Le “ serious game ” au secours des antibiotiques : étude qualitative et compréhensive sur le ressenti a priori des médecins généralistes

Guillaume Navarro

▶ **To cite this version:**

Guillaume Navarro. Le “ serious game ” au secours des antibiotiques : étude qualitative et compréhensive sur le ressenti a priori des médecins généralistes. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02874848

HAL Id: dumas-02874848

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02874848

Submitted on 4 Feb 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

Thèse

Pour obtenir le titre de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement par Guillaume Navarro
24/06/2019

Le serious game au secours des antibiotiques : étude qualitative et compréhensive sur le ressenti a priori des médecins généralistes.

Directeur de Thèse : Dr Bénédicte TEISSERENC

JURY

Président : Pr Vincent LE MOING

Assesseurs :
Dr Eric JEZIORSKI
Dr Philippe SERAYET
Dr Bénédicte TEISSERENC

Membre invité

Dr François CARBONEL

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

Thèse

Pour obtenir le titre de Docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement par Guillaume Navarro
24/06/2019

Le serious game au secours des antibiotiques : étude qualitative et compréhensive sur le ressenti a priori des médecins généralistes.

Directeur de Thèse : Dr Bénédicte TEISSERENC

JURY

Président : Pr Vincent LE MOING

Assesseurs :
Dr Eric JEZIORSKI
Dr Philippe SERAYET
Dr Bénédicte TEISSERENC

Membre invité

Dr François CARBONEL

Université de Montpellier
FACULTÉ de MÉDECINE
Montpellier-Nîmes

ANNEE UNIVERSITAIRE 2018 - 2019

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALLIEU Yves
ALRIC Robert
ARNAUD Bernard
ASTRUC Jacques
AUSSILLOUX Charles
AVEROUS Michel
AYRAL Guy
BAILLAT Xavier
BALDET Pierre
BALDY-MOULINIER Michel
BALMES Jean-Louis
BALMES Pierre
BANSARD Nicole
BAYLET René
BILLIARD Michel
BLARD Jean-Marie
BLAYAC Jean Pierre
BLOTMAN Francis
BONNEL François
BOUDET Charles
BOURGEOIS Jean-Marie
BRUEL Jean Michel
BUREAU Jean-Paul
BRUNEL Michel
CALLIS Albert
CANAUD Bernard
CASTELNAU Didier
CHAPTAL Paul-André
CIURANA Albert-Jean
CLOT Jacques
D'ATHIS Françoise
DEMAILLE Jacques
DESCOMPS Bernard
DIMEGLIO Alain
DUBOIS Jean Bernard
DUMAS Robert
DUMAZER Romain
ECHENNE Bernard
FABRE Serge
FREREBEAU Philippe
GALIFER René Benoît
GODLEWSKI Guilhem
GRASSET Daniel
GROLLEAU-RAOUX Robert
GUILHOU Jean-Jacques
HERTAULT Jean
HUMEAU Claude
JAFFIOL Claude
JANBON Charles
JANBON François
JARRY Daniel
JOYEUX Henri
LAFFARGUE François
LALLEMANT Jean Gabriel
LAMARQUE Jean-Louis
LAPEYRIE Henri
LESBROS Daniel
LOPEZ François Michel
LORIOT Jean
LOUBATIERES Marie Madeleine
MAGNAN DE BORNIER Bernard
MARY Henri
MATHIEU-DAUDE Pierre
MEYNADIER Jean
MICHEL François-Bernard
MICHEL Henri
MION Charles
MION Henri
MIRO Luis
NAVARRO Maurice
NAVRATIL Henri
OTHONIEL Jacques
PAGES Michel
PEGURET Claude
PELISSIER Jacques
POUGET Régis
PUECH Paul
PUJOL Henri
PUJOL Rémy
RABISCHONG Pierre
RAMUZ Michel
RIEU Daniel
RIOUX Jean-Antoine
ROCHEFORT Henri
ROSSI Michel
ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
SAINT AUBERT Bernard
SANCHO-GARNIER Hélène
SANY Jacques
SEGNARBIEUX François
SENAC Jean-Paul
SERRE Arlette
SIMON Lucien
SOLASSOL Claude
THEVENET André
VIDAL Jacques
VISIER Jean Pierre

Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude
BLANC François
BOULENGER Jean-Philippe
BOURREL Gérard
BRINGER Jacques
CLAUSTRES Mireille
DAURES Jean-Pierre
DAUZAT Michel
DEDET Jean-Pierre
ELEDJAM Jean-Jacques
GUERRIER Bernard
JOURDAN Jacques

MARES Pierre
MAURY Michèle
MILLAT Bertrand
MAUDELONDE Thierry
MONNIER Louis
PREFAUT Christian
PUJOL Rémy
SULTAN Charles
TOUCHON Jacques
VOISIN Michel
ZANCA Michel

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALBAT Bernard - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie
BONAFE Alain - Radiologie et imagerie médicale
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-réanimation
COLSON Pascal – Anesthésie-réanimation
COMBE Bernard - Rhumatologie
COSTA Pierre - Urologie
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile
COUBES Philippe – Neurochirurgie
COURTET Philippe – Psychiatrie d'adultes, adictologie
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie moléculaire
DAVY Jean Marc - Cardiologie
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel - Anesthésiologie-réanimation
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal – Pneumologie, addictologie
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DOMERGUE Jacques - Chirurgie générale
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie
DUJOLS Pierre - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
ELIAOU Jean François - Immunologie
FABRE Jean Michel - Chirurgie générale
FRAPIER Jean-Marc – Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
GUILLOT Bernard - Dermato-vénéréologie
HAMAMAH Samir-Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HEDON Bernard-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
HERISSON Christian-Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir-Anesthésiologie-réanimation
JEANDEL Claude-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JONQUET Olivier-Réanimation ; médecine d'urgence
JORGENSEN Christian-Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier-Biophysique et médecine nucléaire
LANDAIS Paul-Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention
LARREY Dominique-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
LEFRANT Jean-Yves-Anesthésiologie-réanimation
LE QUELLEC Alain-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
MARTY-ANE Charles - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MERCIER Jacques - Physiologie
MESSNER Patrick – Cardiologie
MONDAIN Michel – Oto-rhino-laryngologie
PELISSIER Jacques-Médecine physique et de réadaptation
RENARD Eric-Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques-Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIBSTEIN Jean-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
RIPART Jacques-Anesthésiologie-réanimation
ROUANET Philippe-Cancérologie ; radiothérapie
SCHVED Jean François-Hématologie; Transfusion
TAOUREL Patrice-Radiologie et imagerie médicale

UZIEL Alain -Oto-rhino-laryngologie
VANDE PERRE Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
YCHOU Marc-Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1re classe
AGUILAR MARTINEZ Patricia-Hématologie ; transfusion
AVIGNON Antoine-Nutrition
AZRIA David -Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria-Pédopsychiatrie ; addictologie
BEREGI Jean-Paul-Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BLANC Pierre-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric-Chirurgie digestive
BOULOT Pierre-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAMBONIE Gilles -Pédiatrie
CAMU William-Neurologie
CANOVAS François-Anatomie
CARTRON Guillaume-Hématologie ; transfusion
CHAMMAS Michel-Chirurgie orthopédique et traumatologique
CHANQUES Gérald – Anesthésie-réanimation
CORBEAU Pierre-Immunologie
COSTES Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques
CYTEVAL Catherine-Radiologie et imagerie médicale
DADURE Christophe-Anesthésiologie-réanimation
DAUVILLIERS Yves-Physiologie
DE TAYRAC Renaud-Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DEMARIA Roland-Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier-Dermatologie – vénéréologie
DE VOS John – Cytologie et histologie
DROUPY Stéphane -Urologie
DUCROS Anne-Neurologie
GARREL Renaud – Oto-rhino-laryngologie
HAYOT Maurice - Physiologie
KLOUCHE Kada-Réanimation ; médecine d'urgence
KOENIG Michel-Génétique moléculaire
LABAUGE Pierre- Neurologie
LAFFONT Isabelle-Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry-Cytologie et histologie
LAVIGNE Jean-Philippe – Bactériologie – virologie, hygiène hospitalière
LECLERCQ Florence-Cardiologie
LEHMANN Sylvain-Biochimie et biologie moléculaire
LE MOING Vincent – Maladies infectieuses, maladies tropicales
LUMBROSO Serge-Biochimie et Biologie moléculaire
MARIANO-GOULART Denis-Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan -Physiologie
MEUNIER Laurent-Dermato-vénéréologie
MOREL Jacques - Rhumatologie
MORIN Denis-Pédiatrie
NAVARRO Francis-Chirurgie générale
PETIT Pierre-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PERNEY Pascal-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel - Anatomie
PUJOL Jean Louis-Pneumologie ; addictologie
PUJOL Pascal-Biologie cellulaire
PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ; addictologie
QUERE Isabelle-Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
SOTTO Albert-Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TOUITOU Isabelle-Génétique
TRAN Tu-Anh-Pédiatrie
VERNHET Hélène-Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

