

L'idéation de jeux vidéo à l'Université

comme territoire de négociations : retour d'expérience et cadrage théorique d'un projet de recherche-crédation

Ou

Pourquoi négocier-traduire l'incertitude

Plan de communication

1. Sars Wars : un jeu de gestion de crise pandémique
2. La négociation de registres de connaissances spécialisées : exemple de l'incertitude

Objectif : montrer comme la mobilisation de registres de connaissances spécialisées est négociée-traduite pour conduire à la production d'un game design complexe

Cadrage théorique et épistémologique de la création



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 rectorales (commande).

Travail collectif : 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. Developing a videogame as an awareness and research tool based on SARS-CoV-2 epidemiological dynamics and motivational perspectives.

Coordination : **Risk Assessment Group**, financements de la plateforme covid, avec l'aide du GIGA, de Radius, etc.

Inspirations et premiers agencements ludiques intuitifs



Plague Inc. (Ndemic Creations, 2012)

Circulation d'un virus dans une population donnée

= **épidémiologie**

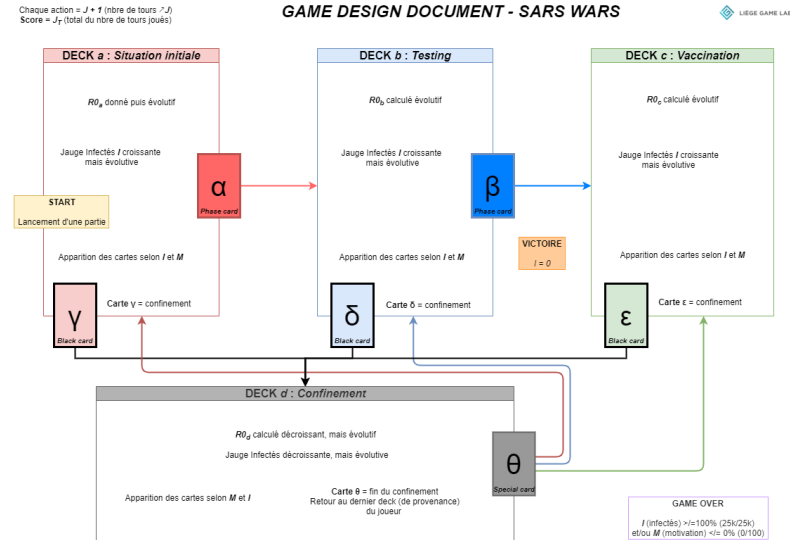


Reigns (Nerial, Devolver Digital, 2016)

Gestion d'une situation donnée sur base d'indices représentant un environnement à un moment T

