer en fonction
des choix du joueur

Accent mis sur la narration et la
rédaction



1. Inspirations pour un processus de ludicisation



Jeu de gestion

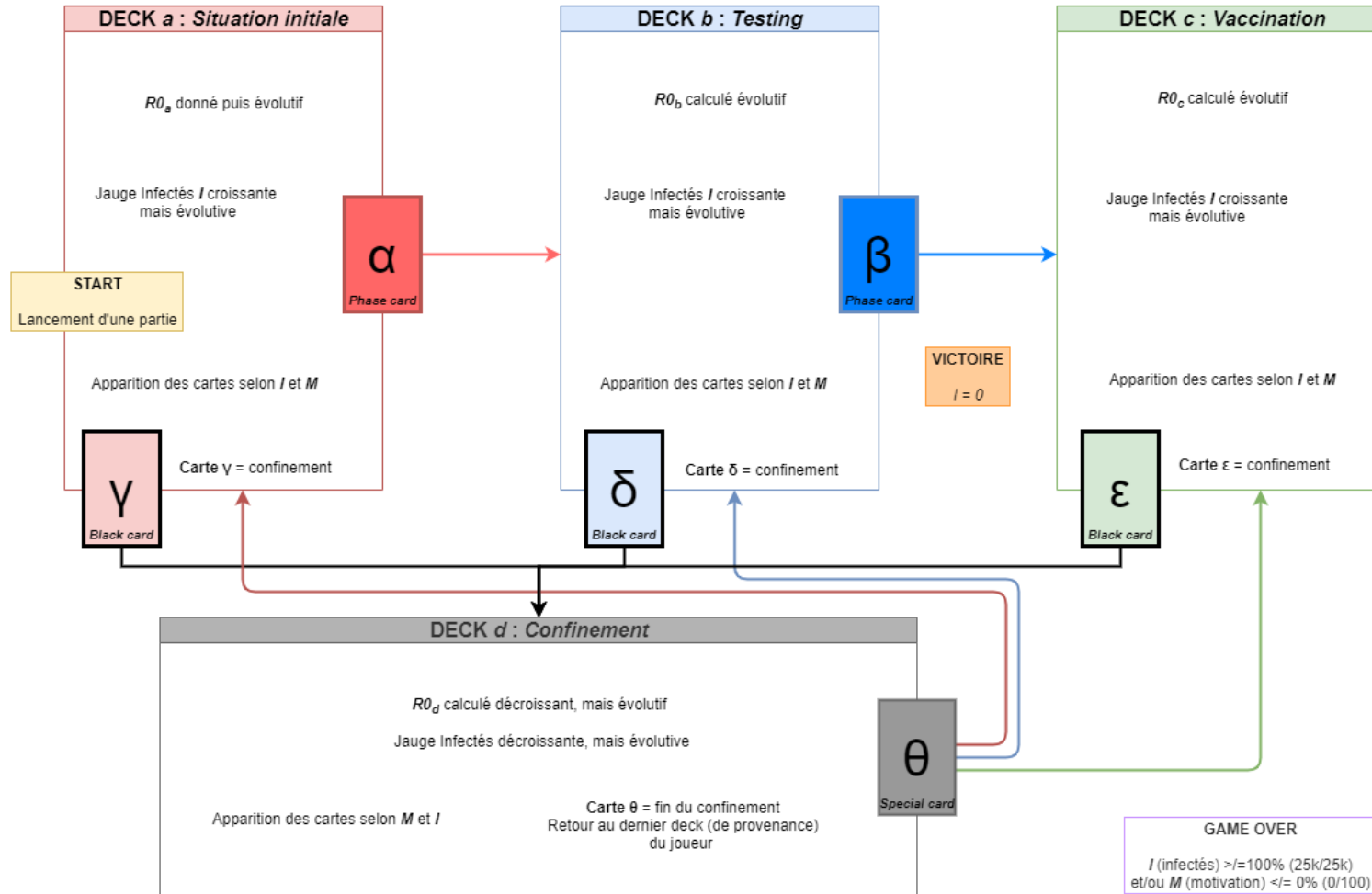
Jeu de cartes

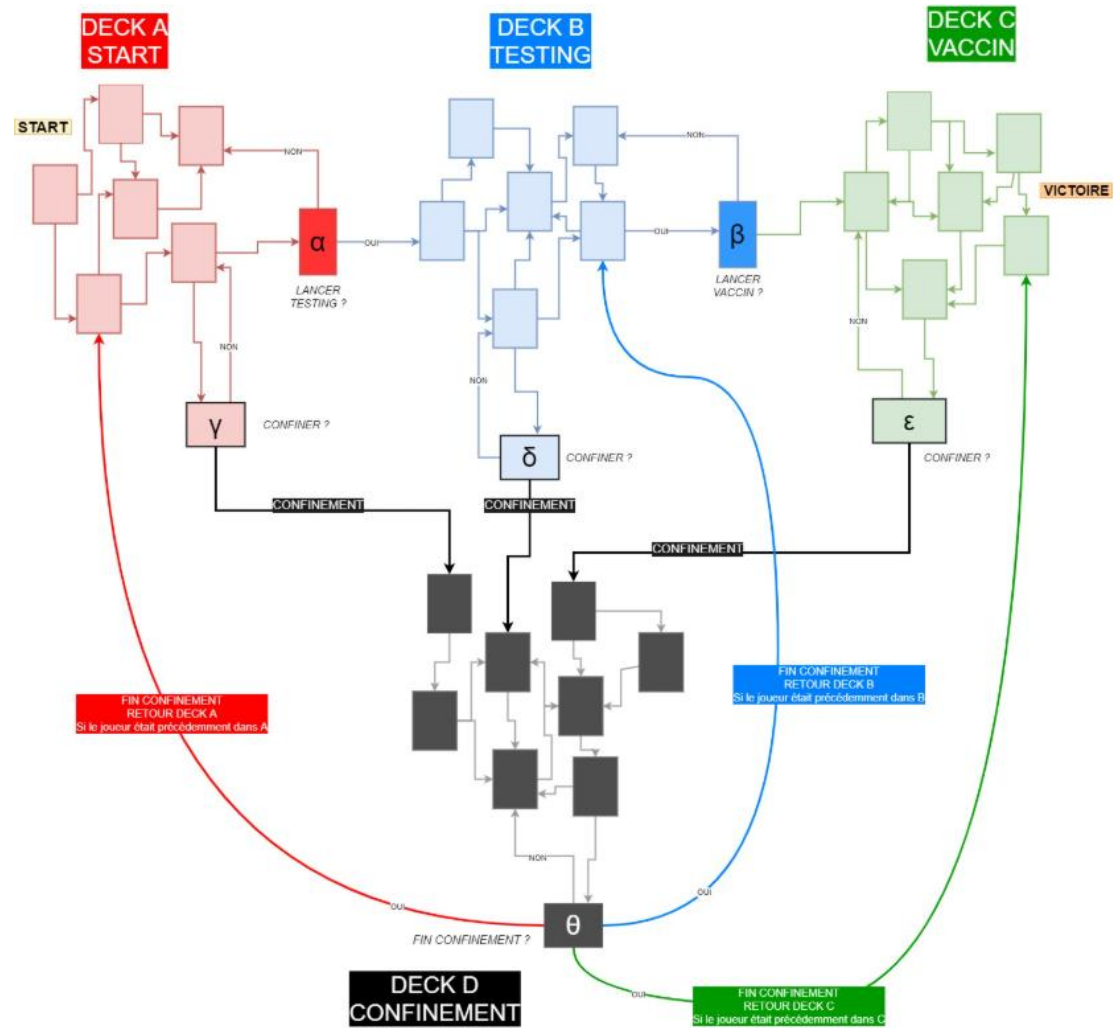
**Simulation de gestion
d'une pandémie**

$R_0 = \text{Sars-cov2} / I = 25.000$
Développé sur Unity à l'ULiège

Chaque action = $J + 1$ (nbre de tours $\geq J$)
 Score = J_T (total du nbre de tours joués)

GAME DESIGN DOCUMENT - SARS WARS





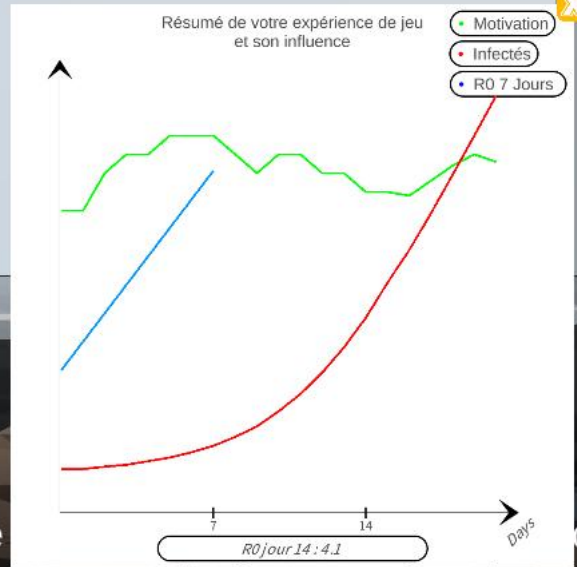
Le virus SARS-CoV est malheureusement à nos portes. Pourrez-vous prendre les bonnes décisions, en maximum 150 jours, pour sauver les 25000 membres de la communauté ULiège et éradiquer le virus?

Le bien-être est évidemment aussi au coeur des préoccupations des autorités universitaires! Trouvez un juste équilibre dans vos décisions pour maintenir la motivation de tous! Glissez votre doigt vers la droite (oui) ou la gauche (non) pour répondre aux questions. Vous pouvez aussi utiliser les flèches du clavier: droite pour oui et gauche pour non.



Infectés
1268

J21
Motivation
93



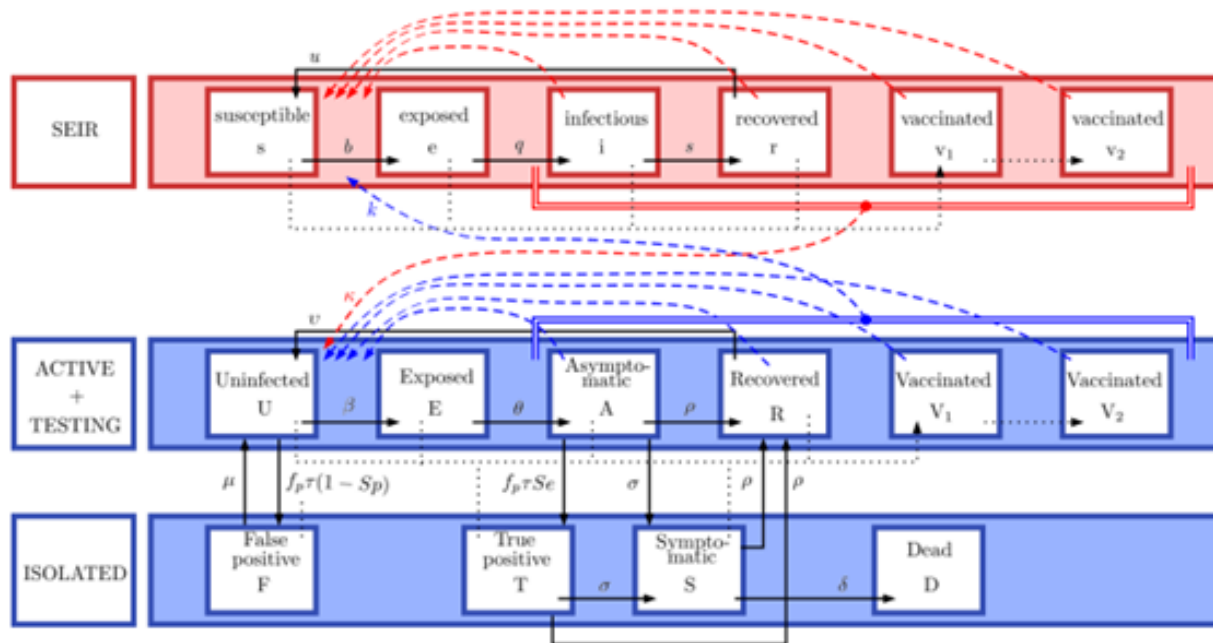
Vos actions ont fait mouche, vos décisions ont su faire passer les protocoles formels : le confinement est prêt à être levé. Souhaitez-vous reprendre le cours de votre vie ?