ASSENAT Éric-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BERTHET Jean-Philippe-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BOURDIN Arnaud-Pneumologie ; addictologie
CANAUD Ludovic-Chirurgie vasculaire ; Médecine Vasculaire
CAPDEVIELLE Delphine-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CAPTIER Guillaume-Anatomie
CAYLA Guillaume-Cardiologie
COLOMBO Pierre-Emmanuel-Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent-Radiologie et imagerie médicale
COULET Bertrand-Chirurgie orthopédique et traumatologique
CUVILLON Philippe-Anesthésiologie-réanimation
DAIEN Vincent-Ophtalmologie
DORANDEU Anne-Médecine légale -
DUPEYRON Arnaud-Médecine physique et de réadaptation
FAILLIE Jean-Luc – Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie
FESLER Pierre-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GAUJOUX Viala Cécile-Rhumatologie
GENEVIEVE David-Génétique
GODREUIL Sylvain-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILLAUME Sébastien-Urgences et Post urgences psychiatriques -
GUILPAIN Philippe-Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
GUIU Boris-Radiologie et imagerie médicale
HERLIN Christian – Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
HOUEDE Nadine-Cancérologie ; radiothérapie
JACOT William-Cancérologie ; Radiothérapie
JUNG Boris-Réanimation ; médecine d'urgence
KALFA Nicolas-Chirurgie infantile
KOUYOUMDJIAN Pascal-Chirurgie orthopédique et traumatologique
LACHAUD Laurence-Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin-Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC Moglie - Néphrologie
LETOUZEY Vincent-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas - Neurologie
LOPEZ CASTROMAN Jorge-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric-Rhumatologie
MAURY Philippe-Chirurgie orthopédique et traumatologique
MILLET Ingrid-Radiologie et imagerie médicale
MORANNE Olvier-Néphrologie
NAGOT Nicolas-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NOCCA David-Chirurgie digestive
PANARO Fabrizio-Chirurgie générale
PARIS Françoise-Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PASQUIE Jean-Luc-Cardiologie
PEREZ MARTIN Antonia-Physiologie
POUDEROUX Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François-Pédiatrie
ROGER Pascal-Anatomie et cytologie pathologiques
ROSSI Jean François-Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François-Cardiologie
SEBBANE Mustapha-Anesthésiologie-réanimation
SIRVENT Nicolas-Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme-Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre – Dermato-vénéréologie
SULTAN Ariane-Nutrition
THOUVENOT Éric-Neurologie
THURET Rodolphe-Urologie
VENAIL Frédéric-Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max-Ophtalmologie

VINCENT Denis -Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry-Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne-Endocrinologie-diabétologie-nutrition

PROFESSEURS DES UNIVERSITES
1re classe :
COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes

2ème classe :
LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et biologie moléculaire
VISIER Laurent - Sociologie, démographie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale
1re classe :
LAMBERT Philippe

2ème classe :
AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale
CLARY Bernard
DAVID Michel

PROFESSEUR ASSOCIE - Médecine
BESSIS Didier - Dermato-vénéréologie
MEUNIER Isabelle – Ophtalmologie
MULLER Laurent – Anesthésiologie-réanimation
PERRIGAULT Pierre-François - Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe
BOULLE Nathalie – Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère-Génétique
CARRIERE Christian-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale-Epidémiologie, économie de la santé et prévention
HILLAIRE-BUYS Dominique-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
GIANSILY-BLAIZOT Muriel – Hématologie, transfusion
PELLESTOR Franck-Cytologie et histologie
PUJOL Joseph-Anatomie
RICHARD Bruno-Thérapeutique ; addictologie
RISPAIL Philippe-Parasitologie et mycologie
SEGONDY Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH de 1re classe
BADIOU Stéphanie-Biochimie et biologie moléculaire
BOUDOUSQ Vincent-Biophysique et médecine nucléaire
BOURGIER Céline-Cancérologie ; Radiothérapie
BRET Caroline -Hématologie biologique
COSSEE Mireille-Génétique Moléculaire
GABELLE DELOUSTAL Audrey-Neurologie
GIRARDET-BESSIS Anne-Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine-Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier – Médecine et santé au travail
MATHIEU Olivier-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas-Neuroradiologie
MOUZAT Kévin-Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine-Biologie cellulaire
PHILIBERT Pascal-Biologie et médecine du développement et de la reproduction
RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris-Physiologie
STERKERS Yvon-Parasitologie et mycologie
TUAILLON Edouard-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
YACHOUH Jacques-Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

MCU-PH de 2^{éme} classe
BERTRAND Martin-Anatomie
DE JONG Audrey – Anesthésie-réanimation
DU THANH Aurélie-Dermato-vénéréologie
GALANAUD Jean Philippe-Médecine Vasculaire
GOUZI Farès-Physiologie
HERRERO Astrid – Chirurgie générale
JEZIORSKI Éric-Pédiatrie
KUSTER Nils-Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain-Maladies infectieuses, Maladies tropicales
MURA Thibault-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie-Psychiatrie d'adultes ; addictologie
PANTEL Alix – Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie – Thérapeutique, addictologie
SABLEWSKI Vanessa – Anatomie et cytologie pathologiques
THEVENIN-RENE Céline-Immunologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale

Maîtres de conférence de 1ère classe
COSTA David

Maîtres de conférence de 2ème classe
FOLCO-LOGNOS Béatrice
OUDE-ENGBERINK Agnès

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale
GARCIA Marc
MILLION Elodie
PAVAGEAU Sylvain
REBOUL Marie-Catherine
SERAYET Philippe

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Maîtres de Conférences hors classe
BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

Maîtres de Conférences de classe normale
BECAMEL Carine - Neurosciences
BERNEX Florence - Physiologie
CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé
CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire
DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques
LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINE Sébastien - Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent - Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme - Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie - Neurosciences
MOUTOT Gilles - Philosophie
PASSERIEUX Emilie - Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie - Histologie
TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

CLAIRE DAIEN-Rhumatologie
BASTIDE Sophie-Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GATINOIS Vincent-Histologie, embryologie et cytogénétique
PINETON DE CHAMBRUN Guillaume-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
SOUCHE François-Régis – Chirurgie générale
TORRE Antoine-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

Remerciements

A notre président du jury

Professeur Vincent Le Moing, nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur de présider ce jury et de juger notre travail.

A notre Jury

Monsieur le **Docteur Eric Jeziorski**, je vous remercie de nous faire l'honneur de juger notre travail

Monsieur le **Docteur Philippe Serayet**, je vous remercie de nous faire l'honneur de juger notre travail.

Monsieur le Docteur **François Carbonel**, je vous remercie de nous faire l'honneur de juger notre travail.

A ma directrice de thèse

Merci **Béné** m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse. Merci pour m'avoir permis de découvrir le métier de médecin généraliste et transmis ton savoir. Merci de m'avoir donné les clés pour être efficace dans mon métier et puis merci de m'avoir fait découvrir GRIVE.

Et puis à tous les autres qui m'ont tant appris

Merci à toute l'équipe de GRIVE et plus particulièrement, **Jacques et Philippe** pour m'avoir aidé pour la méthodologie de ma thèse. Votre savoir est précieux.

Fanny, mon amour, merci de m'avoir supporté pendant la longue rédaction de cette thèse. Les études c'est fini ! A notre futur à tous les trois !!!

Papa, Maman merci de m'avoir élevé et permis d'être ce que je suis actuellement. Merci d'être toujours présents. Merci pour m'avoir donné le goût des ballades, du ski et des randonnées et les études. « Mens sana in corpore sano ». J'ai beaucoup de chance de vous avoir.

Mumu, merci à ton soutien et ta bonne humeur inconditionnelle.

Patrice merci d'être entré dans la famille. Merci de d'avoir partagé avec moi, ton goût pour la musique des sixties.

Pépi et Mémi merci d'être des grands parents exceptionnels et toujours présents quand il faut. Merci de m'accepter encore à votre table chaque semaine. Pépi merci de m'avoir fait découvrir la musique classique (Le Soleil a rendez vous avec la Lune), j'essaierai d'être aussi curieux et sérieux que possible. **Mémi** merci pour tous ces bons plats.

Papou et Dodotte, merci d'être toujours présents en moi et dans mes gènes.

Caro et Titi, à nous et nos rires passés et futurs. Merci d'avoir pris soin de moi, le petit dernier et de m'aider en toute circonstance. Vous êtes des modèles pour moi. P.S : mon lit craque (ça me poursuit).

Lola, ne grandis pas trop vite, tu as du temps devant toi ! Moi aussi j'ai de beaux dessins sur mon frigo.

Magalo, merci pour ton soutien et toutes tes attentions. P.S : je continuerai à regarder les « constipés » à la télé.

Lisou, après tout ce temps, j'aurais souhaité que tu sois présente ce jour. Tu me manques.

Thierry, les études se finissent enfin, la vie est devant nous. Choisis ta vie et profite en.

Pierre, «Doctor », à toi de jouer maintenant, mais tu réussiras haut la main j'en suis sûr.

A **Fanilo, Steve, Camille, Mike et** à nos moments passés sur Lyon et Montpellier, les amis du lycée c'est sacré.

Mélanie, Adrien, Antoine, Méderic, on se voit peu mais chaque fois c'est un moment de détente et de fun. A nos délires futurs. Maintenant que les bébés sont lancés c'est à vous.