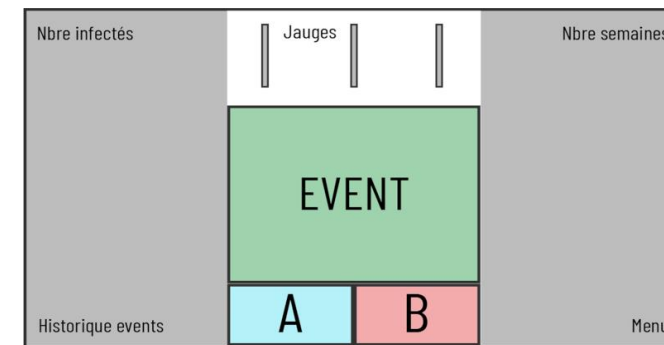
= **gestion de crise**

Caractéristiques de Sars Wars

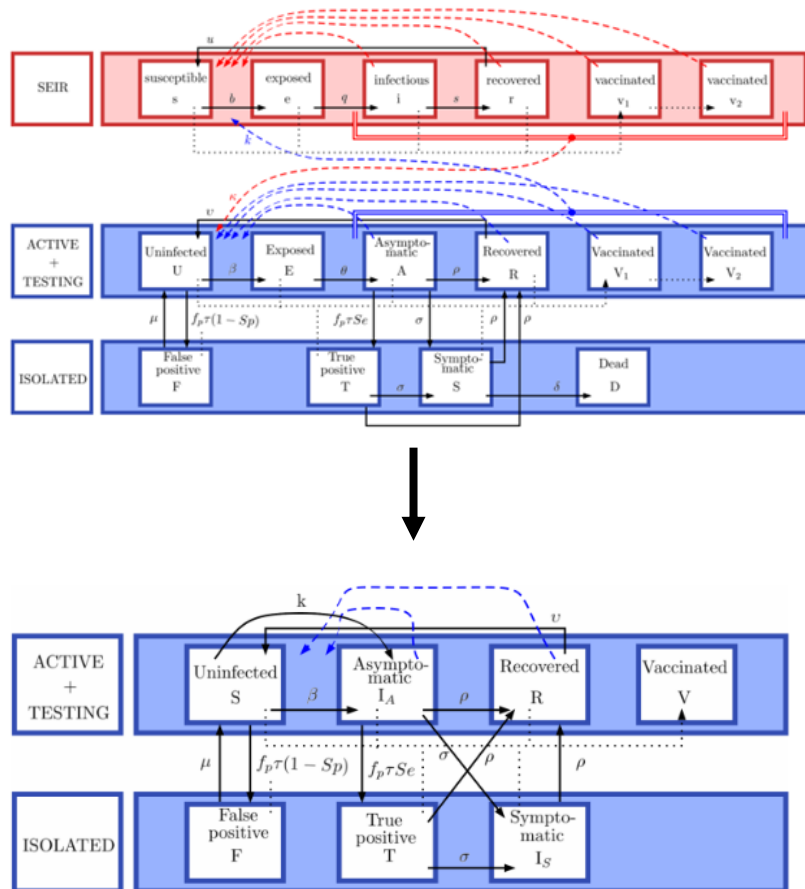


- Jeu de gestion
- Jeu de cartes
- Simulation d'une gestion des risques pandémiques
- $R0 = \text{SARS-CoV2}$
- $I = 25.000$

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 Liège. Would you like the event to continue? The students would certainly be disappointed if it did not.	1.05	5	1	-10



Intégration d'un modèle prévisionniste compartimental SEIR



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

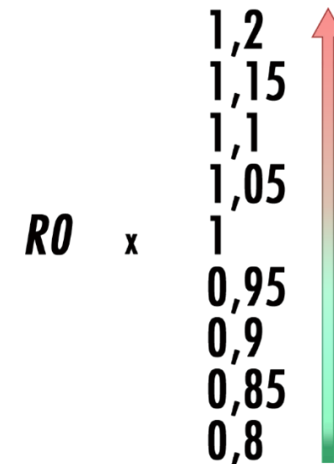
Denoël V., Bruyère O., Louppe G., et al. (2022). Decision-based interactive model to determine re-opening conditions of a large university campus in Belgium during the first COVID-19 wave. *Archives of Public Health*, 80. <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00801-w>

- Modèle épidémiologique **compartimental** de type **SEIR** (susceptibles-exposés-infectieux-rétablis)
- Réduction du nombre de paramètres pris en compte pour créer un algorithme

Intégration de paramètres issus des sciences de la santé (publique) et de la psychologie sociale