Fais glisser ton doigt (ou flèche) vers la gauche pour non et vers la droite pour oui



2. Modèle et traduction en algorithme

Modèle épidémiologique **compartmental** de type **SEIR**
(susceptibles-exposés-infectieux-rétablis)



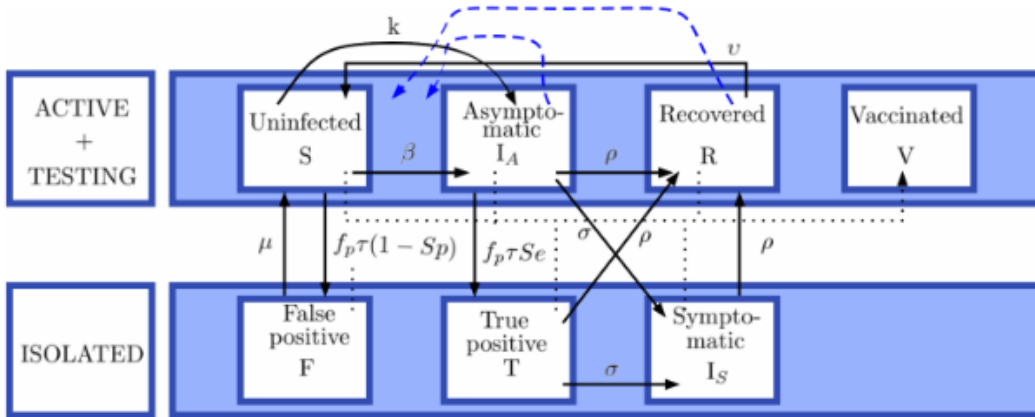
Milieu extra-universitaire

Intra muros

Confinement

Denoël V., Bruyère O., Louppe G., et al. (2022). Decision-based interactive model to determine re-opening conditions of a large university campus in Belgium during the first COVID-19 wave. *Archives of Public Health*, 80. <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00801-w>

2. Modèle et traduction en algorithme



Modèle épidémiologique simplifié (Van Hulle, 2 juillet 2021)

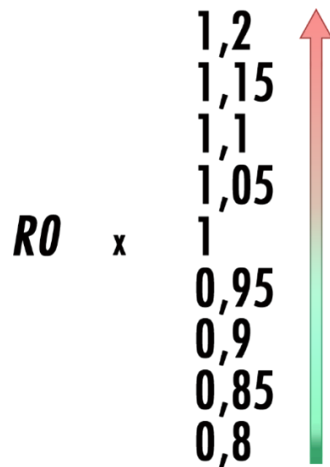
Simplification et adaptation du modèle SEIR ULiège :

1. Une seule population qui sera testée/vaccinée
2. Incubation négligée, ramenant le modèle à un SIR augmenté
3. Population scindée : épidémie active (SIR) ou non
4. Génération de faux positifs
5. Campagne de vaccination via une seule dose, effet immédiat
6. Vaccination : sortie définitive des individus de S (jauge I)
7. Influence du monde extérieur simulée par transfert journalier d'individus de S à I_A

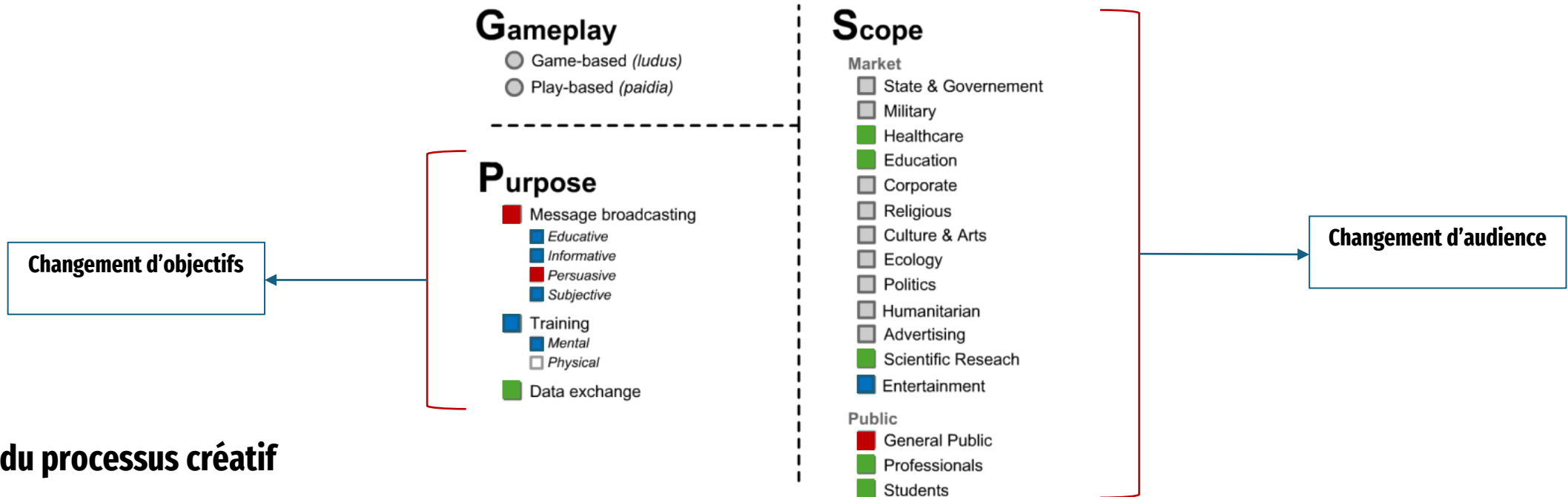


2. Modèle et traduction en algorithme

Lieu	Situation ? (Y/N) version corrigée	Situation ? (Y/N) Partial Automatic Google Translate FR to EN	Oui (Y)	Motivation (Y)	Non (N)	Motivation (N)
Auditoire	Nous avons détecté un petit foyer parmi les étudiants de première bachelier en communication ayant suivi le cours du mardi matin. Compte tenu du faible nombre d'étudiants alors présents, on vous conseille de ne pas intervenir. Êtes-vous d'accord ?	We have detected a small outbreak among the first-year Bachelor of Communication students who attended the Tuesday morning course. Given the small number of students present at the time, you are advised not to intervene. Do you agree?	1.05	0	0.95	-5
Auditoire	Un grand foyer d'épidémie a été découvert suite à plusieurs plaintes étudiantes durant un cours d'astronomie. Devons-nous placer le local en quarantaine ? Cela demandera une surcharge de travail.	A large outbreak has been discovered following several student complaints during an astronomy course. Should we quarantine the room? This will require a lot of work.	0.9	5	1.1	-5
Auditoire	Une professeure d'histoire des religions a annoncé vouloir annuler son cours du mardi par crainte du virus. Les révisions s'approchant, les étudiants insistent sur le maintien du cours. Devons-nous maintenir le cours contre l'avis du professeur ?	A history of religion professor has announced that she will cancel her Tuesday class for fear of the virus. As the revision period approaches, students insist that the course be maintained. Should we hold the class against the teacher's advice?	1.05	10	1	-5
Auditoire	La faculté de droit vient de nous contacter pour organiser un séminaire avec le Procureur général de Liège. Souhaitez-vous que l'événement soit maintenu ? Les étudiants seraient certainement déçus, le cas contraire.	The Law Faculty has just contacted us to organise a seminar with the Public Prosecutor of Liege. Would you like the event to continue? The students would certainly be disappointed if it did not.	1.05	5	1	-10



3. Synthèse



Étapes du processus créatif

- **Commission** : *persuasion*
- **Design** : *message broadcasting + mental training*
- **Post-design & testing** : *data exchange*

Modèle G/P/S de Djaouti, Alvarez et Jeussel (2011)



<https://normandie-univ.hal.science/hal-04024659v1>

3. Synthèse

Transboundary and Emerging Diseases


Research Article |  Open Access |  




Developing a Video Game as an Awareness and Research Tool Based on SARS-CoV-2 Epidemiological Dynamics and Motivational Perspectives

[Alexis Messina](#)  [Michael Schyns](#), [Björn-Olav Dozo](#), [Vincent Denoël](#), [Romain Van Hulle](#), [Anne-Marie Etienne](#), [Stéphanie Delroisse](#), [Olivier Bruyère](#), [Vincent D'Orio](#), [Sébastien Fontaine](#), [Michèle Guillaume](#), [Anne-Catherine Lange](#), [Gilles Louppe](#), [Fabienne Michel](#), [Anne-Sophie Nyssen](#), [Fabrice Bureau](#), [Eric Haubruge](#), [Anne-Françoise Donneau](#), [Laurent Gillet](#), [Claude Saegerman](#) 

First published: 24 February 2023 | <https://doi.org/10.1155/2023/8205408>

Academic Editor: Theodore J. D. Knight-Jones

 SECTIONS

 PDF  TOOLS  SHARE

<https://doi.org/10.1155/2023/8205408>



All articles

Advertisement



3. Synthèse

Outil de persuasion et de communication

Outil d'enseignement par le jeu video

Outil d'enseignement au jeu video

Outil de recherche sur le jeu video

Outil de recherche sur les pandémies et la gestion de crise

Objet de recherche

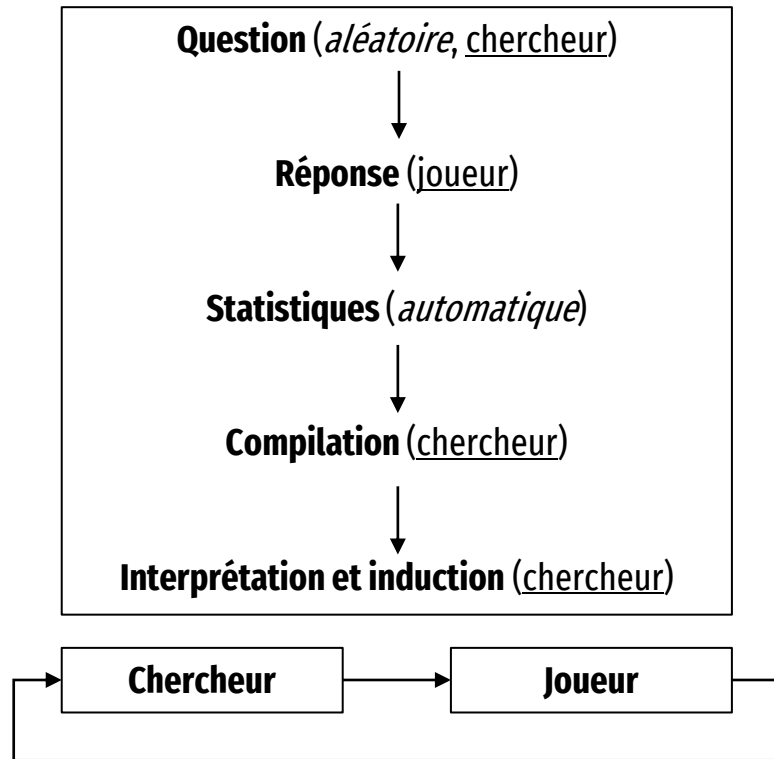
- ⇒ Archétype vidéoludique duplicable contextuellement
- ⇒ Possibilité de modifier le taux de reproduction initial du virus lors d'un design future

- ⇒ Entre dans le corpus de thèse de Messina (en cours) sur la commission de jeux vidéo à l'Université



3. Synthèse

Dans Sars Wars :



Dozo et Messina, 2022

<https://orbi.uliege.be/handle/2268/292279>

Outil d'open science par data exchange

We also propose introducing a third “purpose” category related to the exchange of data. At the time of writing, few examples of these Serious Games exist. *Foldit* is a Serious Game in which players must find the best way to fold proteins. **The solutions thought up by the players are used to extend knowledge in the scientific research field.** *Google Image Labeller* uses a similar approach to improve the image searching technology created by Google.