Sarah et Yannick, les études c'est bientôt fini, j'espère que vous trouverez la voie qui vous sied

A **l'équipe de Médecine A de l'Hôpital d'Alès**

Merci de m'avoir accepté après mon remord et d'avoir été patient, j'ai beaucoup appris à vos côtés. Je resterai votre « Gilbert »

A **Jean et la famille Molles**

Merci de m'avoir fait découvrir ton travail et ta manière de faire. J'ai beaucoup appris. L'arrière pays est beau et c'est dommage qu'on ne puisse plus aussi facilement exercer comme toi. Merci de m'avoir accueilli à votre table également.

A **l'équipe des urgences de la Clinique Saint Louis de Ganges**

Travailler dans une ambiance sereine et détendue. Apprendre en étant autonme avec le juste contrôle est un privilège. Merci de me l'avoir offert

A **l'équipe d'Onco-Hématologie Pédiatrique d'Arnaud de Villeneuve**

La meilleure équipe de Pédiatrie du CHU (même si les autres équipes ne sont pas en reste loin de là). Le climat et la pesanteur dans ce service soude les personnes et j'ai pris énormément plaisir à travailler avec vous. Merci à **Nicolas et Stéphanie** m'avoir accepté un mois de plus

A **Candice, Cathy, Richard et Marianne**

Merci de m'avoir accepté pour mon dernier stage d'internat. Je n'oublierai pas votre enseignement. Merci Candice de m'avoir montré ta pratique de la médecine générale si singulière et pourtant si on pouvait tous faire comme ça, les gens seraient peut être plus soulagés en sortant du cabinet.

A Joe Hisaishi, aux Rolling Stones, Queen et aux Beatles : la musique aide bien dans les moments d'écriture. La musique c'est une partie de moi, j'espère pouvoir continuer à en jouer et à faire découvrir tous ces univers à mon enfant

Sommaire

I. INTRODUCTION 16

A. ETAT DES LIEUX DE L'USAGE DES ANTIBIOTIQUES ET DES RÉSISTANCES 17

1. Quelques chiffres 18

a. Soins primaires. 18

b. Pathologies en cause 18

c. Population pédiatrique 18

d. Utilisation des antibiotiques en médecine humaine et résistance 18

e. Impact des BMR/BHR 22

2. Recommandations de la Haute Autorité à la santé (HAS) et de l'OMS : 23

3. Perspectives 24

B. LES ACTEURS DE LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES 24

1. Les patients (adultes et enfants) 24

2. Les médecins 26

a. Les déterminants de la prescription 26

b. Evaluation du mésusage par le médecin 26

c. Outils à disposition 27

d. La formation du médecin 28

C. LES SERIOUS GAMES COMME MOYEN DE FORMATION 31

1. Les ressorts de l'esprit comme élément essentiel à la création du jeu 31

2. Bénéfice de l'utilisation des serious games 33

D. NAISSANCE DU PROJET DE THÈSE, QUESTION DE RECHERCHE ET OBJECTIFS 35

II. MÉTHODOLOGIE 36

A. RÉALISATION DE LA BIBLIOGRAPHIE : 36

B. TYPE D'ÉTUDE : 36

C. EQUIPE DE RECHERCHE : 36

D. POPULATION CIBLE ET CRITÈRES DE L'ÉTUDE : 37

E. LE GUIDE D'ENTRETIEN **:** 37

F. RECUEIL DES DONNÉES : 38

G. ANALYSE ET SATURATION DES DONNÉES : 38

III. RÉSULTATS 40

A. FORMATION INITIALE 42

B. FORMATION CONTINUE 46

C. RESSENTI SUR L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES 48

D. SERIOUS GAME 55

E. CONTENU À INTÉGRER 58

F. ARBRES THÉMATIQUES SYNTHÉTIQUES 61

IV. DISCUSSION 64

A. CONCERNANT LA FORMATION DES MÉDECINS 64

B. DE L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES 65

C. CONCERNANT LE SERIOUS GAME ET L'INFECTIOLOGIE 67

1. Les « Pour » 67

2. Les « Contre » 67

D. FORCES 68

E. FAIBLESSES 68

F. PERSPECTIVES 69

V. CONCLUSION 70

VI. BIBLIOGRAPHIE 72

VII. ANNEXE ET ENTRETIENS 76

VIII. SERMENT 91

IX. PERMIS D'IMPRIMER 92

I. Introduction

« Les antibiotiques (ATB), c'est pas automatique ». Cette phrase, datant du début des années 2000, est encore ancrée dans les mémoires en France et illustre toujours bien la difficulté actuelle. Les bactéries deviennent de plus en plus résistantes aux antibiotiques, et chaque fois qu'une nouvelle molécule est découverte, une résistance apparaît peu de temps après. La dernière en date est la résistance des entérobactéries à la colistine, antibiotique de dernier recours actuellement (cf. frise Santé Publique France ci-dessous), si bien que d'ici 2050, on pourrait se retrouver dans une impasse thérapeutique ; et les maladies infectieuses redeviendraient une des premières causes de mortalité dans le monde. Le problème n'est pas nouveau car les bactéries ont toujours trouvé des moyens de contourner les découvertes des antibiotiques ; seulement les résistances apparaissent plus vite que la découverte et la mise au point d'antibiotiques efficaces(1). L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) s'est réunie en Mars 2015 pour définir un plan d'action global pour limiter l'apparition et la propagation de l'antibiorésistance. Ce plan, en cinq points, discute notamment de porter attention à l'existence et à la compréhension de l'antibiorésistance, de renforcer nos moyens de surveillance et de recherche, de réduire l'apparition des infections, d'optimiser l'usage des agents anti-infectieux et d'engager des moyens économiques adéquats. Ce sujet prend donc une importante place dans la politique de santé publique pour le présent et pour l'avenir. Les antibiotiques sont une part importante de nos moyens d'actions contre les bactéries, il est nécessaire de les préserver(2). Dans le but de faire le point par rapport aux données de l'OMS et de comprendre la situation actuelle, nous allons nous intéresser à plusieurs éléments pour comprendre les tenants et les aboutissants de l'utilisation des antibiotiques.

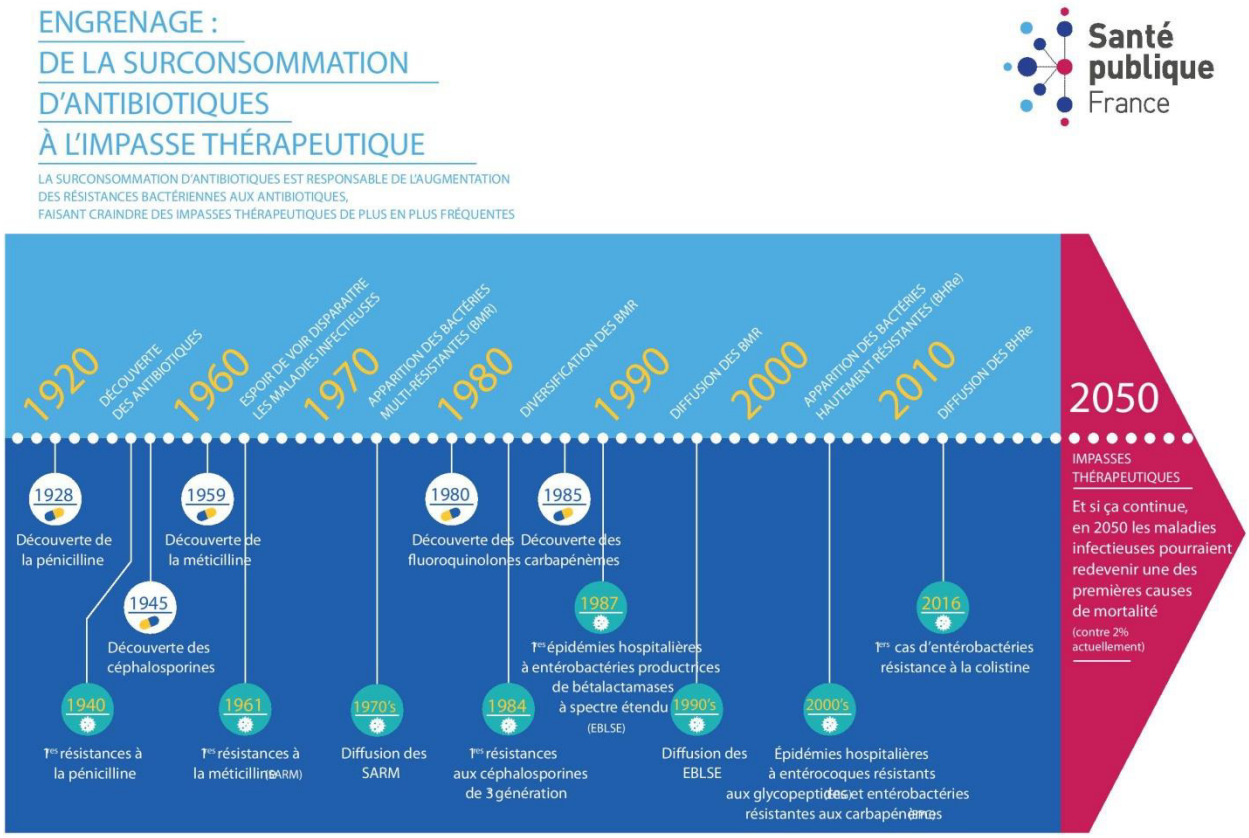


Figure 1- Engrenage : de la surconsommation d'antibiotiques à l'impasse thérapeutique- Santé Publique France

Nous allons tout d'abord prêter attention à l'usage des antibiotiques de manière globale sous forme d'une actualisation puis nous nous focaliserons sur les différents acteurs utilisant les antibiotiques et leur manière de les percevoir. Nous porterons une attention particulière à la formation des médecins, acteur majeur de la prescription d'antibiotiques, qui est déterminante dans le mésusage des antibiotiques. Nous étudierons enfin quelques moyens pour réduire leur prescription.