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



Exemple

Gestion de crise sanitaire

Population : 25.000 individus

Chaque jour = prendre une décision face à un problème pioché aléatoirement

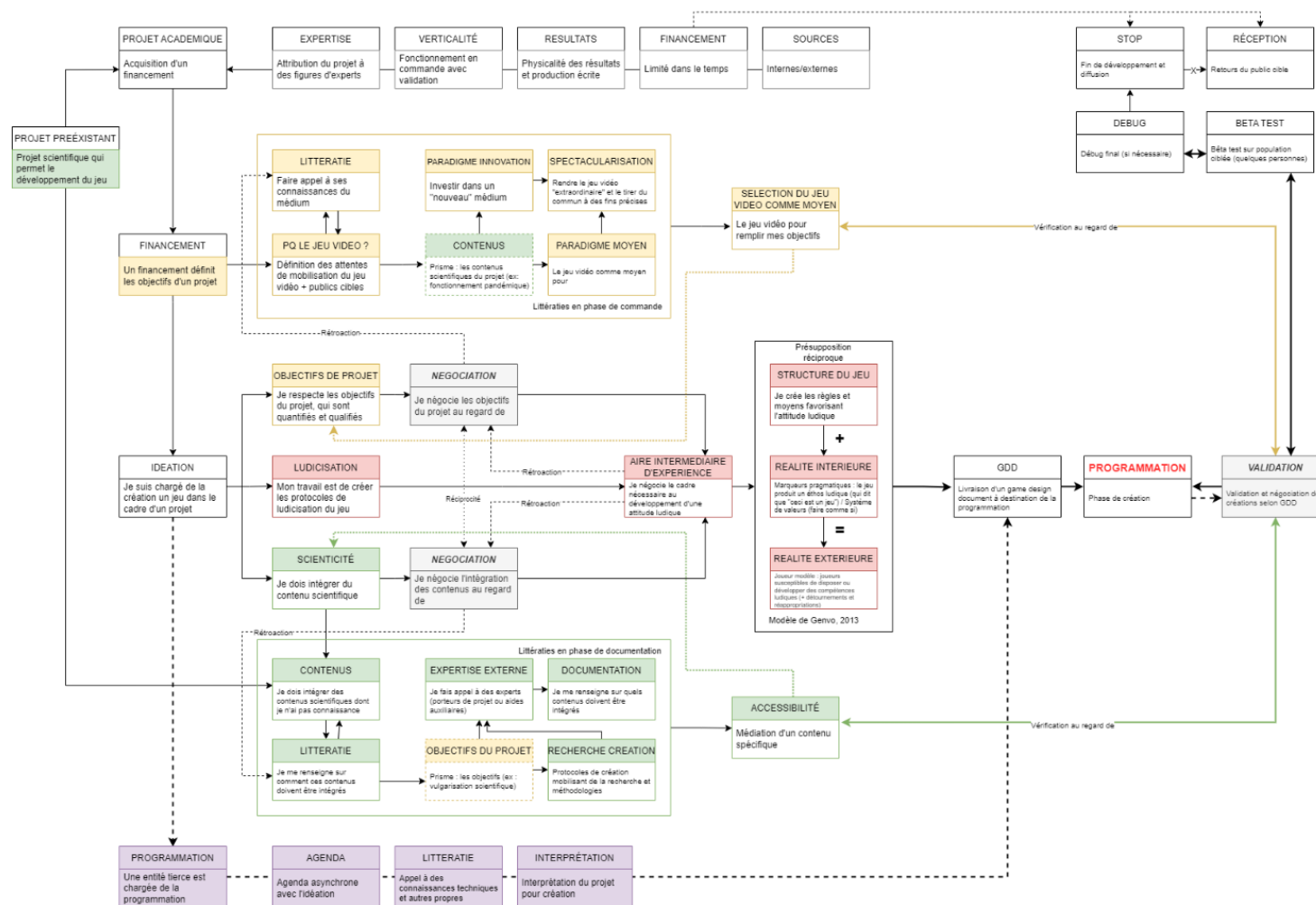
Objectif : développer une politique sanitaire au jour le jour

Fonctionnement : similaire à Reigns, les questions sont accessibles sans mobilisation d'un savoir spécialisé



Négociation et traduction : un pôle de coordination reconnu pour son expertise

- Pôle de coordination
- Attribution à des figures d'experts
- Mobilisation d'experts complémentaires
- Programmation asynchrone
- Appel à des registres de connaissances différents