Whilst these two games are dedicated to a **one-way exchange**, from the players to the publisher of the game, other titles are designed to simplify the exchange of information between players.

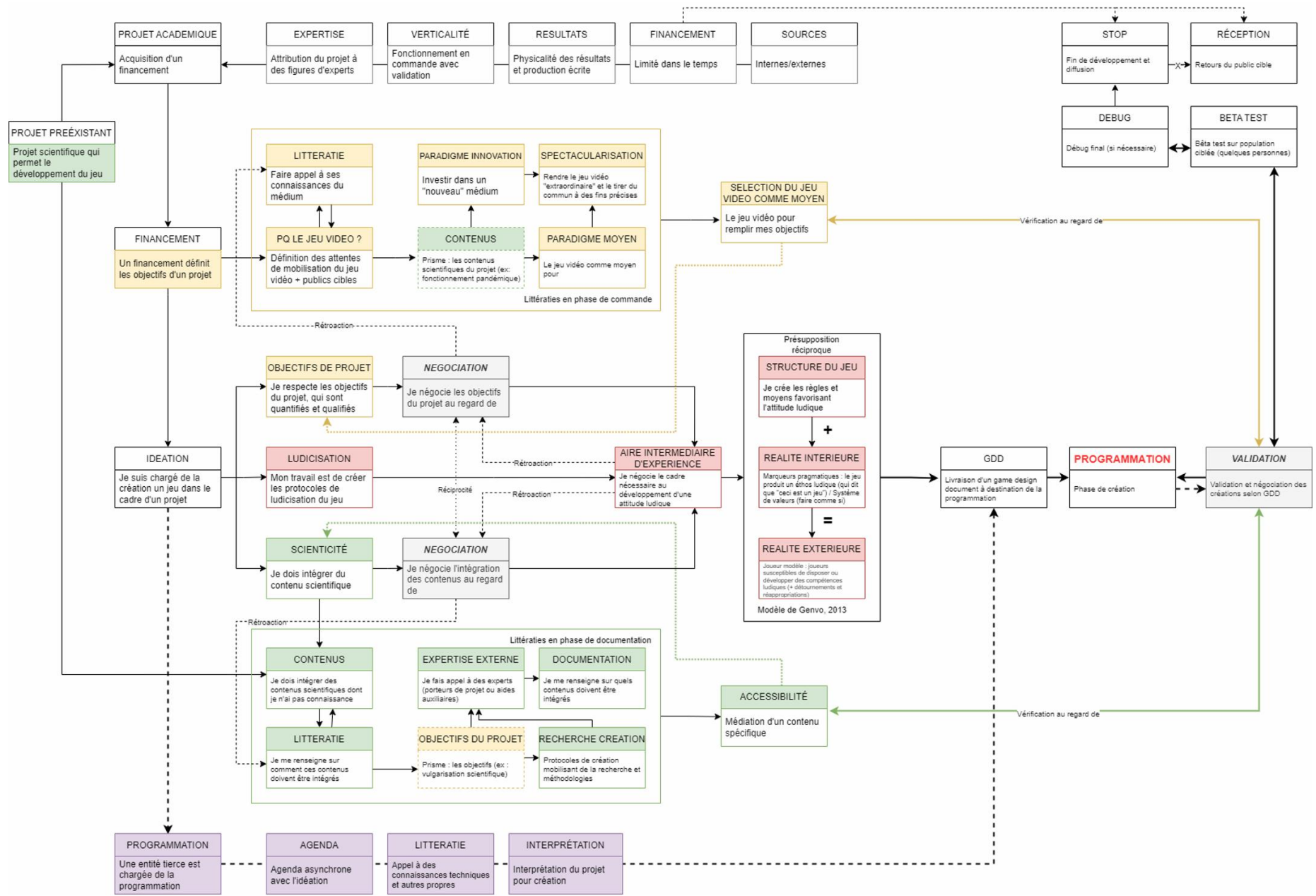
Djaouti, Alvarez & Jeussel, 2011: 11

<https://normandie-univ.hal.science/hal-04024659v1>

Co-création à plusieurs équipes

« Traduction »

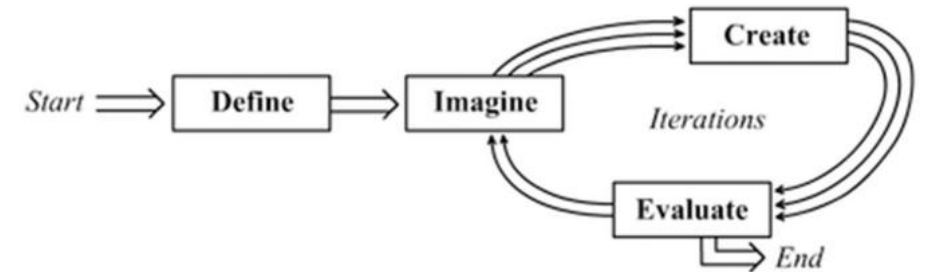
Médiation d'un objet de controverse



3. Synthèse

Fin du projet :

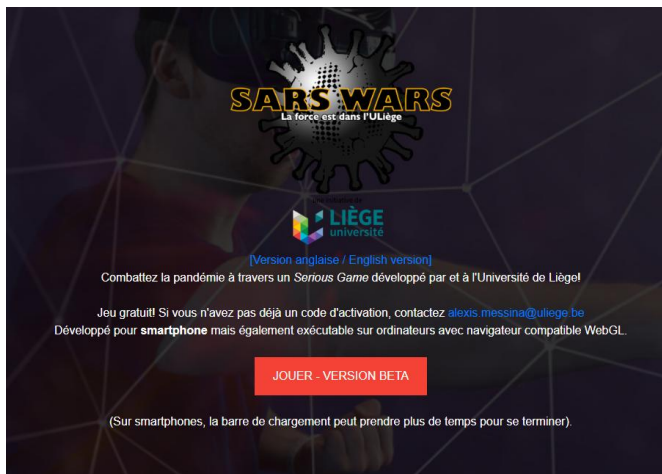
- Résolution de la pandémie de SARS-CoV-2 et fin du RAG
- Changement de gouvernement à l'Université de Liège
- Non-diffusion
- Fonctionnement du milieu académique par projet (voir les travaux de V. Pottier), empêchant la mise en place de boucles d'iteration pouvant améliorer le jeu auprès de ses publics



Modèle DICE de Djaouti (2020)

<https://www.igi-global.com/gateway/article/250811>

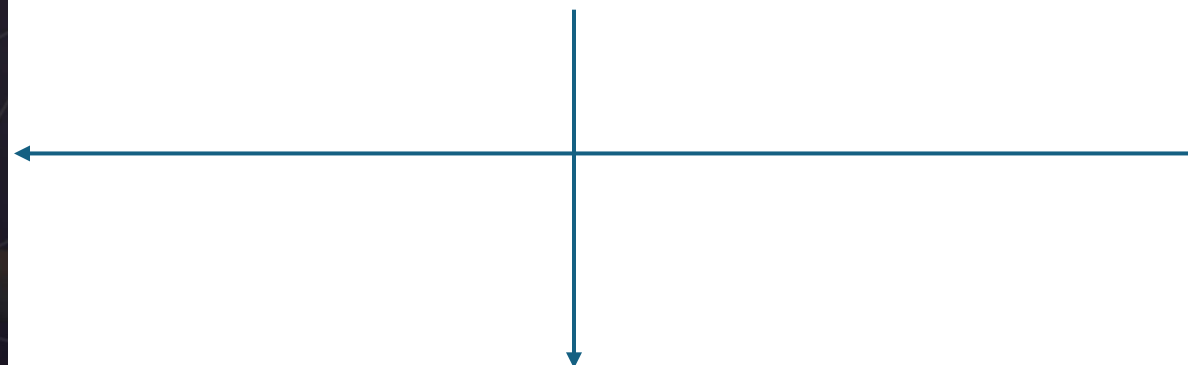
RISK ASSESSMENT GROUP 2020-2022



Communication
Persuasion
Recherche

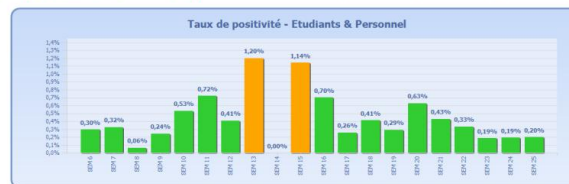
Jeu SARS WARS

Jeu & Santé - Metz, 5 mars 2026



INDICATEUR 1: Taux de positivité mesuré par PCR (tests salivaires)

INDICATOR 1: Positivity Rate measured by PCR (salivary tests)



Taux <= 1%
1% < Taux <= 2%
Taux > 2%



Rapport du Risk Assessment Group SARS-CoV-2 ULiège 30/06/2021 Risk Assessment Group SARS-CoV-2 ULiège Report 30/06/2021

Communication
Gestion de crise

Open access Protocol
BMJ Open University population-based prospective cohort study of SARS-CoV-2 infection and immunity (SARSSURV-ULiège): a study protocol

Anne-Françoise Donneau, Michèle Guillaume, Vincent Bours, Margaux Dandoy, Gilles Darcis, Daniel Desmecht, Anh Nguyen Diep, Laurence Fievez, Mutien-Marie Garigliany, Nicolas Gillain, Eddy Husson, Fabienne Michel, Michel Moutschen, Marine Paridans, Païne Berois, Catherine Sabatel, Claude Saegeman, Amélie Tytgat, Laurent Gillet, Fabrice Bureau

ABSTRACT
Introduction For a safe and sustainable return to normal functioning of academic activities in higher education, objective-driven testing strategies that are feasible and rapidly adaptable are essential to effectively monitor and respond to new developments of the COVID-19 pandemic. To date, prospective longitudinal research on SARS-CoV-2 antibody testing in saliva and seroprevalence in higher education contexts is substantially lacking, limiting our understanding of COVID-19 prevalence, incidence and nature of the immune response to SARS-CoV-2 at various stages of the infection and vaccination. To address this lack of evidence, a prospective population-based cohort study (SARSSURV-ULiège) has recently been started.

Methods and analysis Students (n=1500) and staff members (n=143) of the University of Liège are followed up over more than 1 year. All participants are required to complete anamnestic, clinical and vaccine hesitancy questionnaires for medical histories and undertake treatments. Previous proven or suspected SARS-CoV-2 infection is also registered. In phase 1, weekly saliva samples to perform RT-qPCR to detect SARS-CoV-2 and monthly COVID-19 serological rapid test results are collected. Once being positive to either saliva RT-qPCR assay for SARS-CoV-2 presence or to serological test, the participant is invited to enter phase 2. If participants get vaccinated during the study period, they are invited to phase 2. In this second phase, besides weekly saliva self-test, depending on the participant's profiles, both urine and blood samples are collected to obtain various biological data to measure the presence of neutralising antibodies against SARS-CoV-2, determine the magnitude and the duration of antibody responses over time.

Ethics and dissemination The study has received the approval from the University Hospital of Liège Ethics Committee reference number 2021/96, dated 26 March 2021. Potential protocol amendments will be presented to the Research Ethics Committee. The findings of the present study will be presented at scientific conferences and the results published in peer-review publications. Weekly reports will be submitted to the risk assessment

Strengths and limitations of this study
This is the first European university population-based cohort study that aims to study SARS-CoV-2 infection, immune responses to SARS-CoV-2 infection and vaccine, and vaccination hesitations. The prospective design of SARSSURV-ULiège (SARSSURV) allows to derive reliable estimates of the prevalence, the incidence of COVID-19 in both symptomatic and asymptomatic participants, characterising the immune response while accounting for vaccine and/or previous infection in a higher education population. The longitudinal study design enables to derive results at different stages of the disease as well as seroprevalence and seroconversion after vaccination, hence informed decisions as to COVID-19 measures and resuming of activities being further strengthened. The inclusion of participants may be biased by their engagement against COVID-19, which may result in low secondary infection as participants could take more precaution against COVID-19 transmission. Given the longitudinal design of the study and a recall system in place, the presence of intermittent missing data and drop-out are unavoidable.

group and the risk management group against COVID-19 of the university to enable a timely public health action if necessary.