A. Etat des lieux de l'usage des antibiotiques et des résistances

Si l'on porte attention à la manière dont nous utilisons les antibiotiques, on se rend compte qu'il existe un mésusage global qu'il convient d'étudier. Le mésusage peut concerner la nécessité ou non de la prescription en fonction de l'anamnèse et de l'évolution clinique, le choix de la molécule en fonction du

germe et de l'écologie bactérienne ou encore la durée de prescription. Il existe des prescriptions non appropriées. Nous allons étudier ce mésusage au travers de quelques données chiffrées et quelques conseils de sociétés savantes(1,3–6).

1. Quelques chiffres

a. Soins primaires.

La question de ce mésusage touche les médecins généralistes car ils sont dans la plupart des cas les principaux prescripteurs d'antibiotiques. Au Royaume-Uni (en 2016), 75% des prescriptions d'antibiotiques ont été faites en soins primaires. En France, d'après les données de 2016, plus de 90% des prescriptions d'antibiotiques ont été faites en extrahospitalier et environ 71% par des médecins généralistes. Ces chiffres corroborent une forte utilisation des antibiotiques en dehors de l'hôpital(1,5).

b. Pathologies en cause

Au Royaume Uni dans l'étude de Dolk et al(7) et d'après les données recueillies entre 2013 et 2015, les pathologies dans lesquelles sont prescrits le plus d'antibiotiques sont les infections respiratoires hautes et les infections urinaires, même pour des pathologies ne nécessitant pas forcement d'antibiothérapie(3,7).

c. Population pédiatrique

D'autre part il est important de citer que la population pédiatrique reçoit beaucoup d'antibiotiques et notamment des antibiotiques favorisant les résistances (environ 25 % de la prescription d'antibiotiques en France en 2016)(1,8,9).

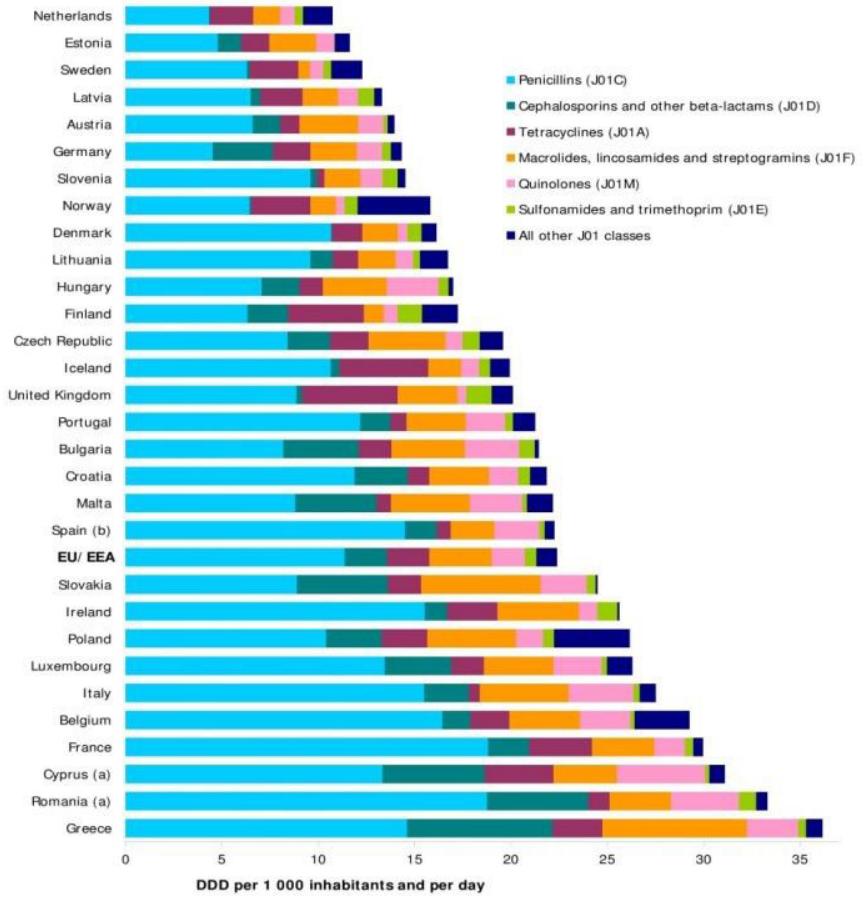
d. Utilisation des antibiotiques en médecine humaine et résistance

La consommation d'antibiotiques en France en dehors des centres de soins est estimée à 29,9 doses pour 1000 habitants et par jour, consommation qui a tendance à augmenter (pour rappel en 2005, 28,9 doses pour 1000 habitants et par jour) mais qui reste encore inférieure à la valeur du début des années 2000.

La France se situe donc parmi les pays les plus consommateurs d'antibiotiques, juste derrière la Grèce, la Roumanie et Chypre. Cette tendance n'a que peu évolué depuis 2015(10). Pour rappel en Europe en 2014 la consommation moyenne a été de 22,0 doses pour 1000 habitants et par jour. Entre 2005 et 2015, les prescriptions de céphalosporines de troisième génération (C3G) et de céphalosporines de quatrième génération (C4G), de fluoroquinolones (FQ) et de tétracyclines ont diminué alors que les prescriptions de pénicillines ont augmenté (pas de séparation avec le clavulanate)(1). En 2015 et en Europe, les pénicillines ont été la classe d'antibiotiques la plus utilisée. On observe que les pays en voie de développement ne sont pas les seuls responsables de l'expansion de ces bactéries multirésistantes et hautement résistantes (BMR/BHR). Par exemple on remarque que les pays du Nord de l'Europe consomment moins d'antibiotiques que les pays du Sud de l'Europe sans qu'il y ait d'effet délétère sur la prise en charge des patients.(cf. Figure 2 et 3)(1,4,11–14). Pour rappel, *l'Escherichia coli* résistant aux C3G et résistants de manière combinée aux C3G, aux FQ et aux aminosides a augmenté de manière significative en Europe entre 2012 et 2015(13).

Trends in antibiotic consumption in the community for 2011–2015 are presented in Table 1. The EU/EEA population-weighted mean consumption increased from 21.5 to 22.4 DDD per 1 000 inhabitants and per day during this period, but there was no significant trend. No country showed a significant increasing trend for the period 2011–2015. However, a significant decreasing trend was observed for Finland, the Netherlands and Sweden.

Figure 1. Consumption of antibiotics for systemic use in the community by antibiotic group, EU/ EEA countries, 2015 (expressed in DDD per 1 000 inhabitants and per day)



The EU/EEA bar refers to the corresponding population-weighted mean consumption.

(a) Cyprus and Romania provided total care data (i.e. including the hospital sector).
(b) Spain provided reimbursement data (i.e. not including consumption of antibiotics obtained without a prescription and other non-reimbursed courses).

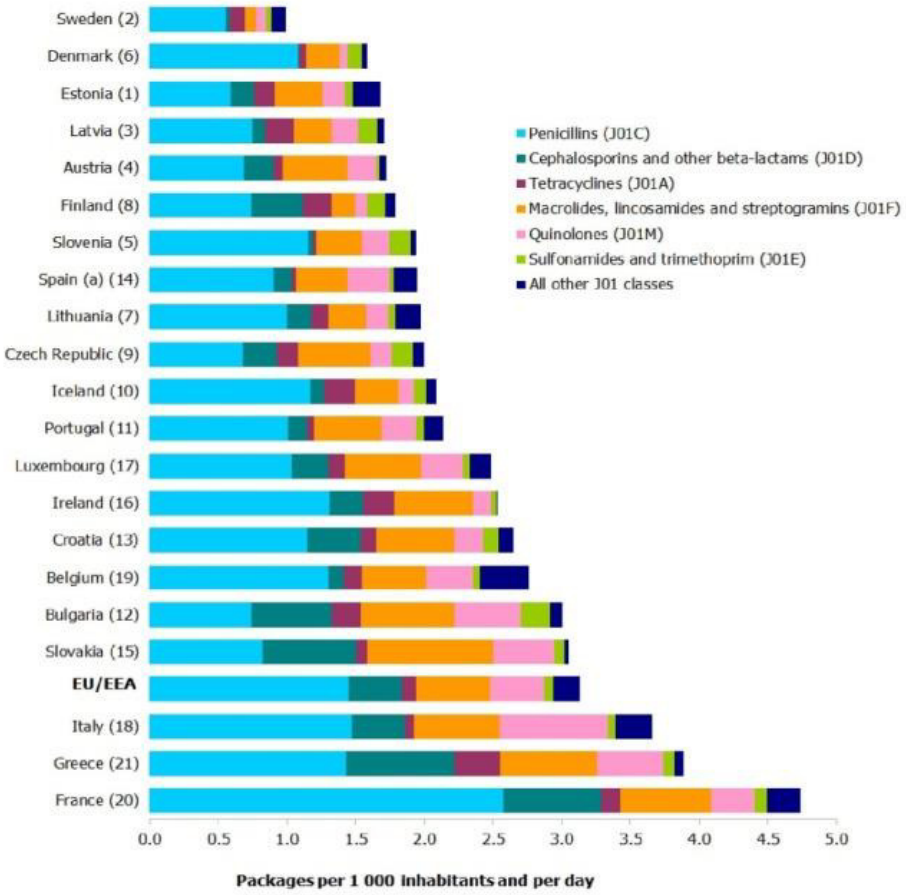
Figure 2-Summary of the latest consumption of antibiotics-European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2015).