Conclusions du projet

Research Article | Open Access

Volume 2023 | Article ID 8205408 | <https://doi.org/10.1155/2023/8205408>

[Show citation](#)

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

Alexis Messina ¹, Michael Schyns ², Björn-Olav Dozo ¹, Vincent Denoël ¹,
³ Romain Van Hulle,⁴ Anne-Marie Etienne ⁵, Stéphanie Delroisse,⁵ Olivier Bruyère ⁶,
⁶ Vincent D'Orio,⁶ Sébastien Fontaine,⁷ Michèle Guillaume,⁶ and Anne-Catherine Lange ⁸ *et al.*

[Show more](#)

Academic Editor: Theodore J. D. Knight-Jones

- Difficultés d'équilibrage
- « Perte » d'une partie du contenu scientifique, au profit de choix de gameplay ou narratifs
- Difficultés dans la rédaction de la narration
- Potentiel dans l'enseignement, la modélisation et l'open science
- Conclusions pré-études de réception

=> Rôle important d'un pôle de coordination, qui négocie en permanence entre des agents et des registres de connaissances

Hypothèse : la négociation de l'incertitude dans le jeu et des épistémologies des disciplines mobilisées permet d'expliquer ces difficultés d'équilibrage et d'écriture

La négociation-traduction de registres de connaissances

Je dois réaliser l'idéation d'un jeu, ce qui m'amène à négocier plusieurs registres de connaissances :

- connaissances en gestion de projet
ex : quels sont les objectifs attendus et définis lors de la commande initiale ?
- connaissances en sciences du jeu
ex : comment faire pour créer la structure du jeu ?
- connaissances issues des disciplines scientifiques mobilisées par le jeu
ex : comment fonctionne la circulation d'un virus dans une population donnée ?

Exemple : le cas polysémique de l'incertitude

Incertitude : définition(s)

Etat épistémique où l'on ne croit (sait) pas avec certitude (Selhausen-Kosinski, 2022, citant Hansson, 2002)

Modalisation épistémique, rapport incomplet, imprécis ou relatif à tout savoir (id., citant Sionis, 2002)

Synonyme d'*écart* par rapport à un déterminisme complet (Briggs et al., 2009 ; citant Walker et al., 2003) ou de *connaissance imparfaite* (Id., citant Brown, 2004)

Briggs et al. (2009) en identifient trois composants :

- Nature : forme qu'elle prend - *intrinsèque* au phénomène observé (caractère aléatoire, espacement/rareté, non-linéarité) ou *extrinsèque/observationnelle* (imprécisions, erreurs, outils pour l'observations, méthodes et modèles, etc.)
- Localisation : endroit où elle survient - dans l'hypothèse à tester, dans la théorie ou la compréhension préconçue des processus étiologiques en jeu ; ou encore dans la spécification, les questions politiques, les conditions et scénarios, où placer les limites de l'analyse, le modèle sous-jacent, etc.
- Degré : ampleur qui en résulte

Pléthore de définitions, qui souvent s'inscrivent dans des cadres épistémologiques particuliers

L'incertitude dans les sciences du jeu

- incertitude chez Jacques Henriot (1989:239) : « Jouer, c'est toujours décider dans l'incertain »

- incertitudes chez Bonenfant (citée par Hurel, 2022)

- Incertitude des possibles
- Incertitude liée à la part virtuelle du jeu (le sens à donner aux actions et aux réponses du jeu)

Jouer, c'est s'engager dans une action

1. Dont le dénouement est incertain
2. Dans le but prioritaire de stimuler des effets de goût eux-mêmes incertains => joueur
3. Dont les effets de goût dépendent (en retour) de modalités de prise en charge des incertitudes ludiques

Jouer en amateur, c'est mettre son goût à l'épreuve en cherchant à stimuler des effets de goûts incertains

- concept de « contingence »

Selon Thomas Malaby (cité par Genvo, 2013), les jeux sont conçus pour faire éprouver de la *contingence*:

- **stochastique** : la construction est assez complexe pour créer de l'imprédictible, produire des résultats semblant aléatoire ou chaotique
- **sociale** : l'interprétation du point de vue de l'autre crée de l'imprédictible, demandant d'agir en fonction de suppositions (ex. les échecs, le poker)
- **performative** : le résultat du jeu dépend de la performance du joueur, induisant une « réussite » ou un « échec »
- **sémiotique** : l'interprétation des résultats du jeu revêt un caractère incertain

Élément définitoire du jeu

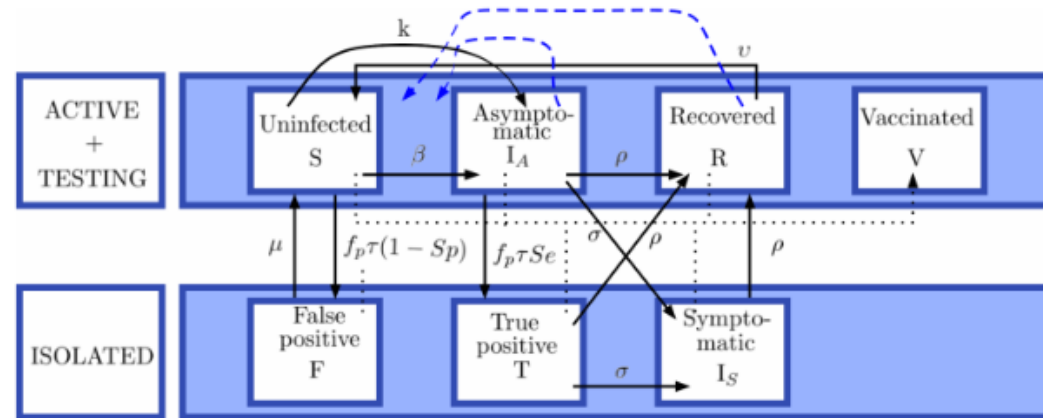
L'incertitude dans les sciences épidémiologiques

Circulation d'un virus dans une population donnée

= épidémiologie

Prévalence positiviste : l'application de la philosophie positiviste à la santé est le point de départ de la médecine scientifique

Exemple : travaux sur le taux de reproduction du Coronavirus



Localisation de l'incertitude : compréhension de la circulation du virus

Processus de réduction de l'incertitude

L'incertitude dans les sciences de la santé / psycho. sociale

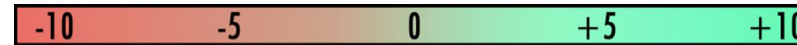
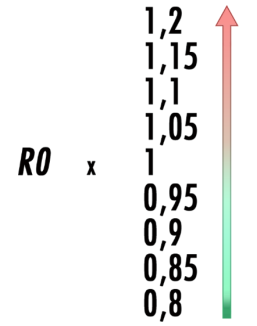
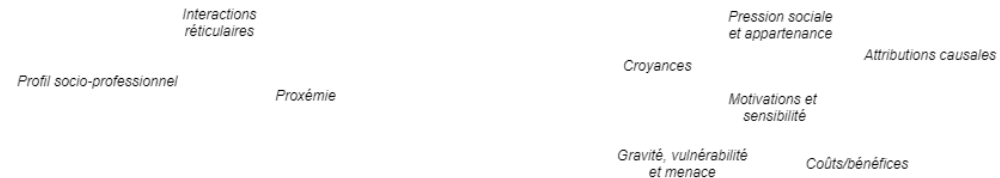
Reconnaissance et impact de facteurs entrant dans l'application de mesures sanitaires

= sciences de la santé publique / psychologie sociale

Approche constructiviste : repose sur la reconnaissance de facteurs politiques, psychologiques et sociologiques sur l'adoption de comportements particuliers