INTRODUCTION
Infection with SARS-CoV-2 induces COVID-19. Since the first report of the SARS-CoV-2 in December 2019, in Wuhan, China, COVID-19 has been recognised on 11 March 2020, by the WHO as a pandemic. At the moment, a total of 184 252 078 confirmed COVID-19 cases and 3 986 701 deaths related to

BMJ Donneau A-F, et al. BMJ Open 2022;12:e053721. doi:10.1136/bmjopen-2021-025721

Recherche

Enquête SARSSURV

A. Messina, E. Husson et B.-O. Dozo

BMJ Open: first published as 10.1136/bmjopen-2021-025721 on 25 January 2022. Downloaded from https://bmjopen.bmj.com/ on March 1, 2025 by guest. Protected by copyright. For more information on this article, including for cases related to text and data mining, AI training, and similar technologies, visit bmjopen.com/permissions.

4. Enquête SARSSURV

SARSSURV : étude prospective sur l'infection et l'immunité face au virus SARS-CoV-2 sur une population volontaire au sein de l'Université de Liège

- Population : 1706 participants, dont
 - Des étudiants
 - Des enseignants
 - Des membres du personnel

Entre avril 2021 et décembre 2022

Objectifs :

- Étudier l'infection au SARS-CoV-2
- Étudier la réponse immunitaire à l'infection et aux vaccins COVID-19
- Étudier l'hésitation vaccinale contre la COVID-19

Collecte :

- Intention vaccinal
- Comportement vaccinal pour chaque dose
- Impact de la vaccination sur la confusion, avant la campagne vaccinale pour la primovaccination et avance celle pour la seconde dose booster
- Caractéristiques sociodémographiques
- Caractéristiques médicales
- Perception générale de soi
- Littérature en santé
- Vaccination passées
- Expériences de vaccination passées en général
- Variables liées à l'épisode COVID-19 en Belgique et à Liège

BMJ Open University population-based prospective cohort study of SARS-CoV-2 infection and immunity (SARSSURV-Liège): a study protocol

Anne-Françoise Donneau ¹, Michèle Guillaume,¹ Vincent Bours,² Margaux Dandoy,³ Gilles Darcis,⁴ Daniel Desmecht,⁵ Anh Nguyet Diep ¹, Laurence Fievez,⁶ Mutien-Marie Garigliani,⁵ Nicolas Gillain,⁷ Eddy Husson,¹ Fabienne Michel,⁷ Michel Moutschen,⁴ Marine Paridans,⁸ Pêtre Benoit,⁸ Catherine Sabatel,⁶ Claude Saegerman,⁹ Amandine Tytgat,⁶ Laurent Gillet,¹⁰ Fabrice Bureau⁶

To cite: Donneau A-F, Guillaume M, Bours V, et al. University population-based prospective cohort study of SARS-CoV-2 infection and immunity (SARSSURV-Liège): a study protocol. *BMJ Open* 2022;12:e055721. doi:10.1136/bmjopen-2021-055721

► Prepublication history for this paper is available online. To view these files, please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055721>).

LG and FB contributed equally.

A-FD and MG are joint first authors.

Received 21 July 2021
Accepted 22 December 2021



© Author(s) (or their employer(s)) 2022. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use. See rights and permissions. Published by BMJ.

For numbered affiliations see end of article.

Correspondence to
Professor Anne-Françoise Donneau; afdonneau@uliege.be

ABSTRACT

Introduction For a safe and sustainable return to normal functioning of academic activities in higher education, objective-driven testing strategies that are flexible and rapidly adaptable are essential to effectively monitor and respond to new developments of the COVID-19 pandemic. To date, prospective longitudinal research on SARS-CoV-2 antibody testing in saliva and seroprevalence in higher education contexts is substantially lacking, limiting our understanding of COVID-19 prevalence, incidence and nature of the immune response to SARS-CoV-2 at various stages of the infection and vaccination. To address this lack of evidence, a prospective population-based cohort study (SARSSURV-Liège) has recently been started.

Methods and analysis Students (n=1396) and staff members (n=1143) of the University of Liège are followed up over more than 1 year. All participants are required to complete anamnestic, clinical and vaccine hesitancy questionnaires for medical histories and undertaken treatments. Previous proven or suspected SARS-CoV-2 infection is also registered. In phase 1, weekly saliva samples to perform RT-qPCR to detect SARS-CoV-2 and monthly COVID-19 serological rapid test results are collected. Once being positive to either saliva RT-qPCR assay for SARS-CoV-2 presence or to serological test, the participant is invited to enter phase 2. If participants get vaccinated during the study period, they are invited to phase 2. In this second phase, besides weekly saliva self-test, depending on the participants' profiles, both gargle and blood samples are collected to obtain various biological data to measure the presence of neutralising antibodies against SARS-CoV-2, determine the magnitude and the duration of antibody responses over time.

Ethics and dissemination The study has received the approval from the University Hospital of Liège Ethics Committee (reference number 2021/96, dated 26 March 2021). Potential protocol amendments will be presented to the Research Ethics Committee. The findings of the present study will be presented at scientific conferences and the results published in peer-review publications. Weekly reports will be submitted to the risk assessment

Strengths and limitations of this study

- This is the first European university population-based cohort study that aims to study SARS-CoV-2 infection, immune response to SARS-CoV-2 infection and vaccine, and vaccination hesitations.
- The prospective design of SARS-CoV-2 Survey (SARSSURV) allows to derive reliable estimates of the prevalence, the incidence of COVID-19 in both symptomatic and asymptomatic participants, characterising the immune response while accounting for vaccine and/or previous infection in a higher education population.
- The longitudinal study design enables to derive these results at different stages of the disease as well as seroreversion and seroconversion after vaccination, hence informed decisions as to COVID-19 measures and resuming of activities being further strengthened.
- The inclusion of participants may be biased by their engagement against COVID-19, which may result in low secondary infection as participants could take more precaution against COVID-19 transmission.
- Given the longitudinal design of the study and a recall system in place, the presence of intermittent missing data and drop-out are unavoidable.

group and the risk management group against COVID-19 of the university to enable a timely public health action if necessary.

INTRODUCTION

Infection with SARS-CoV-2 induces COVID-19. Since the first report of the SARS-CoV-2 in December 2019, in Wuhan, China, COVID-19 has been recognised on 11 March 2020, by the WHO as a pandemic.¹ At the moment, a total of 184 252 078 confirmed COVID-19 cases and 3 986 701 deaths related to

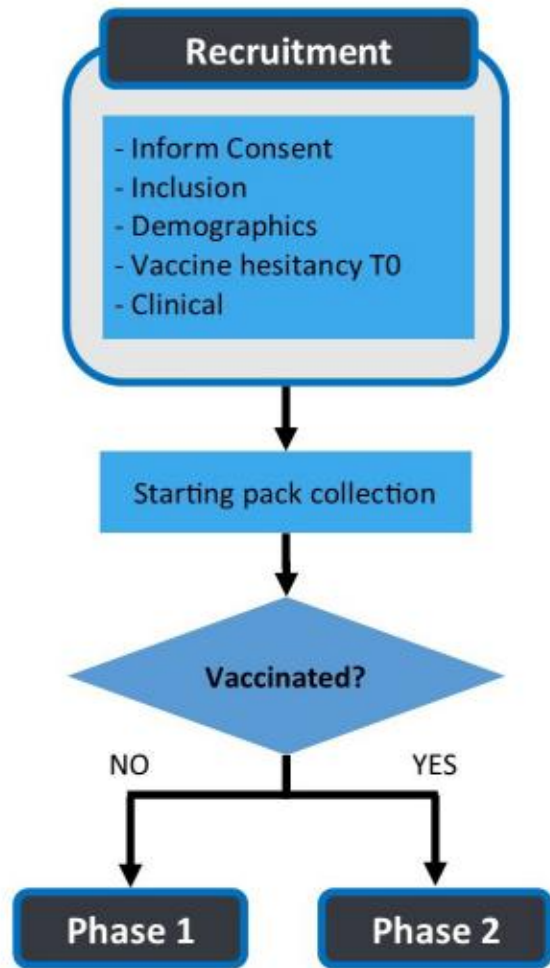


Figure 1 Participant pathway – recruitment procedure SARSSURV-ULiège cohort study.

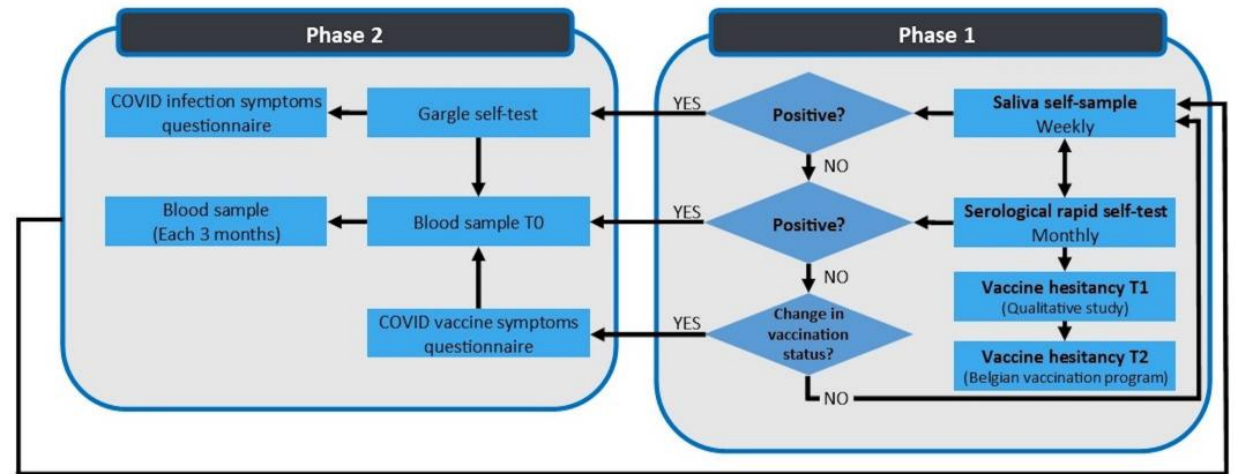


Figure 2 Participant pathway – follow-up procedure SARSSURV-ULiège cohort study.

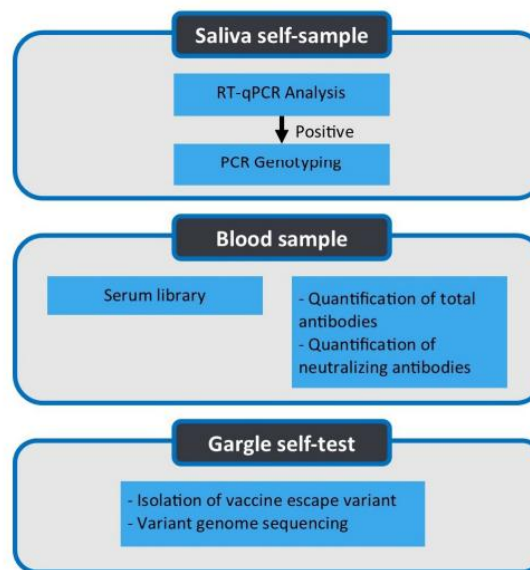
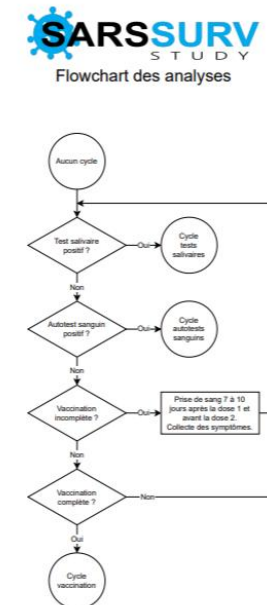


Figure 3 Pathway of human samples, SARSSURV-ULiège cohort study.