Consumption of antibiotics in the community, packages per 1 000 inhabitants per day

In 2015, the EU/EEA population-weighted mean consumption of antibiotics for systemic use in the community (i.e. outside hospitals) was 3.13 packages per 1 000 inhabitants and per day, ranging from 0.99 in Sweden to 4.7 in France (Figure 2).

Differences in the ranking of countries according to antibiotic consumption in the community expressed as 'DDD per 1 000 inhabitants per day' and as 'packages per 1 000 inhabitants per day' probably reflect differences in the number of items or the dose per item of antibiotics in antibiotic packages.

Figure 2. Consumption of antibiotics for systemic use in the community by antibiotic group, EU/ EEA countries, 2015 (expressed as packages per 1 000 inhabitants and per day)



The EU/EEA bar refers to the corresponding population-weighted mean consumption.

The numbers in parentheses indicate the ranking of each of the 20 countries when community consumption of antibiotics for systemic use is expressed as 'DDD per 1 000 inhabitants and per day' (see Figure 1).

(a) Spain provided reimbursement data (i.e. not including consumption of antibiotics obtained without a prescription and other non-reimbursed courses).

Figure 3-Summary of the latest consumption of antibiotics-European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2015).

e. Impact des BMR/BHR

La propagation des bactéries multi-résistantes (BMR) et des bactéries hautement résistantes (BHR) est responsable d'après les données de 2015 de 25 000 décès par an en Europe. De plus cela engendre un coût de santé publique élevé (1 500 000 000 euros par an) en raison des hospitalisions qui sont plus longues mais aussi à cause de la baisse de productivité que cela engendre (Figure 4)(2).

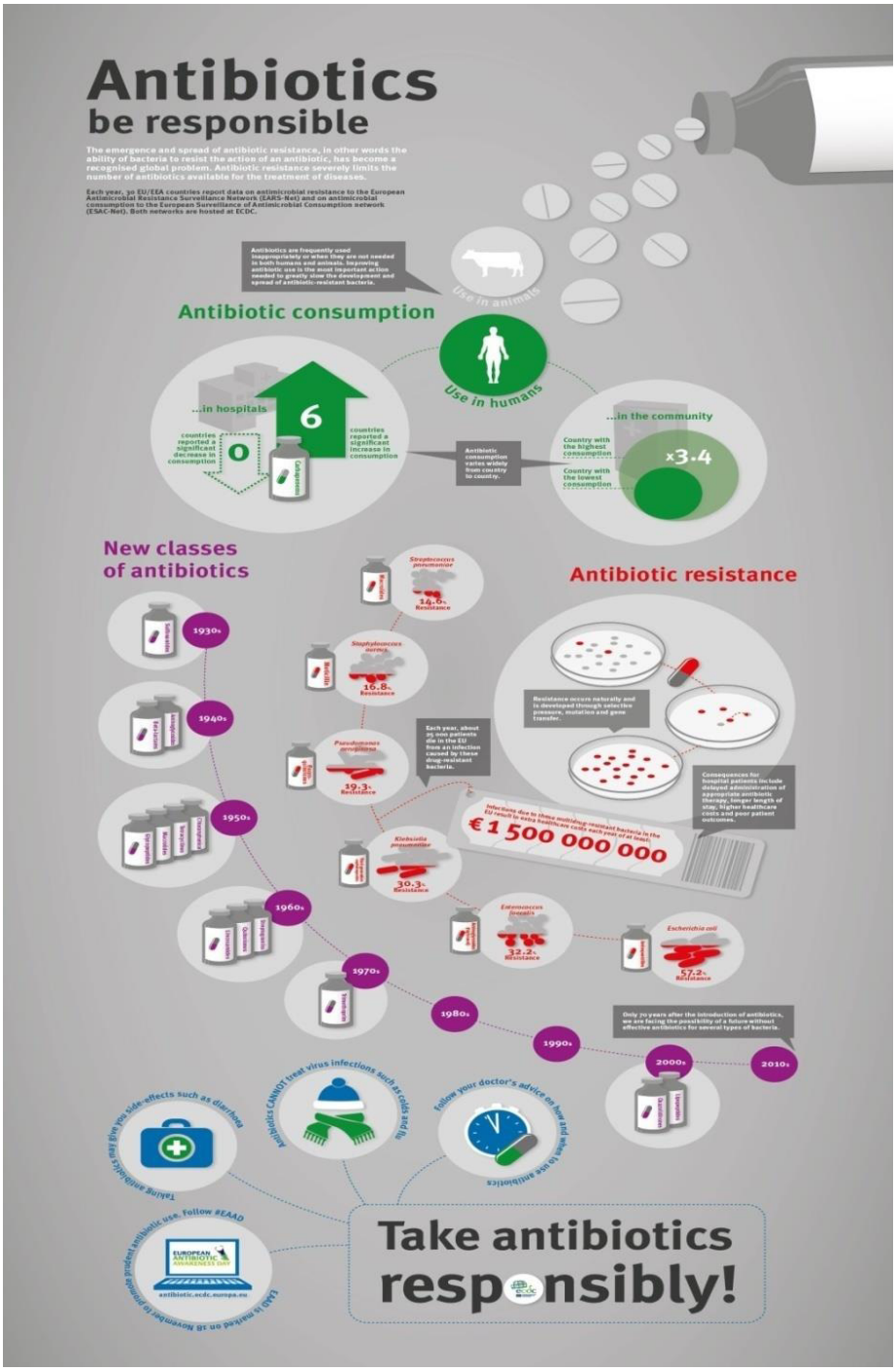
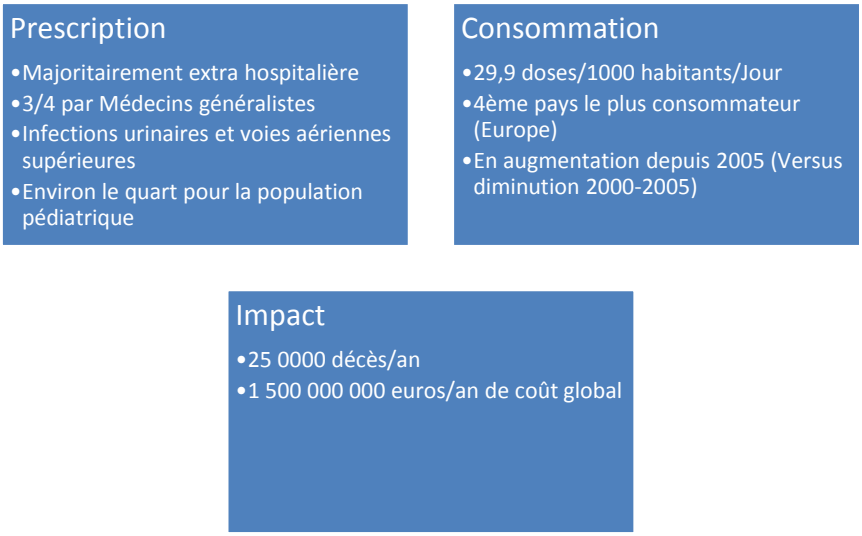


Figure 4- Antibiotics-Be responsive- EDCD



2. Recommandations de la Haute Autorité à la santé (HAS) et de l'OMS :

Actuellement l'OMS cible 2 classes d'antibiotiques et une autre molécule comme étant pourvoyeuses de résistance bactérienne : les fluoroquinolones, les céphalosporines de troisième génération orales et l'association amoxicilline-acide clavulanique(1,3,5,6). Pour limiter la diffusion des BMR, on sait qu'il faut éviter les prescriptions inutiles, utiliser un antibiotique à spectre le plus étroit possible et avoir une durée de prescription la plus courte possible(3,7). Et comme le rappelle la Haute Autorité de Santé (HAS) en France, on doit considérer qu'une fièvre peut être d'une autre origine qu'infectieuse, qu'il ne faut pas forcement utiliser immédiatement des antibiotiques et qu'il faut privilégier les tests de diagnostic rapide (TDR) (afin d'avoir un diagnostic le plus précis possible). Il est aussi nécessaire de réévaluer la prescription à 48-72h(8,15). Cette recherche de limitation de prescription rentre dans le cadre de ce que l'on appelle l'Antibiotics Stewarships (ABS) qui surveille l'usage des antibiotiques. Cet ABS est surtout pratiqué dans les centres hospitaliers mais est néanmoins intéressant sur le principe ; on se rend compte que les différentes interventions peuvent amener à une consommation de dose par patient inférieure aux taux précédemment rencontrés. Outre la prescription d'antibiotique il faut se poser la question des autres mesures en amont pour permettre d'éviter l'expansion des BMR comme par exemple les mesures d'hygiène, la vaccination,...(1,6)