Exemple : travaux sur la « health literacy » de Don Nutbeam (2017), sur la pression des normes sociales (Stevenson, 2021) ou encore des facteurs psychologiques, génétiques, émotionnels ou relevant des croyances personnelles (Leventhal, 2006)

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'approchent, 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. Souhaitiez-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



Localisation de l'incertitude : compréhension des comportements de groupes sociaux amenés à agir sur le plan de la santé publique

Processus de reconnaissance de l'incertitude

L'incertitude en tension dans la gestion de crise

Gestion d'une situation donnée sur base d'indices représentant un environnement à un moment T

= **gestion de crise**

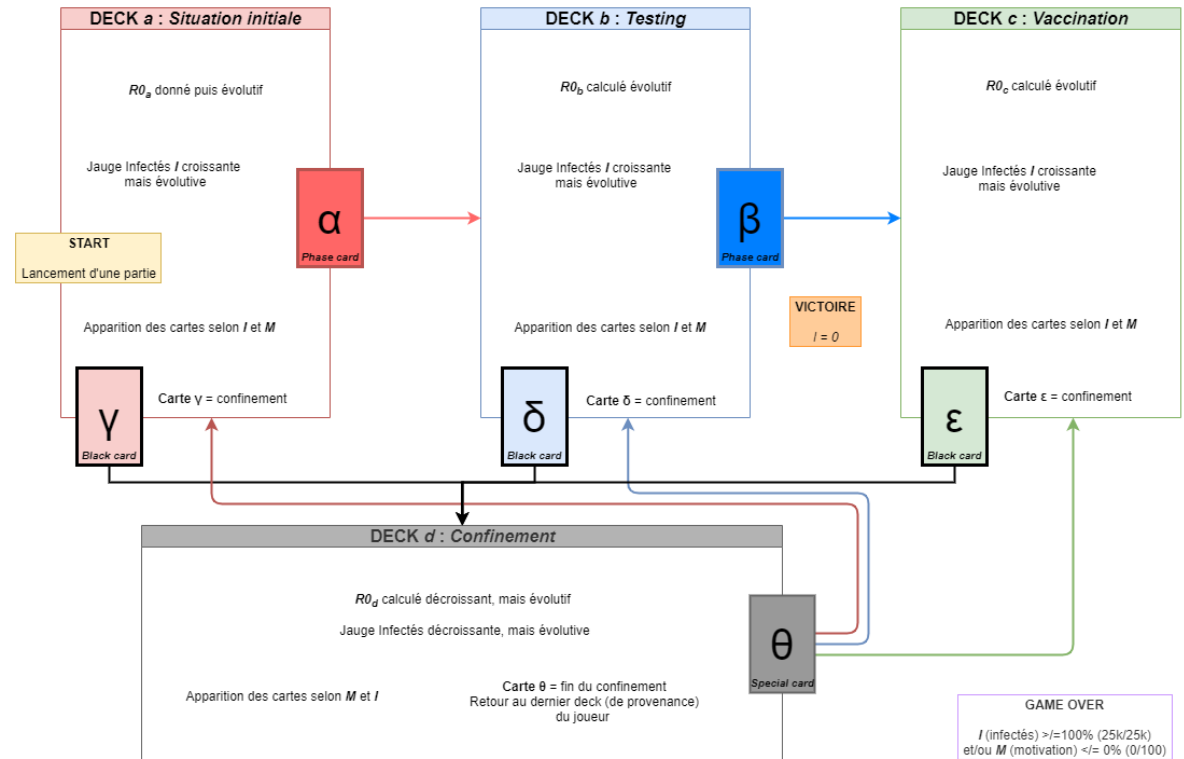
Repose sur l'adhésion à un modèle pragmatique d'interrelation entre le savoir spécialisé et la décision politique, basée sur les sciences de la santé publique

Exemple : travaux de Dean 1999, Giddens 1994, Calvez 2001, cités par Calvez 2004 sur base des recherches sur la prévention du sida