4. Enquête SARSSURV

Hypothèse de départ : les personnes qui pensent avoir une **immunité élevée** (parce qu'elles ont été infectées auparavant ou ont des niveaux élevés d'anticorps neutralisants) pourraient être moins enclines à recevoir les vaccins de rappel.

Facteurs associés à une moindre acceptation du premier rappel :

- Faible intention antérieure de vaccination COVID-19 ;
- Connaissance d'une infection antérieure à SARS-CoV-2
- Niveaux élevés d'anticorps neutralisants.

Facteurs associés à une moindre acceptation du second rappel :

- Âge plus bas ;
- Faible intention de vaccination dans le passé ;
- Connaissance de niveaux élevés d'anticorps neutralisants.

Interprétation principale : la connaissance d'une immunité antérieure (infection ou anticorps élevés) est liée à une réduction de la probabilité d'accepter les rappels, en particulier le second.






Vaccine

Volume 72, 6 February 2026, 128057



COVID-19 vaccination: Does knowledge of higher immunity influence first and second COVID-19 booster uptake? A study carried out in a university population

Marine Paridans ^a  , Nicolas Gillain ^a, Eddy Husson ^a, Gilles Darcis ^b, Claude Saegerman ^c, Laurent Gillet ^d, Fabrice Bureau ^e, Anne-Françoise Donneau ^a, Michèle Guillaume ^{a,1}, Benoit Pétré ^{a,1}


[Show more](#) 

[+](#) Add to Mendeley [Share](#) [Cite](#)

<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.128057>

[Get rights and content](#)

Under a Creative Commons [license](#)

 [Open access](#)

<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.128057>

4. Enquête SARSSURV

Interrogation d'autres pathologies, infections ou situations médicales grâce à la cohorte (études scientifiques, thèses, mémoires) :

- Virus d'Epstein-Barr
- Cytomégalo virus humain
- Encéphalite à tique (TBE)
- Maladie d'Alzheimer
- Etc.

Mémoire, y compris stage professionnalisant[BR]- Séminaires méthodologiques intégratifs[BR]- Mémoire : "Impact des infections à virus d'Epstein-Barr et cytomégalo virus humain sur la réponse immunitaire antiSARS-COV-2 et les symptômes post-infectieux associés"

Auteur : Darimont, Maureen

Promoteur(s) : Gillet, Laurent; Hologne, Marie

Faculté : Faculté de Médecine

Diplôme : Master en sciences de la santé publique, à finalité spécialisée en praticien spécialisé de santé publique

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22590>

Journal of Alzheimer's Disease Reports

IOS Press

Impact Factor: 2.8 / 5-Year Impact Factor: 3.1

Journal Homepage

Submission Guidelines

Open access | Research article | First published online September 23, 2025 | Request permissions

Regular monitoring of SARS-CoV-2 carriage and antibody levels against the virus helped maintain social interactions for Alzheimer's disease residents in a Belgian nursing home during the pandemic

Amandine Tytgat, Anh Nguyet Dieu, f., and Laurence Fiévez

View all authors and affiliations

Contents | PDF/EPUB | Cite | Share options | Information, rights and permissions | Metrics and citations | Figures and tables

Abstract

Background

People suffering from Alzheimer's disease and related disorders (ADRD) were severely impacted by the COVID-19 pandemic, both physically and mentally.

Objective

This one-year study aimed to implement a protocol for controlling the spread of SARS-CoV-2 in a Belgian nursing home hosting exclusively patients suffering from ADRD, while minimizing pandemic-associated constraints.

Similar articles:

Restricted access

Evaluation of SARS-Cov-2 neutralizing antibody among Sinopharm Vero Cell (BBIBP-CorV) vaccinated medical students

Show Details

viruses

Submit to this Journal

Review for this Journal

Propose a Special Issue

Article Menu

Academic Editor

Nikos Vasilakis

Related Info Links

More by Authors Links

Article Views 1062

Order Article Reprints

Open Access | Brief Report

Tick-Borne Encephalitis Serological Survey of Students from University of Liège

by Claude Saegerman 1,* ✉, Constance Wielick 1 ✉, Gilles Darcis 2 ✉, Nicole Maréchal 2 ✉, Fabrice Bureau 3 ✉, Laurent Gillet 4 ✉, Anne-Françoise Donneau 5 ✉, Kevin K. Ariën 6,7 ✉ and Marjan Van Esbroeck 8 ✉

1 Research Unit of Epidemiology and Risk Analysis Applied to Veterinary Science (UREAR-ULg), Fundamental and Applied Research for Animals & Health (FARAH) Center, Faculty of Veterinary Medicine, University of Liège, 4000 Liège, Belgium

2 Infectious Diseases Department, Liège University Hospital, 4000 Liège, Belgium

3 Laboratory of Cellular and Molecular Immunology, GIGA Institute, University of Liège, 4000 Liège, Belgium

4 Laboratory of Immunology-Vaccinology, FARAH, University of Liège, 4000 Liège, Belgium

5 Research Unit Public Health: From Biostatistics to Health Promotion, University of Liège, 4000 Liège, Belgium

6 Department of Biomedical Sciences, Institute of Tropical Medicine, 2000 Antwerp, Belgium

7 Virology Unit, Department of Biomedical Sciences, Institute of Tropical Medicine Antwerp, 2000 Antwerp, Belgium

8 National Reference Center for Arboviruses, Department of Clinical Sciences, Institute of Tropical Medicine, 2000 Antwerp, Belgium

* Author to whom correspondence should be addressed.

Viruses 2025, 17(9), 1235; <https://doi.org/10.3390/v17091235>

Submission received: 15 July 2025 / Revised: 8 September 2025 / Accepted: 9 September 2025 / Published: 11 September 2025

5. Analyse croisée

Jeu SARS WARS

+

Enquête SARSSURV

Statistiques et données de jeu

- Victoire/Défaite
- État final de la motivation
- Nombre final d'infectés
- Taux final de reproduction du virus

Caractéristiques médicales

- Infections passées
- Infections durant l'étude
- Symptômes du virus et du vaccin
- Doses de vaccination
- Autotests sanguins
- Etc.



Objectif : interroger les rapports possibles entre les résultats du jeu et le comportement épidémiologique des participants à l'étude

Hypothèse : corrélation possible entre engagement dans des mesures de gestion de crise et résultats du jeu, mais pondérées (ex. par le poids des littératies en sciences épidémiologiques, sciences de la santé, et jeu vidéo)

Titre de l'étude : Etude croisée de la simulation d'une gestion de crise pandémique en lien avec le parcours de santé d'une cohorte sensibilisée au fonctionnement vaccinal : approche quantitative

Promoteur de l'étude : Université de Liège, Professeure Fabrice Bureau

Comité d'Éthique Médicale : Comité d'éthique Hospitalo-Facultaire Universitaire de Liège
Investigateur principal : Professeur Björn-Olav Dozo

Information essentielle à votre décision de participer

Introduction

Avec l'accord des responsables de l'étude SARSSURV séroprévalence, vous êtes invité à participer à une étude quantitative qui vise à étudier les liens entre le parcours vaccinal d'une cohorte d'individus sensibilisés au fonctionnement épidémiologique et la simulation d'une gestion de crise pandémique. Les informations tirées de cette étude permettront de mieux comprendre votre intention vaccinale contre la COVID-19, mais également d'étudier la pertinence de mobilisation d'un outil de type vidéoludique (jeu vidéo) dans le cadre d'une récolte d'opinions.

Avant que vous n'acceptiez de participer à cette étude, nous vous invitons à prendre connaissance de ses implications en termes d'organisation, avantages et risques éventuels, afin que vous puissiez prendre une décision en toute connaissance de cause. Ceci s'appelle donner un « consentement éclairé ».

Veillez lire attentivement ces quelques pages d'information et poser toutes les questions que vous souhaitez à l'investigateur principal ou à la personne qui le représente (dans le cas présent, alexis.messina@uliege.be).

Ce document comprend 3 parties : l'information essentielle à votre prise de décision, votre consentement et des informations complémentaires qui détaillent certaines parties de l'information de base.

Si vous participez à cette étude, vous devez savoir que :

- Cette étude est complémentaire (mais menée indépendamment) à l'étude de séroprévalence SARSSURV organisée depuis avril 2021 au sein de l'ULiège.
- Cette étude est mise en œuvre après évaluation par un comité d'éthique.
- Votre participation est volontaire et doit rester libre de toute contrainte. Elle nécessite votre consentement.
- Les données recueillies durant votre parcours de jeu sont confidentielles et codées. Elles seront anonymisées lors de l'étape de formalisation et de communication des résultats.
- Les données provenant de SARSSURV restent confidentielles et seront mobilisées uniquement dans le travail comparatif aux données de jeu. Elles seront codées, puis anonymisées lors de la formalisation des résultats.
- Les investigateurs de la présente étude n'auront, à aucun moment, accès à l'identité des participants.

1

- Vous pouvez toujours contacter l'investigateur et son équipe (alexis.messina@uliege.be) si vous avez besoin d'informations complémentaires. L'adresse de contact sera clairement identifiée dans le mail d'inscription à l'étude.

Déroulement de l'étude

L'étude consiste en l'analyse comparée de statistiques de jeu et de données à caractère personnel précédemment récoltées lors de l'étude SARSSURV. Le recrutement des participants se fera via les participants de l'étude séroprévalence SARSSURV organisée depuis avril 2021 au sein de l'ULiège.

Pour pouvoir participer à l'étude, vous devez faire partie de l'étude séroprévalence SARSSURV, être disponible pendant les mois d'octobre et de novembre, et jouer au jeu SARS WARS durant, au moins, une session de jeu complète (plus de 30 questions).

L'étude demande aux participants de jouer à une ou plusieurs sessions de jeu. Une session de jeu commence dès le démarrage du jeu, depuis le menu initial, jusqu'à sa résolution (victoire, défaite, fermeture du navigateur). Une session de jeu s'arrête automatiquement lors de la fermeture de la page internet ou du navigateur, de sorte qu'elle ne peut s'étaler sur plusieurs parties. Dans le cas où le participant joue durant plusieurs sessions de jeu, seule la dernière session ayant dépassé 30 questions sera prise en compte.

Chaque participant de l'étude SARSSURV recevra un lien internet avec un code unique généré de manière aléatoire. En cliquant sur le lien, vous serez redirigé sur une page non répertoriée hébergeant le jeu. Votre code unique aléatoire sera automatiquement associé à la session de jeu par le biais du lien personnalisé. Vous n'aurez donc pas à écrire le code dans un écran de connexion.

Attention : votre accord de participation sera automatique dès lancement du jeu. En cliquant sur le lien personnalisé, puis en lançant une session de jeu, vous marquez automatiquement votre accord de participation horodaté. Vous pourrez retirer votre accord en contactant l'investigateur via l'adresse précisée dans le mail d'inscription et dans ce document.

Le jeu consiste en une succession de questions-situations à laquelle vous êtes invité à répondre positivement ou négativement. Une fois la session de jeu terminée (victoire, défaite ou fermeture du navigateur), les résultats et statistiques d'utilisation seront automatiquement récoltés dans une base de données annexe accessible uniquement par l'investigateur et son équipe.

SARS WARS est un jeu stratégique de gestion d'une pandémie. Incarne le personnel administratif de l'Université de Liège pour faire face à la contagion du virus de la COVID-19. Mais attention, vos décisions entraîneront des conséquences ! Dans SARS WARS, le joueur doit répondre à des situations de difficulté variable et qui s'enchaînent sans fin. Pour ce faire, il est confronté à un choix binaire : la réponse A ou la réponse B. Ce choix, qui implique des conséquences sur deux jauges épidémiologique et motivationnelle, est réalisé via un swipe à gauche ou à droite. Il est donc nécessaire, pour gagner, d'équilibrer les deux jauges tout en luttant contre l'évolution naturelle du virus. L'impact épidémiologique et motivationnel des décisions du joueur est construit selon un algorithme mathématique, lui-même basé sur des données de recherche issues d'un modèle épidémiologique. Par conséquent, SARS WARS mobilise des variables inspirées du réel, calculées selon une vraie méthodologie scientifique.