3. Perspectives

La découverte de nouveaux antibiotiques va passer par l'étude de nombreux micro-organismes ainsi que de leur génome pour découvrir les gènes de résistance et le moyen de les contourner, ou tout simplement de nouveaux mécanismes d'action antibactérien(16). Par ailleurs l'utilisation des bactériophages, qui sont utilisés empiriquement dans les pays comme la Géorgie, la Russie et la Pologne depuis plusieurs décennies, sont évalués en ce moment sur le plan de la tolérance et de l'efficacité thérapeutique. C'est une piste prometteuse pour participer à la diminution de la résistance bactérienne en complément des chimiothérapies antibiotiques(17–19).

Les antibiotiques ne sont pas encore utilisés de manière optimale en Europe et en France malgré les différents conseils prodigués par l'OMS et la HAS. Il faut également comprendre comment ils sont utilisés. Nous allons donc nous pencher les différents acteurs de la consommation d'antibiotiques.

B. Les acteurs de la prescription d'antibiotiques

Le médecin et les patients sont les acteurs de l'utilisation des antibiotiques et ont chacun une vision différente des antibiotiques et donc de leur utilisation.

1. Les patients (adultes et enfants)

On étudiera l'implication des patients dans leur prescription, leurs connaissances ainsi que leurs attentes. Pour permettre à la population d'être éduquée et de prendre part à sa santé, il est nécessaire de sensibiliser la population générale au problème causé par la résistance aux antibiotiques(20). Ces dernières années, il a été mis en évidence l'importance d'impliquer les patients et plus largement l'entourage du patient dans la prise en charge des maladies infectieuses et dans la gestion des risques de résistance bactérienne. Cela notamment grâce à des informations écrites transmises aux patients (et aux parents) dans la prise en charge des symptômes d'origine virale ne nécessitant pas d'antibiothérapie. Une revue d'O'Sullivan et al(21) présente l'intérêt de diminuer la prescription d'antibiotique et nous montre également l'acceptation de

cette diminution de prescription. Cette étude souligne aussi que les patients surestiment les effets bénéfiques attendus (notamment sur la durée des symptômes) et sous estiment les effets secondaires. Comme nous l'avons évoqué plus haut les enfants reçoivent beaucoup d'antibiotiques, car ils présentent chaque année environ 4 à 6 infections des voies aériennes supérieures(VAS). Il est donc important de savoir que les parents ont une part de responsabilité dans cette prise d'antibiotiques. Il faut comprendre de quelle manière les parents voient les antibiotiques. Une étude d'Al-Shawi et al(22) en Arabie saoudite étudie les connaissances des parents sur la thématique de l'infectiologie et notamment des infections respiratoires hautes. Dans cette étude, beaucoup de parents ont un score de connaissance intermédiaire (53 %) sur l'antibiothérapie et son usage sur les infections des voies respiratoires hautes, 34% un mauvais score et 13% un bon score (médiane à 46,6%). Si l'on résume l'étude, un tiers des parents interrogés ont une bonne connaissance voire excellente et un peu plus de la moitié des parents une connaissance intermédiaire. Pourtant 58,6% des parents attendent des antibiotiques dans des situations qui ne le nécessiteraient pas. Ils sont d'abord inquiétés par l'inconfort et la souffrance de l'enfant malgré la possibilité de créer des résistances. L'étude observe également le rapport qu'entretiennent les parents avec l'usage des antibiotiques et même avec la résistance bactérienne. En Arabie Saoudite, la consommation des antibiotiques est mal étudiée car il est possible d'acheter des antibiotiques en pharmacie sans prescription (une loi existe depuis 1978 mais qui n'est pas forcement respectée partout). Il est intéressant de comprendre au travers de cette étude que dans la pratique générale, certains parents ont tendance à utiliser d'eux-mêmes des antibiotiques s'ils reconnaissent des symptômes et qu'ils disposent encore d'antibiotiques chez eux. Cette auto-médication est bien présente. Ainsi 56,9% des répondants ont déjà fait de l'auto-prescription pour leur enfant. Eduquer la population permettrait également de diminuer le nombre de consultations jugées inutiles et ainsi gagner du temps médical sur d'autres prises en charge(21–24).

2. Les médecins

Chaque médecin a une prescription unique en lien avec sa pratique de la médecine. On s'intéressera à son utilisation et nous essaierons de définir le mésusage existant. Par ailleurs on regardera les outils dont il dispose en passant par sa formation.

a. Les déterminants de la prescription

Le deuxième acteur de la prescription d'antibiotique est le médecin. Il existe également un mésusage de la part du médecin. Les pratiques médicales sont variables : les contextes socio-économiques et géographiques différents peuvent influencer la prescription et la consommation des antibiotiques. Le prescripteur a une double responsabilité, la guérison du patient et la santé publique et cela peut entrainer des difficultés pour informer les patients. Et l'attitude du médecin sera vraiment déterminante sur l'acceptation de la prise en charge ; une écoute attentive, une compréhension du ressenti des patients (ou des parents vis-à-vis de leur enfant) pourra permettre d'accepter une prise en charge qui ne nécessite pas d'antibiothérapie(4,5,11,12,23–26).

La prescription d'un antibiotique se base souvent sur des guidelines mais souvent la situation clinique diffère des guidelines et il faut adapter le traitement à la situation(3). On montre également que de manière générale, le clinicien ne se rend pas toujours compte de l'impact de ses prescriptions sur l'écologie bactérienne(21,22).

b. Evaluation du mésusage par le médecin

Il est difficile d'évaluer le mésusage car la définition exacte de prescription appropriée et non appropriée est difficile. Elle dépend de la manière dont sont notées les informations dans le dossier médical. Si le dossier médical est mal rempli, le recueil de données, qui se base essentiellement sur le système de cotation et de codage du diagnostic, ne peut être parfait. Les résultats des études discutant le mésusage des antibiotiques peuvent donc être un peu

biaisés malgré la reproductivité des résultats retrouvés par les opérateurs des études(3,7). Le mésusage doit être caractérisé et objectivé avec une échelle de mesure, et un travail de Teixeira et al(12) essaie de mettre en place un outil permettant de l'évaluer. D'autre part un article de Smieszek et al (4) évoque le fait de dissocier le taux de prescription des antibiotiques et la prescription inappropriée ; un fort taux de prescription ne signifie pas forcement un fort taux de prescription inappropriée.

c. Outils à disposition

Le médecin a donc à sa disposition divers outils pour l'aider dans son choix de prescription. Les guidelines, les tests de détection rapide (TDR). Les TDR sont utiles pour le clinicien et pour rassurer les parents. Ils disposent également des marqueurs biologiques comme par exemple la protein C réactive (CRP) mais qu'il faut utiliser au bon moment(8,15). Le médecin peut aussi avoir à sa disposition des aides pour communiquer avec les patients. Un projet a été mis en place permettant de donner des outils destinés à cet usage. Treat Antibiotics Responsibly Guidance Education Tools (TARGET) qui met à disposition par exemple des plaquettes informatives que le médecin remettra à ses patients pour expliquer les symptômes de la maladie et pourquoi il prescrit tel ou tel traitement. Ces plaquettes sont traduites en plusieurs langues. L'étude de McNulty et al(27) étudie l'impact de TARGET mais est biaisée par le fait que seuls les médecins voulant tester TARGET l'utilisent. D'un autre côté l'étude montre que cette boite à outils marche mieux chez les gros prescripteurs d'antibiotiques ; il est utile d'étudier la manière dont est utilisée cette boîte à outils pour en améliorer la performance future. On s'est également rendu compte que l'éducation des populations passe mieux avec l'explication des médecins que par les médias et il faut pouvoir transmettre ces feuilles explicatives pour que les patients repartent avec un support écrit de la consultation. La Caisse Primaire d'Assurance Maladie propose d'ailleurs une plaquette similaire(4,27,28). A l'heure des nouvelles technologies le médecin peut également s'aider de logiciels d'aide à la prescription notamment Antibioclic(29).

d. La formation du médecin

La formation initiale du médecin se fait à la faculté de médecine en plusieurs étapes pour former progressivement un professionnel de santé efficient. L'infectiologie est étudiée grâce aux ouvrages de référence du Collège des universitaires des Maladies Infectieuses et Tropicales au cours du Premier et du Deuxième cycle(30). Au cours du Troisième cycle, qui est destiné à l'acquisition d'une pratique clinique indépendante, les jeunes médecins généralistes effectuent des stages chez le praticien libéral sous forme de compagnonnage et peuvent acquérir une pratique clinique particulière(31). Par la suite le médecin comme tout professionnel de santé a une obligation de poursuivre sa formation de manière régulière pour tenir à jour ses connaissances ; on appelle cela la Formation Médicale Continue (FMC). Ces dispositions sont inscrites dans le code de déontologie et de santé publique sous le terme de Développement Professionnel Continu (DPC)(32,33). Le médecin dispose de divers moyens pour se former. D'une part avec des formations validant le DPC : congrès, colloques, rencontres de pairs, rencontres pluridisciplinaires, audits, e-learning. Il a également la possibilité de s'inscrire à un diplôme universitaire validant. D'autre part, le médecin peut s'abonner à des revues médicales et scientifiques, suivre l'actualisation des recommandations de bonnes pratiques, se renseigner sur les sites internet (comme le Centre de Référence des Agents Tératogènes (CRAT), HAS, Antibioclic,…), en rencontrant les délégués médicaux, ou grâce à des logiciels disponibles sur ordinateur ou sur smartphone(33).