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

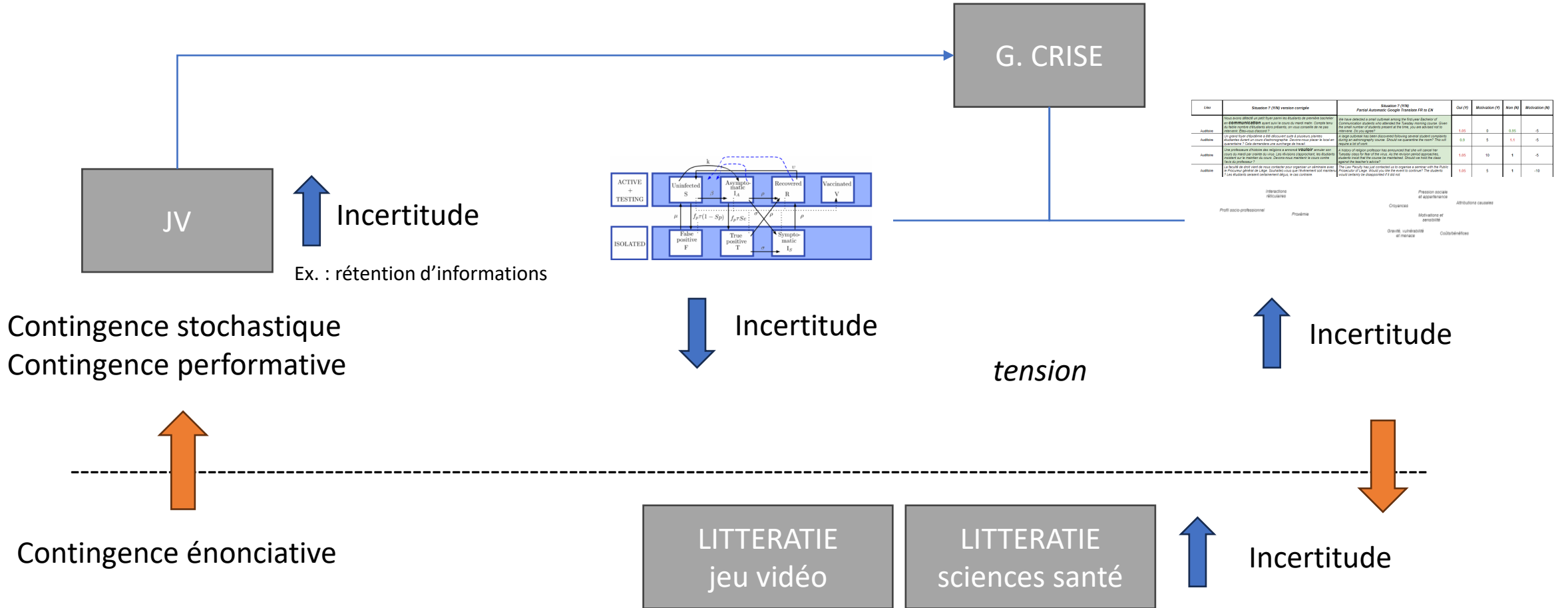
GAME DESIGN DOCUMENT - SARS WARS

LIÈGE GAME LAB



Négocier-traduire plusieurs dynamiques d'incertitude

Objectif : créer le cadre permettant l'apparition d'une attitude ludique
 => négocier des contingences éprouvées par le joueur



Contingence stochastique
 Contingence performative

Contingence énonciative

Négociier-traduire plusieurs registres de connaissances

Transformation en un nouvel agencement en vérifiant les critères décidés dans la gestion du projet

END

G. PROJET

D'après le modèle DICE (Djaouti, 2020)

START

JV

Créer un cadre pour développer l'attitude ludique
Identification de premiers agencements

Ou vérification

G. CRISE

Transformation en un nouvel agencement, traduit selon les fondements des connaissances spécialisées