Description des risques et bénéfices

Aucun risque, en termes de santé, n'existe suite à votre participation à cette étude. Le principal inconvénient réside dans le temps passé à jouer au jeu.

2

Protocole de recherche - Résumé

Étude croisée de la simulation d'une gestion de crise pandémique en lien avec le parcours de santé d'une cohorte sensibilisée au fonctionnement vaccinal : approche quantitative

1. Contexte

L'étude quantitative sera menée par le département Médias, Culture et Communication (Faculté de Philosophie et Lettres) en étroite collaboration avec le département des Sciences de la Santé Publique (Faculté de Médecine). Le recrutement des participants se fera via les participants de l'étude de séroprévalence SARSSURV, organisé depuis avril 2021 au sein de l'ULiège. Les responsables de l'étude SARSSURV ont marqué leur accord pour la réalisation de cette étude.

2. Objectif de l'étude

Identifier les tendances d'interactions entre parcours vaccinal et simulation d'une gestion de crise pandémique similaire à celle de la COVID-19 chez une cohorte déjà sensibilisée à la question.

3. Méthodologie

L'objectif général de l'étude est d'étudier l'influence de parcours vaccinaux et épidémiologiques particuliers, chez une cohorte qui est déjà sensibilisée aux questions et enjeux du coronavirus, dans les réponses à une simulation interactive de type « serious game » (nommé SARS WARS) plaçant les participants en situation de gestion de risques. Cet objectif constitue la question recherche générale du présent projet : « comment le parcours vaccinal influence les choix réalisés dans une simulation de gestion de crise pandémique ». L'échantillon correspond aux participants à l'étude de séroprévalence SARSSURV, démarrée à l'Université de Liège en avril 2021.

Dans un premier temps, des données quantitatives permettant de caractériser la population de l'étude et leur parcours vaccinal seront récoltées parmi les données de l'étude SARSSURV à savoir le type de participant (membre du personnel ou étudiant), l'âge, le sexe, la province d'habitation, l'exercice d'une profession dans le domaine médical, l'appartenance sociale, le niveau d'études, l'intention vaccinale passée contre la COVID-19, le statut vaccinal. Dans un second temps, des données quantitatives de type statistique issues du jeu SARS WARS (nombre et types de réponse à des situations complexes, victoire, défaite, évolution pandémique) seront mobilisées pour former une base de données croisée.

Un recueil de questions soumises aux participants sera rédigé. Le protocole de l'étude sera soumis au comité d'éthique hospitalo-facultaire universitaire de Liège. La participation à cette étude est totalement volontaire. Un formulaire d'information, de consentement et de protection et de traitement des données à caractère personnel sera transmis à chaque participant au début de l'étude, par le biais d'un mail d'inscription. Le consentement sera

1

Envoi du jeu à la cohorte de SARSSURV Autorisation du comité éthique de la faculté de Médecine (2022) Anonymisation des individus par génération d'un code personnel généré aléatoirement

5. Analyse croisée

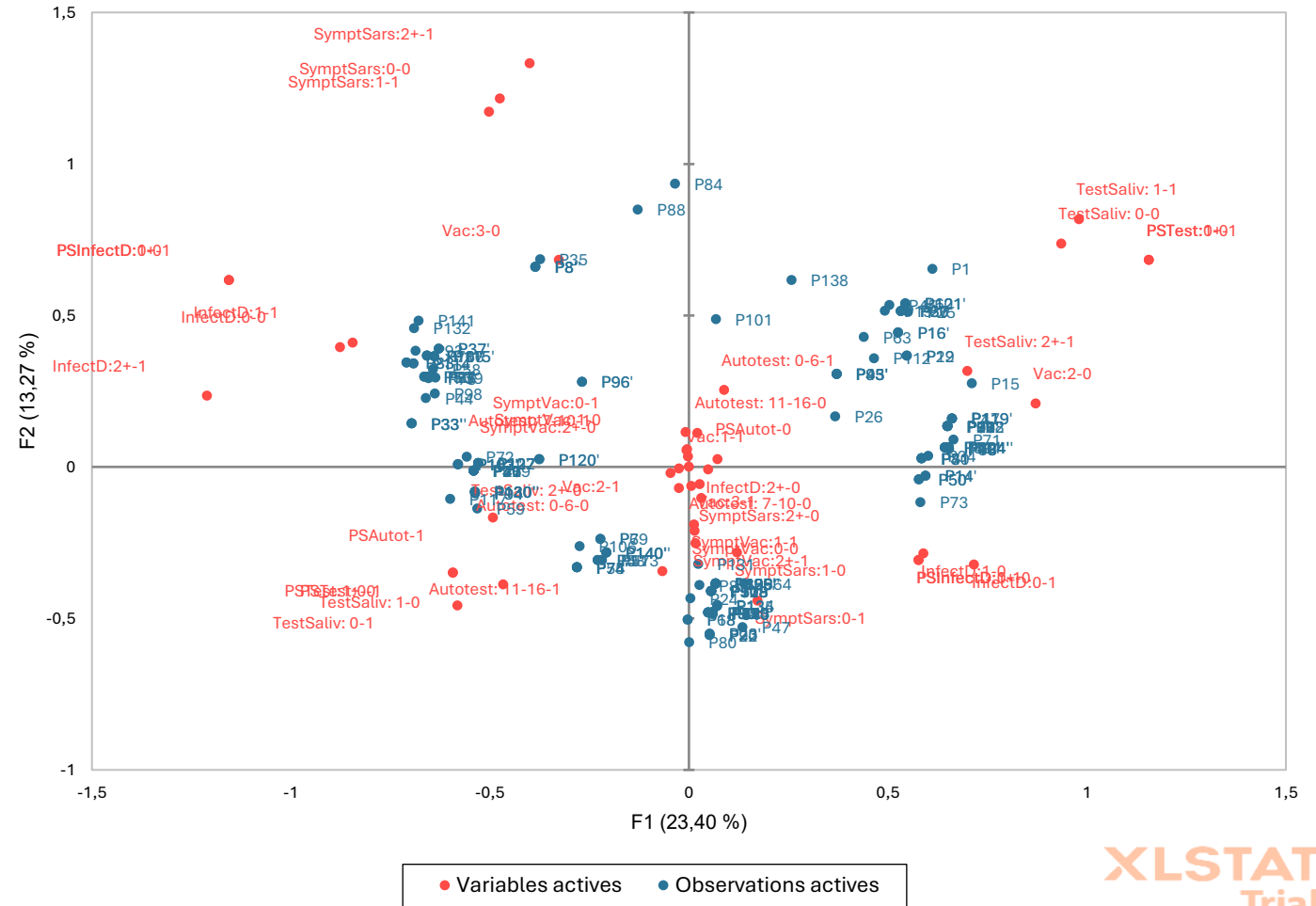
Outil : analyse factorielle des correspondances multiples (ACM)

Logiciel : XLStat Trial

L'analyse factorielle des correspondances est un outil statistique de présentation et d'analyse de tableaux de données. L'objectif est de classer un nombre d'individus en fonction de variables qui les décrivent. L'analyse factorielle permet d'afficher les données d'un tableau sous la forme graphique d'un nuage de points répartis sur un plan. Ce graphique n'est finalement que le résumé des résultats de l'analyse des données : il permet de présenter les traits saillants de l'analyse d'un tableau qui serait impossible à lire tel quel, c'est-à-dire sans réorganisation, classement et traduction visuelle. (Dozo, 2011, p.23)

<https://books.openedition.org/pulg/2241?lang=fr>

Graphique symétrique (axes F1 et F2 : 36,67 %)



6. Déroulé de l'analyse croisée

timeplay	player	card	swipe	jauge1	jauge2	day	R0
16-10-22 07:08	1	-1	2	2683	0	50	103,337
15-10-22 14:11	2	-1	2	0	82	144	0,0492707
15-11-22 10:07	3	-1	2	1144	0	33	298,793
16-10-22 09:54	4	-1	2	0	100	145	0,299586
14-10-22 15:39	5	-1	2	0	100	150	0,155944
17-10-22 00:22	6	-1	2	847	0	33	16,766
15-10-22 20:08	7	-1	2	3231	0	51	191,238
19-10-22 23:00	8*	-1	2	373	0	24	30,027
19-10-22 22:31	8*	-1	2	1457	0	43	189,928
19-10-22 22:56	8*	-1	2	0	35	114	0,0208377
16-11-22 10:26	9	-1	2	3	85	151	0,503877
14-10-22 17:50	10	-1	2	135	0	17	135,569
14-10-22 16:42	11*	-1	2	4404	0	33	262,687
14-10-22 17:11	11*	-1	2	10	100	151	0,58961
17-10-22 17:24	12	-1	2	162	0	17	13,983
14-11-22 13:46	13*	-1	2	1792	0	47	141,229
14-11-22 15:20	13*	-1	2	0	100	140	0,206329
21-10-22 20:22	14*	-1	2	581	0	35	328,006
24-10-22 10:37	14*	-1	2	0	100	131	0,039244
21-11-22 15:19	15*	-1	2	2165	0	44	140,022

Extrait **brut** du logbook, double anonymisé

Données de jeu : registre d'activité (logbook) traquant pour chaque utilisateur « player »

- les actions « swipe », soit gauche=0 (« non ») et droite=1 (« oui »)
- à chaque carte « card » du jeu, qui est numéroté de 1 à 203
- et l'impact sur les jauges du jeu, à savoir :
 - Le nombre d'individus infectés, sur 25.000 : « jauge1 »
 - La motivation générale à suivre les mesure, sur 100 : « jauge2 »
 - Le taux de reproduction de base du virus : « R0 »

Le tri du registre d'activité se fait en sélectionnant uniquement le numéro de carte « -1 », qui correspond à l'écran de fin du jeu.

L'entrée « swipe=2 confirme la fin du jeu.

*Un utilisateur peut avoir plusieurs sessions de jeu.

Conditions de victoires :

Jauge2 > 0

Conditions de défaites :

Jauge2 = 0

6. Déroulé de l'analyse croisée

Quelques exemples d'interprétation des données de jeu

timeplay	player	card	swipe	jauge1	jauge2	day	R0
16-10-22 07:08	1	-1	2	2683	0	50	103,337
15-10-22 14:11	2	-1	2	0	82	144	0,0492707
15-11-22 10:07	3	-1	2	1144	0	33	298,793
16-10-22 09:54	4	-1	2	0	100	145	0,299586
14-10-22 15:39	5	-1	2	0	100	150	0,155944
17-10-22 00:22	6	-1	2	847	0	33	16,766
15-10-22 20:08	7	-1	2	3231	0	51	191,238
19-10-22 23:00	8*	-1	2	373	0	24	30,027
19-10-22 22:31	8*	-1	2	1457	0	43	189,928
19-10-22 22:56	8*	-1	2	0	35	114	0,0208377
16-11-22 10:26	9	-1	2	3	85	151	0,503877
14-10-22 17:50	10	-1	2	135	0	17	135,569
14-10-22 16:42	11*	-1	2	4404	0	33	262,687
14-10-22 17:11	11*	-1	2	10	100	151	0,58961
17-10-22 17:24	12	-1	2	162	0	17	13,983
14-11-22 13:46	13*	-1	2	1792	0	47	141,229
14-11-22 15:20	13*	-1	2	0	100	140	0,206329
21-10-22 20:22	14*	-1	2	581	0	35	328,006
24-10-22 10:37	14*	-1	2	0	100	131	0,039244
21-11-22 15:19	15*	-1	2	2165	0	44	140,022
21-11-22 15:12	15*	-1	2	8462	10	46	4,1

Défaite en 50 jours
- Motivation à 0
- Taux de reproduction à 103

Victoire en 114 jours
- Taux d'infectés inexistant
- Motivation à 35
- Taux de reproduction à 0,02

Victoire en 151 jours
- Faible taux d'infectés
- Motivation à 100
- Taux de reproduction à 0,59

?