La formation continue des médecins a un impact important sur les bonnes pratiques et notamment en infectiologie. La revue de Lee et al de 2013 pointe du doigt une mauvaise connaissance de l'infectiologie ainsi que de la pratique qui découle. Une bonne pratique de l'infectiologie nécessiterait de bonnes connaissances de l'immunologie, de l'épidémiologie des pathologies, de la méthode diagnostique adaptée, des différents mécanismes d'actions des antibiotiques et des mécanismes de résistances(25). Diverses études établissent

un lien entre la formation médicale continue et l'entrainement avec la réduction de la prescription d'antibiotiques. L'étude d'Ahluwalia et al en 2018 montre que les médecins qui se forment, prescrivent moins d'antibiotiques et notamment moins d'antibiotiques à large spectre. En effet dans cette étude, le fait d'être un praticien qui se forme serait un facteur favorisant une prescription moins importante d'antibiotique. Cette formation pouvant être dispensée selon les modalités citées plus haut(34). Ces résultats seraient néanmoins minimes et auraient une faible influence sur la prescription d'ATB et seraient également dépendants d'autres facteurs tels que l'âge du patient à qui l'on prescrit le traitement et les conditions socio-économiques dans lesquelles il vit(5). Il est donc nécessaire de reconduire ces études pour renforcer leur puissance et leur validité. On évoque également le fait que la participation active à une formation serait plus efficace dans la réduction de la prescription qu'une formation passive. Dans le but de faire participer directement le médecin au cours de la formation, le serious game sous forme d'application à destination de tous les médecins généralistes semble être une voie à explorer pour optimiser l'usage des antibiotiques.

Les patients comme les médecins ont donc une part de responsabilité dans ce mésusage des antibiotiques malgré tous les messages proposés. Les serious games sont une piste à poursuivre pour que le message soit encore mieux compris, assimilé.

Patients

- Croyances diverses
- Importance des informations écrites
- Attitude paradoxale parentale
- Certains degrés de connaissances

Médecins

- GuideLines versus réalité
- Double responsabilité
- Evaluation du mésusage difficile
- Importance de la formation médicale
- Nombreux outils à disposition (biologie, test de détection rapide,...)

C. Les serious games comme moyen de formation

Le serious game ou jeu sérieux tire son nom du fait que le jeu utilisé dépasse le cadre ludique pour proposer un contenu pédagogique. Cette notion d'éducation au travers du jeu a émergé il y a plusieurs décennies et grâce à l'explosion des nouvelles technologies, cette méthode a pu prendre son essor. En effet le serious game comme on l'entend actuellement est sous forme de jeu contre l'ordinateur, avec un challenge qui peut s'adapter à chaque joueur, et dans lequel on retire un contenu éducatif pour améliorer l'apprentissage d'une discipline(25,35–42). L'apprentissage et l'auto-gestion dans une discipline comme dans une maladie est important pour une meilleure gestion de celle-ci (35,36). Le serious game a été utilisé dans de nombreux domaines et maintenant dans le domaine de la santé. Actuellement, il est souvent utilisé à destination des patients pour leur apprendre à mieux gérer leur maladie au quotidien. Il en existe quelques uns à destination des médecins, nous citerons en exemple InsuOnline qui permet à un médecin généraliste de se former au bon usage de l'insulinothérapie(39).

1. Les ressorts de l'esprit comme élément essentiel à la création du jeu

Pour pouvoir créer un serious game qui remplisse son rôle pédagogique, il est nécessaire de bien définir en amont les différents points pédagogiques à inclure dans le jeu. Par ailleurs le jeu doit comporter quelques caractéristiques spécifiques : un système de communication (une interface) entre le jeu et le joueur, la possibilité de vérification des réponses apportées avec un feedback (soit par la machine, soit par un intervenant humain), un challenge adapté à chacun, un environnement de jeu reconnaissable, un scénario, permettre une interaction entre les différents joueurs, avoir une immersion satisfaisante (entre le son et les images), avoir des règles adaptées et des méthodes différentes pour jouer et résoudre des problèmes(35,36,43). Il existe également des théories montrant l'existence de différents types d'étudiants (« non motivés », « avec une motivation intrinsèque » et « avec une motivation extrinsèque ») ce qui influence la manière dont la personne va vouloir se former. Ainsi les personnes non motivées ne sont pas intéressées par l'apprentissage et ne pensent pas pouvoir

en tirer un bénéfice quelconque ; ils ne sont attirés que par le plaisir sensoriel. Ceux qui possèdent une motivation extrinsèque ne sont pas intéressés par l'apprentissage mais plutôt par ce qu'ils pourraient en obtenir. Tandis que les personnes possédant une motivation intrinsèque aiment l'apprentissage quelle que soit sa forme. Le jeu doit donc prendre en compte ces différences et trouver un équilibre entre les différents étudiants. Il faut également inclure les quatre piliers de l'apprentissage (l'attention, l'apprentissage actif, le feedback et la consolidation) qui sont à relier avec les différentes caractéristiques d'un jeu. Pour résumer l'utilisateur doit être motivé pour jouer au serious game et accéder au contenu servant à l'apprentissage, au travers des quatre piliers(37,38). Il faut arriver à équilibrer les caractéristiques entre l'aspect ludique et l'aspect sérieux, essayer de faciliter l'accès au jeu et aussi réduire le plus possible les divergences d'aspects motivationnels (intrinsèque et extrinsèque) pour arriver au point de convergence(35,37,39).

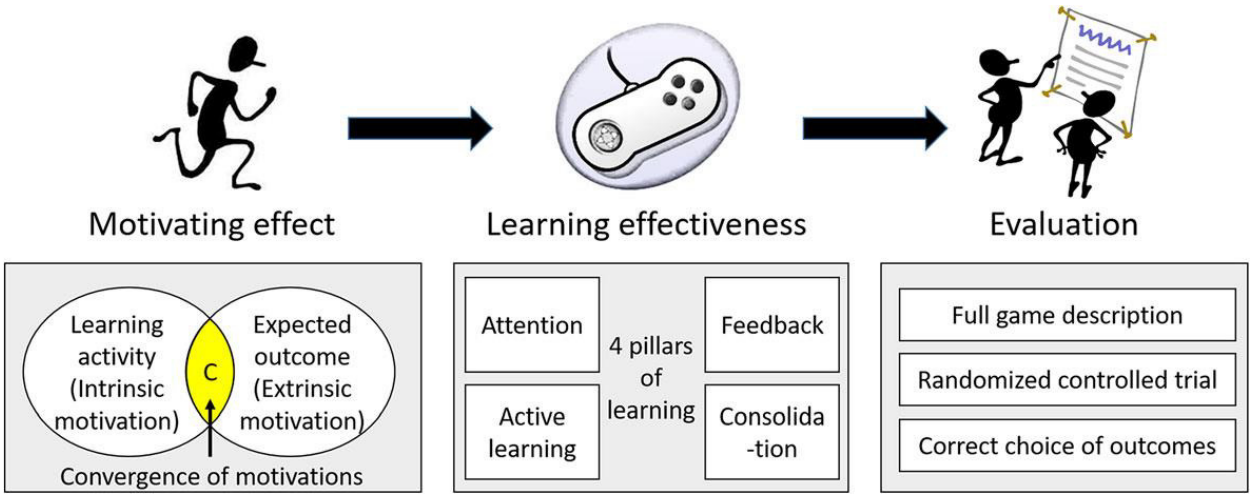


Figure 5-Convergence des motivations (38)

Au-delà de ça, il est également important de savoir que les personnes ne perçoivent pas de la même manière de la malléabilité de leur capacités et cela, quel que soit le domaine ; cela pourrait influencer les différents comportements d'apprentissage. Selon la Théorie de Dweck, il existe deux grands types de « mindset » qui peuvent influencer la manière de réagir à l'apprentissage, l'évaluation des connaissances, la recherche de challenge, et la réaction face à