Imaginer un jeu, c'est négocier-traduire

- L'idéation initiale du jeu influence la compréhension des registres de connaissance spécialisée, et la négociation de ces registres conduit à ré-évaluer l'idéation initiale
- L'agencement ludique initialement imaginé conduit à identifier des incertitudes, ou contingences. Un travail de traduction, au regard des registres de connaissance spécialisée, est ensuite réalisé.
- L'agencement des sciences épidémiologiques et des sciences de la santé mettent en tension l'incertitude, à travers la gestion de crise, ce qui fait naître une certaine manière de penser le rapport au réel. Ce rapport permet de penser le design de jeu. La négociation de l'incertitude dans la gestion de crise se reflète dans le game design.

=> aller-retour itératif (voir Djaouti, 2020) d'un registre de connaissance à un autre

Idéation : négocier-traduire des registres de connaissances, appartenant à des épistémologies différentes, pour proposer un agencement ludique particulier

=> Travailler les contingences stochastique et performative

=> Quid de la contingence sémiotique ?

Bibliographie

Briggs, D. J., Sabel, C. E., & Lee, K. (2009). Uncertainty in epidemiology and health risk and impact assessment. *Environmental geochemistry and health*, 31, 189-203.

Calvez, M. (2010). Pour une approche constructiviste des risques de santé : De quelques leçons des recherches sur la prévention du sida.. In Carricaburu D., Castra M., Cohen P., *Risques et pratiques médicales*, Presses de l'EHESP, pp.215-226.

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. (2020). DICE: A Generic Model for the Design Process of Serious Games. *International Journal of Game-Based Learning*, 10 (2), 39-53. DOI: 10.4018/IJGBL.202004010

Genvo, S. (2013). *Penser la formation et les évolutions du jeu sur support numérique*. Habilitation à Diriger des Recherches, Sciences de l'information et de la communication. Université de Lorraine.

Henriot, J. (1989). *Sous couleurs de jouer*. José Corti Editions.

Hurel, P. Y. (2017). L'amateurisme comme processus au cœur de la culture vidéoludique. In Selim Krichane, Isaac Pante et Yannick Rochat (dir.), *Penser (avec) la culture vidéoludique*. Presses Universitaires de Liège.

Leventhal, T. J. Musumeci, and E. A. Leventhal. Psychological approaches to the connection of health and behaviour. (2006). *South African Journal of Psychology*, vol. 36, no. 4, pp. 666–682.

Messina, A., Schyns, M., Dozo, B.-O. (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*, 8205408. <https://doi.org/10.1155/2023/8205408>

Nutbeam, D. (2017). Health literacy as a population strategy for health promotion. *Japanese Journal of Health Education and Promotion*, vol. 25, no. 3, pp. 210–222.

Selhausen-Kosinski, P (2022). « Incertitude ». Publicationnaire. *Dictionnaire encyclopédique et critique des publics*. En ligne : <https://publicationnaire.huma-num.fr/notice/incertitude/>

Stevenson, J. R. H. Wakefield, I. Felsner, J. Drury, and S. Costa. (2021). Collectively coping with coronavirus: local community identification predicts giving support and lockdown adherence during the COVID-19 pandemic. *British Journal of Social Psychology*, vol. 60, no. 4, pp. 1403–1418.

Conclusions :

- Le jeu vidéo commissionné nécessite une coordination attribuée à une figure d'expertise, qui mobilise des registres de connaissance différents
- Négociier-traduire des registres de connaissances, c'est réaliser un aller-retour mental permanent
- Le game design est le fruit de cet aller-retour mental, d'un « équilibrage » de négociations et de traductions

Prolongements :

- La question de la médiation scientifique (ex. : contingence sémiotique)
- La négociation-traduction incluse dans le système/contexte de création et ouverture du registre de connaissances relatif à la gestion de projet
- L'équilibrage du jeu au regard de la négociation-traduction des connaissances