Extrait brut du logbook, anonymisé

CORPUS 1 : 194 parties terminées :

- 59 victoires
- 132 défaites, dont 7 suspects
- 3 situations illisibles

player	card	swipe	j1 infected	j2 motiv	day	R0	interpreted victory
2	-1	2	0	82	144	0,0492707	1
4	-1	2	0	100	145	0,299586	1
5	-1	2	0	100	150	0,155944	1
8	-1	2	0	35	114	0,0208377	1
9	-1	2	3	85	151	0,503877	1
11	-1	2	10	100	151	0,58961	1
13	-1	2	0	100	140	0,206329	1
14	-1	2	0	100	131	0,039244	1
21	-1	2	0	100	141	0,0430265	1

player	card	swipe	j1 infected	j2 motiv	day	R0	interpreted victory
133	-1	2	1	0	122	0,00962992	0
109	-1	2	40	0	96	0,0343729	0
33	-1	2	25	0	94	0,0924266	0
51	-1	2	10	0	121	0,0941107	0
59	-1	2	194	0	57	0,65937	0
20	-1	2	258	0	61	0,674037	0
31	-1	2	554	0	76	0,675835	0
93	-1	2	477	0	47	0,696681	0
61	-1	2	700	0	60	0,720361	0

DURÉE

- La victoire la plus courte a lieu en **114 jours** et la plus longue en **151 jours**
- Il y a **une seule** victoire en 114 jours et **neuf** en 151 jours

INFECTIONS

- Le plus petit taux d'infection est de **0** et le plus grand est de **31**
- Il y a **cinquante** victoires à 0 infections et **neuf** qui oscillent entre 1 et 31

MOTIVATION

- Le plus petit taux de motivation est de **30** et le plus grand de **100**
- Il y a **une seule** victoire à 30 et **vingt-cinq** à 100

R0

- Le plus petit taux de R0 est de **0,00712157** et le plus haut de **384,686**
- Chaque R0 est unique

	j1 infected	j2 motiv	day	R0
<i>Moyenne</i>	1,25423729	84,220339	140,728814	13,4096655
<i>Médiane</i>	0	95	142	0,10519
<i>Mode</i>	0	100	151	NA

V
I
C
T
O
I
R
E
S

DURÉE

- La défaite la plus courte a lieu en **17 jours** et la plus longue en **122 jours**

INFECTIONS

- Le plus petit taux d'infection est de **1** et le plus grand est de **8462**

MOTIVATION

- Toutes les défaites impliquent une motivation à **0**

R0

- Le plus petit taux de R0 est de **0,00962992** et le plus haut de **388,027**
- Chaque R0 est unique

	j1 infected	j2 motiv	day	R0
<i>Moyenne</i>	1933,816	0	46,336	140,590473
<i>Médiane</i>	1457	0	45	149,225
<i>Mode</i>	477	0	47	NA

D
É
F
A
I
T
E
S

21-11-22 15:12	15	-1	2	8462	10	46	4,1
15-11-22 14:15	38	-1	2	3293	0	30	4,1
14-11-22 13:44	40	-1	2	2955	0	34	4,1
14-11-22 13:19	51*	-1	2	2105	0	37	4,1
14-11-22 13:24	51*	-1	2	5360	0	37	4,1
18-10-22 15:17	99	-1	2	5456	0	38	4,1
07-11-22 17:43	100	-1	2	8099	20	45	4,1
01-11-22 17:34	108	-1	2	8081	30	51	4,1
09-11-22 10:28	136	-1	2	940	0	31	4,1
14-10-22 14:08	137	-1	2	4992	0	35	4,1

Données illisibles

- Énorme taux d'infectés
 - Motivation à 10, 20, 30
 - Taux de reproduction à 4,1
- => Le jeu ne devrait pas être stoppé

Interprétation : problème technique

CORPUS 2 : 62 parties inachevées :

- 2 situations suspectes
- 5 utilisateurs ayant terminé également une partie (ou plusieurs)*

timeplay	player	card	swipe	j1 infected	j2 motiv	day	R0
19-10-22 13:21	26*	109	0	1436	85	79	322,649
03-11-22 21:59	27*	155	0	1524	15	32	207,099
14-10-22 10:59	35*	100	1	2	65	117	0,0215236
16-11-22 13:21	115*	87	0	696	40	63	169,971
09-11-22 10:37	136*	5	0	5228	5	47	141,009
15-10-22 11:35	142	29	1	135	45	5	0,997862
17-11-22 17:06	143	159	0	7679	83	40	3,691
03-11-22 14:49	144	5	0	132	85	3	153,371

	j1 infected	j2 motiv	day	R0
<i>Moyenne</i>	1223,85	58,45	36,8	154,653555
<i>Médiane</i>	526,5	65	32	170,885
<i>Mode</i>	143	85	6	218,653

Interprétation : difficile de statuer sur une probabilité de victoire, hormis par présupposition

Conversion en catégories pour l'ACM sur base d'**absence (0)** ou **présence (1)** des observations
=> Données de jeu Sars Wars

Cat. 1

Cat. 2

	SW DAYS			
VICTOIRE ?	Min-Méd.D	Méd.D-Méd.T	Méd.T-Méd.V	Méd.V-Max.
SW Victory	Day: 1-45	Day: 46-76	Day: 77-142	Day: 143-151

Cat. 3

SW INFECTIONS		
Min-Méd.T	Méd.T-Méd.D	Méd.D-Max
Inf: 0-782	Inf: 782-1457	Inf: 1457-7066

Cat. 4

SW MOTIVATION		
Min-MoyT	MoyT-MoyV	MoyV-Max
Motiv: 0-25	Motiv: 30-85	Motiv: 90-100

Cat. 5

SW R ₀						
Min-MédV	MédV-MoyV	MoyV-MoyT	MoyT-MédT	MédT-MoyD	MoyD-MédD	MédD-Max
R ₀ 1: 0,0071-0,1051	R ₀ 2 : 0,1052-13,4096	R ₀ 3: 13,4097-99,8096	R ₀ 4: 99,8097-116,4565	R ₀ 5: 116,4566-140,5904	R ₀ 6: 140,5905-149,2250	R ₀ 7: 149,2251-388,0270

Conversion en catégories pour l'ACM sur base d'**absence (0)** ou **présence (1)** des observations
=> Données de jeu Sars Wars

Cat. 1

VICTOIRE ?	SW DAYS			
	Min-Méd.D	Méd.D-Méd.T	Méd.T-Méd.V	Méd.V-Max.
SW Victory	Day: 1-45	Day: 46-76	Day: 77-142	Day: 143-151

Cat. 2

VICTOIRES	j1 infected	j2 motiv	day	R0
Moyenne	1,254237288	84,220339	140,728814	13,4096655
Médiane	0	95	142	0,10519
Mode	0	100	151	#N/A

Cat. 3

SW INFECTIONS		
Min-Méd.T	Méd.T-Méd.D	Méd.D-Max
Inf: 0-782	Inf: 782-1457	Inf: 1457-7066

DEFAITES	j1 infected	j2 motiv	day	R0
Moyenne	1933,816	0	46,336	140,590473
Médiane	1457	0	45	149,225
Mode	477	0	47	#N/A

Cat. 4

SW MOTIVATION		
Min-MoyT	MoyT-MoyV	MoyV-Max
Motiv: 0-25	Motiv: 30-85	Motiv: 90-100

TOTAL	j1 infected	j2 motiv	day	R0
Moyenne	1314,13587	27,0054348	76,6032609	99,8096703
Médiane	782	0	51	116,4565
Mode	0	0	151	#N/A

Cat. 5

SW R ₀						
Min-MédV	MédV-MoyV	MoyV-MoyT	MoyT-MédT	MédT-MoyD	MoyD-MédD	MédD-Max
R ₀ 1: 0,0071-0,1051	R ₀ 2 : 0,1052-13,4096	R ₀ 3: 13,4097-99,8096	R ₀ 4: 99,8097-116,4565	R ₀ 5: 116,4566-140,5904	R ₀ 6: 140,5905-149,2250	R ₀ 7: 149,2251-388,0270

Conversion en catégories pour l'ACM sur base d'**absence (0)** ou **présence (1)** des observations
=> Données de SARSSURV

Cat. 6	INFECTIONS DECLAREES		
	Sur max. 3 infections déclarées		
	InfectD:0	InfectD:1	InfectD:2+

Cat. 7	PRISE DE SANG APRES INFECTD	
	Sur max. 2 prises de sang	
	PSInfectD:0	PSInfectD:1+

Cat. 8	SYMPTOMES SARSCOV2		
	7+/10		
	SymptSars:0	SymptSars:1	SymptSars:2+

Cat. 9	SYMPTOMES VACCINATION		
	7+/10		
	SymptVac:0	SymptVac:1	SymptVac:2+

Cat. 10	TEST SALIVAIRES POSITIFS		
	Sur max. 3 tests		
	TestSaliv: 0	TestSaliv: 1	TestSaliv: 2+

Cat. 11	PRISE DE SANG APRES TEST SALIVAIRE	
	Sur max. 2 tests	
	PSTest:0	PSTest:1+

Cat. 12	AUTOTESTS SANGUINS POSITIFS		
	Nombre maximum : 16		
	Autotest: 0-6	Autotest: 7-10	Autotest: 11-16

Cat. 13	PRISE DE SANG AUTO APRES AUTOTEST	
	Oui / Non	
	PSAutot	

Cat. 14	VACCINATIONS			
	Sur max. 5 vaccinations, mais 4 cohorte			
	Vac:1	Vac:2	Vac:3	Vac: 4

Total des deux conversions = 42 sous-catégories

Correction par suppression des catégories pauvres ou nulles issues de SARSSURV

INFECTIONS DECLAREES			
InfectD:0	InfectD:1	InfectD:2	InfectD:3

PRISE DE SANG APRES INFECTD		
PSInfectD:0	PSInfectD:1	PSInfectD:2

TEST SALIVAIRES POSITIFS			
TestSaliv: 0	TestSaliv: 1	TestSaliv: 2	TestSaliv: 3

PRISE DE SANG APRES TEST SALIVAIRE		
PSTest:0	PSTest:1	PSTest:2

VACCINATIONS		
Vac: 0	Vac: 1	Vac: 2+



INFECTIONS DECLAREES		
Sur max. 3 infections déclarées		
InfectD:0	InfectD:1	InfectD:2+

PRISE DE SANG APRES INFECTD	
Sur max. 2 prises de sang	
PSInfectD:0	PSInfectD:1+

TEST SALIVAIRES POSITIFS		
Sur max. 3 tests		
TestSaliv: 0	TestSaliv: 1	TestSaliv: 2+

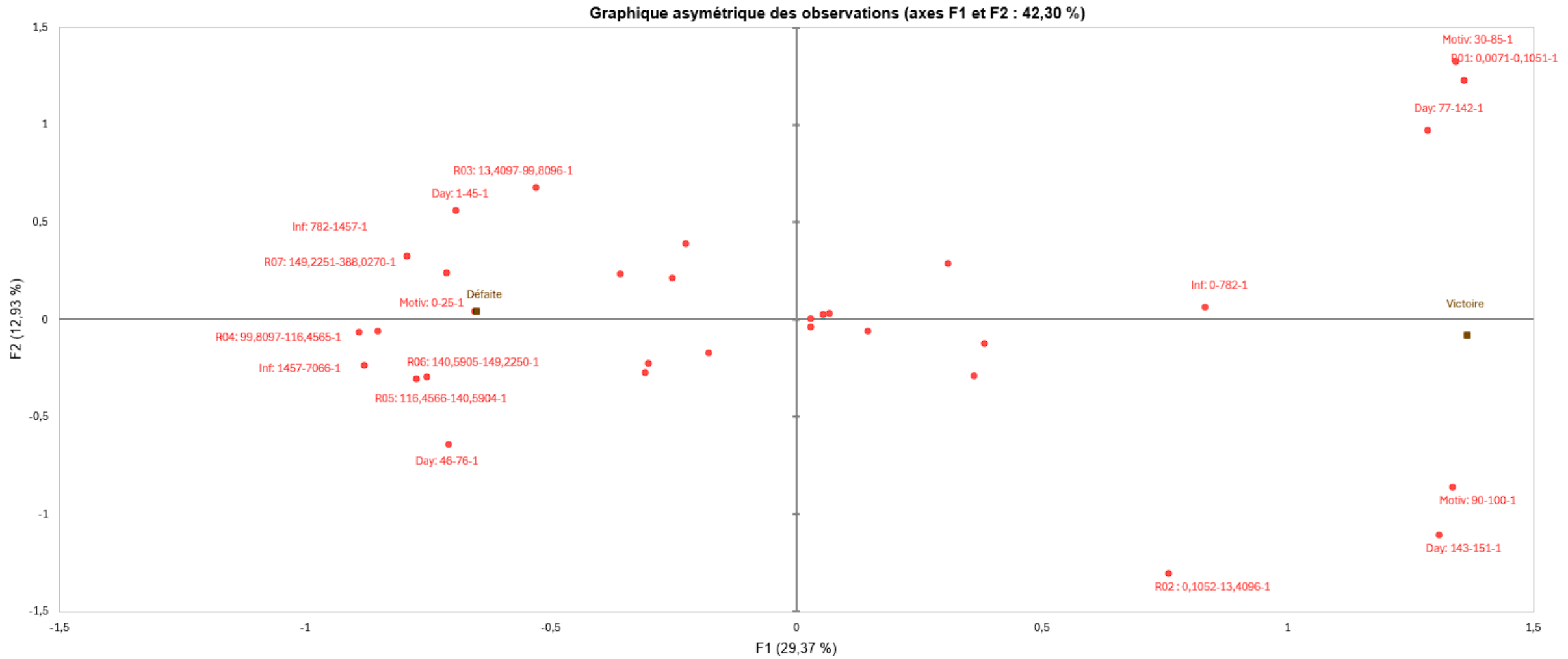
PRISE DE SANG APRES TEST SALIVAIRE	
Sur max. 2 tests	
PSTest:0	PSTest:1+

V1	V2	V3	V4	V5
----	----	----	----	----

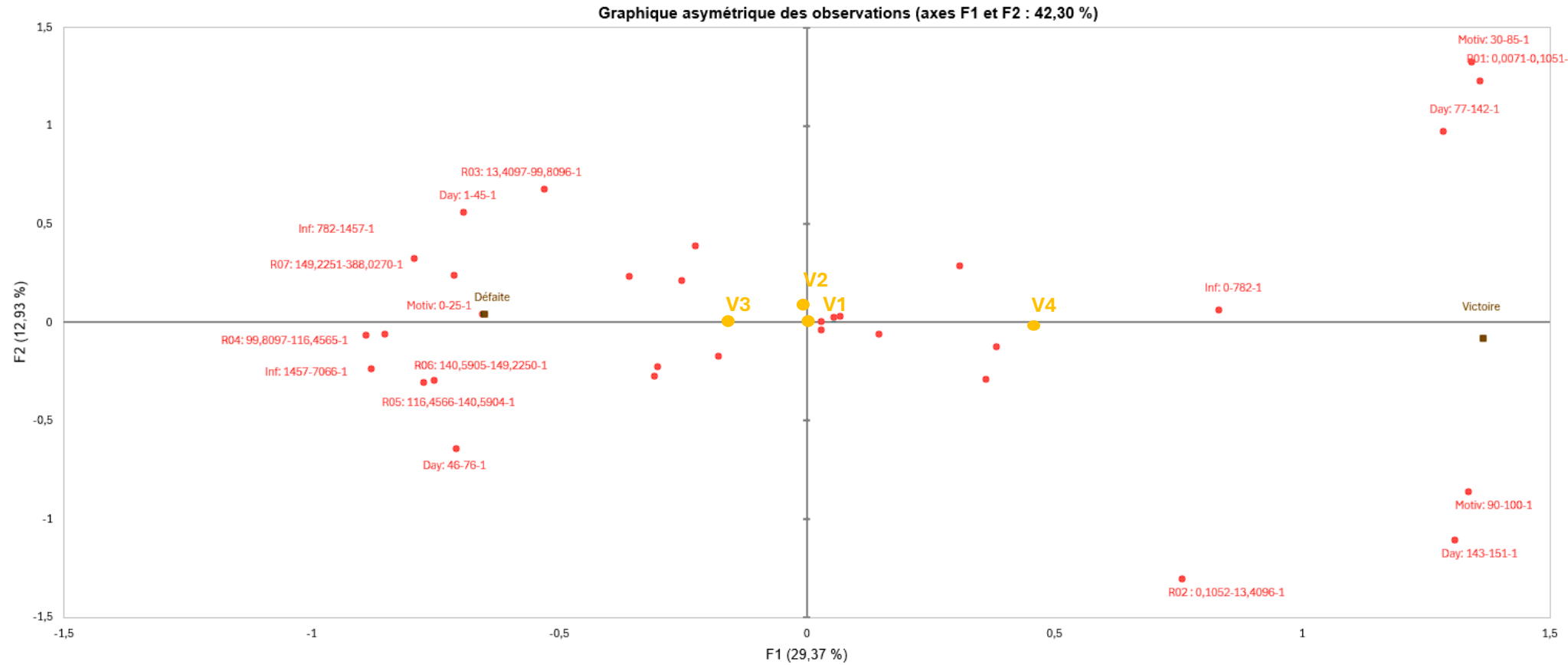


VACCINATIONS			
Sur max. 5 vaccinations, mais 4 cohorte			
Vac:1	Vac:2	Vac:3	Vac: 4

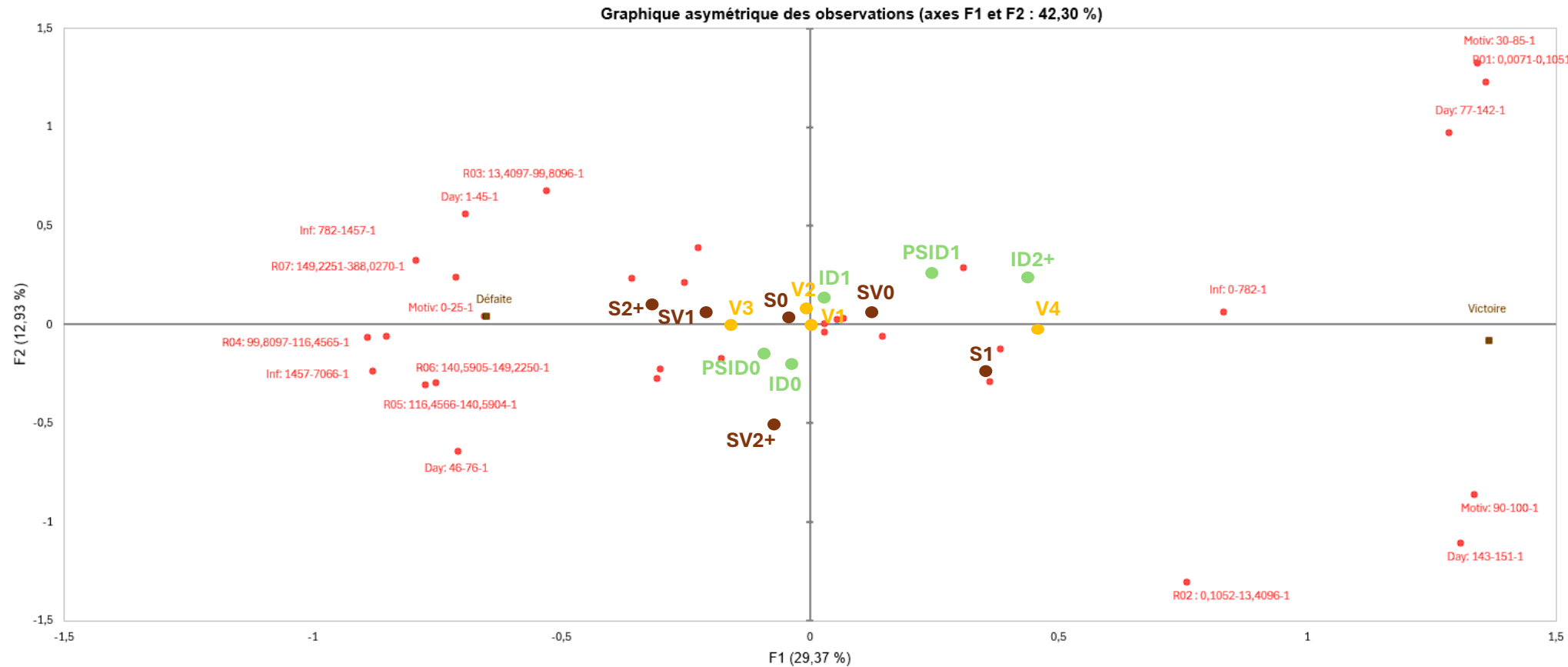
Sars Wars : victoires et défaites



Sars Wars : victoires et défaites + vaccins



Sars Wars : victoires et défaites + vaccins + symptômes (SW et vaccins) + infections déclarées (passées)



Quelques conclusions

Des analyses encore à mener, des catégories à modifier, etc.

Un résultat observable : infections passées déclarées et prises de sang.

Limites : jeu et simulation

⇒ gameplay, équilibrage, etc.

Sars Wars reste une expérience intéressante de **recherche-crédation vidéoludique**, qui interroge des dynamiques des sciences épidémiologiques et de la santé publique, ainsi que de game design et de représentation du réel.

Interroger Sars Wars au croisement d'une étude prospective donne certes des résultats, mais rencontre également des **limites**, notamment liées au médium vidéoludique et à sa construction.

Sa création et sa mobilisation dans le cadre de l'étude SARSSURV sont à replacer dans le contexte du milieu académique et de son fonctionnement, et témoignent d'enjeux méthodologiques, épistémologiques, scientifiques, institutionnels.

Bibliographie

Denoël V., Bruyère O., Louppe G., et al. (2022). Decision-based interactive model to determine re-opening conditions of a large university campus in Belgium during the first COVID-19 wave. *Archives of Public Health*, 80. <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00801-w>

Djaouti D., Alvarez J., Jessel J.-P. (2011). Classifying serious games: the G/P/S model. Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games, IGI Global, pp.118-136, 2011, Advances in Game-Based Learning, <https://normandie-univ.hal.science/hal-04024659v1>

Djaouti, D. (2020). DICE: A Generic Model for the Design Process of Serious Games. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 10(2), 39-53. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2020040103>

Donneau, A. F., Guillaume, M., Bours, V., Dandoy, M., Darcis, G., Desmecht, D., ... & Bureau, F. (2022). University population-based prospective cohort study of SARS-CoV-2 infection and immunity (SARSSURV-ULiège): a study protocol. *BMJ open*, 12(1), e055721. <https://bmjopen.bmj.com/content/12/1/e055721.abstract>

Messina, A., Schyns, M., Dozo, B.-O., Denoël, V., Van Hulle, R., Etienne, A.-M., Delroisse, S., Bruyère, O., D'Orio, V., Fontaine, S., Guillaume, M., Lange, A.-C., Louppe, G., Michel, F., Nyssen, A.-S., Bureau, F., Haubruge, E., Donneau, A.-F., Gillet, L., & Saegerman, C. (2023). Developing a video game as an awareness and research tool based on SARS-CoV-2 epidemiological dynamics and motivational perspectives. *Transboundary and Emerging Diseases*. <https://doi.org/10.1155/2023/8205408>

Paridans, M., Gillain, N., Husson, E., Darcis, G., Saegerman, C., Gillet, L., ... & Pétré, B. (2026). COVID-19 vaccination: Does knowledge of higher immunity influence first and second COVID-19 booster uptake? A study carried out in a university population. *Vaccine*, 72, 128057. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2025.128057>