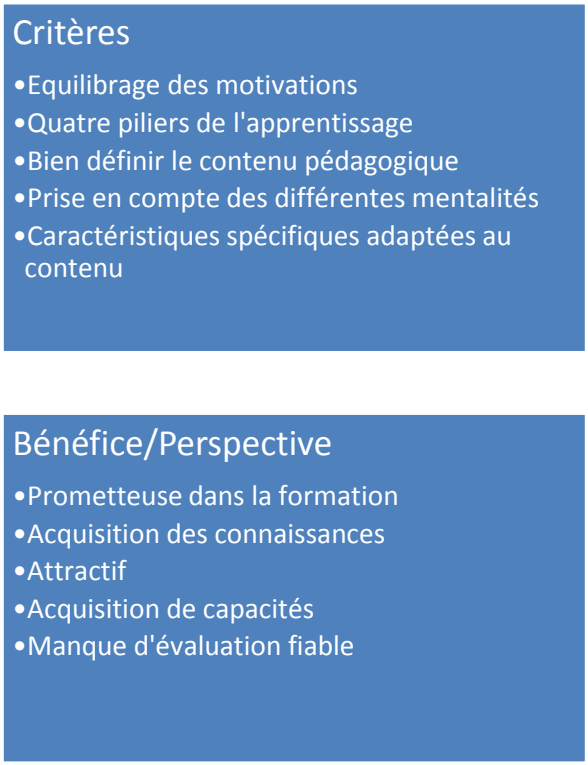
l'échec ; on retrouve des personnes dites avec un « fixed mindset » ou avec un « growth mindset » ; cette différenciation est présente pour chaque domaine d'apprentissage et peut donc varier pour une même personne pour des activités différentes. Il n'est donc pas possible de prévoir si la personne sera de tel ou tel mindset. Les « fixed mindset » ont tendance à penser que leur connaissance est fixée dès le jeune âge et que les possibilités d'évolution sont restreintes. Ils voient l'échec comme une preuve d'incompétence et ont donc tendance à chercher des défis qu'ils connaissent pour avoir un retour positif sur leur action. Ils se focalisent plus sur l'échec que sur les possibilités d'apprentissage au travers de l'échec ; de même l'échec répété peut entraîner un désintérêt pour l'activité en question. Au contraire les « growth mindset » envisagent les connaissances comme quelque chose d'évolutif qu'ils peuvent améliorer. Ils voient l'échec comme un moyen d'améliorer leur connaissance et donc recherchent des challenges nouveaux et plus ou moins difficiles pour tester leurs capacités. Ils se focalisent sur l'apprentissage à retirer de l'échec et sont prompts à rechercher constamment de nouveaux challenges pour en retirer un apprentissage.

Ainsi il faut tenir compte de la possibilité d'existence de ces deux « mindset » pour proposer un jeu qui permette de faire évoluer les connaissances sans entraîner un désintérêt et un dégoût par une difficulté trop importante(43).

2. Bénéfice de l'utilisation des serious games

Les différentes études qui observent l'utilisation des serious games ne montrent pas de différences sur l'acquisition des connaissances(40).Les serious games seraient aussi efficaces qu'une FMC classique(39). On nuancera en disant que peu d'études se projettent sur le comportement associé à l'utilisation des serious games et qu'il serait nécessaire de faire plus d'études sur l'aspect comportemental. L'utilisation de serious games permettrait de diminuer le stress d'une situation inconnue, serait plus engageant mais serait plus chronophage(41).

Le serious game répond à des critères de création précis ce qui permet d'apporter un contenu pédagogique adapté. Ainsi on pourrait transmettre les messages d'une utilisation raisonnée des antibiotiques grâce aux serious games.



D. Naissance du projet de thèse, question de recherche et objectifs

Au cours de mon troisième semestre, j'ai effectué mon stage à l'ouest de Pézenas aux portes des Hauts Cantons de l'Hérault. Le Dr Bénédicte Teisserenc et le Dr Jean Molles qui étaient mes maîtres de stage m'ont alors parlé d'un réseau auquel ils participaient : le réseau GRIVE. Il regroupe en majorité des médecins généralistes de l'Occitanie et a pour but d'optimiser la prise en charge des infections en médecine ambulatoire en préconisant une antibiothérapie ajustée. Les médecins généralistes sont les spécialistes des soins primaires et sont donc les mieux placés pour discuter avec leurs confrères des difficultés de prescription. Par contre il n'est pas question ici de se substituer à l'expertise des infectiologues mais bien de travailler de concert avec eux dans le but de limiter l'extension des BMR à travers le monde. Au cours de ce semestre, j'ai pu assister aux différentes réunions de GRIVE et rapidement, une problématique a émergé : comment toucher les médecins qui ne se forment pas ? Quels nouveaux outils développer pour y arriver ? Les nouvelles technologies sont de plus en plus en plus utilisées et qui n'a pas un smartphone connecté à internet aujourd'hui ? L'idée de développer un serious game est née. Ce thème me touche car l'infectiologie et le rapport que nous entretenons avec les micro-organismes et plus largement le monde vivant me passionne. Développer une nouvelle méthode et s'intéresser à la transmission fait également partie des choses que j'apprécie. Ce sont donc deux sujets qui me tiennent à cœur.

Ces deux sujets qui me tiennent à cœur m'ont amené à accepter ce sujet de thèse dont la question de recherche est : quel serait l'intérêt du serious game dans la formation au bon usage des antibiotiques en médecine générale ? L'objectif principal de cette étude était de recueillir le ressenti des médecins généralistes sur leur formation, leur usage des antibiotiques et sur la pertinence de l'utilisation d'un serious game dans la formation au bon usage des antibiotiques. L'objectif secondaire quant à lui était de récupérer des thématiques pour le contenu didactique de ce jeu.

II. Méthodologie

A. Réalisation de la bibliographie

Le travail de recherche a débuté au printemps de l'année 2017 par la recherche bibliographique et s'est achevé au cours de l'été 2018. Celle-ci a mis en évidence qu'aucun travail mettant en avant le serious game et les antibiotiques n'avait été fait (au moment de la recherche bibliographique). La recherche bibliographique s'est centrée sur les mots-clés suivants médecine générale, antibiorésistance, serious game, bactérie multirésistante, formation médicale continue et leurs équivalents en anglais qui ont permis de trouver un contenu bibliographique riche pour avoir la vision la plus exhaustive possible. La recherche documentaire s'est basée sur les moteurs de recherche de Pubmed, SUDOC et Google.

B. Type d'étude

Ce travail de thèse est une étude observationnelle, compréhensive et qualitative. Les données ont été obtenues au cours d'entretiens semi-dirigés. La question de recherche s'est elle-même imposée aux travers des discussions en réunion GRIVE et nous nous sommes focalisés sur l'un des acteurs de la relation singulière soignant-soigné, à savoir le médecin, pour l'objectif principal. Une étude observationnelle qualitative en recueillant des témoignages au cours d'un entretien semi dirigé et avec une analyse thématique a paru la méthode la plus adaptée pour répondre à cette problématique. Les données recueillies ont été étudiées grâce à l'analyse thématique des verbatims.

C. Equipe de recherche

Dans cette équipe de recherche, j'étais le seul intervieweur (actuellement interne en 6ème semestre de l'internat de Médecine générale). Le Dr Teisserenc, maître de stage universitaire et médecin généraliste installée à Roujan, était le second membre de cette équipe. Par ailleurs c'était mon premier travail de recherche et

d'analyse. Pour la réalisation de ce travail d'analyse je me suis documenté sur un livre de P.Paillé conseillé par mes pairs et également sur les 32 items de la grille COnsolidated criteria for REporting Qualitative research (COREQ)(44,45). Au cours de ce travail d'analyse, j'ai toujours essayé de garder en tête la question de recherche et l'objectif principal afin de dégager les thèmes les plus pertinents.

D. Population cible et critères de l'étude

La population cible de cette étude était celle des médecins généralistes dans l'Hérault et dans le Gard. Le critère d'inclusion était le fait d'être médecin généraliste travaillant dans l'Hérault et le Gard. Il n'y avait pas de critère d'exclusion. Le critère de non inclusion pouvait se traduire par un refus du médecin d'enregistrer l'entretien. Précisons néanmoins qu'une pédiatre libérale a également été interrogée. Le recrutement des médecins s'est effectué par une recherche sur l'annuaire en fonction de critères géographiques pour obtenir un échantillon de médecins installés différents ayant des profils les plus variés possible que cela soit en âge ou en exercice. L'acceptation de l'interview s'est faite après appel téléphonique. Le consentement a été recueilli par écrit au moment de l'interview (cf en Annexe). Il peut être intéressant de signaler que je connaissais une partie des médecins interrogés car j'avais eu l'occasion de travailler avec eux. Je n'ai cependant aucun lien de parenté ou de proximité immédiate avec les médecins interviewés.

E. Le Guide d'entretien

Pour récupérer au mieux les informations voulues ou souhaitées, un guide d'entretien (Annexe 1) a été créé. Plusieurs versions ont été nécessaires, modifiées au fil des entretiens pour préciser les réponses des médecins interrogés. Différents axes ont été explorés : la formation du médecin, son rapport aux antibiotiques puis un axe développant les serious games. Ces différents thèmes étaient développés selon des sous-parties. Ces sous-parties précisaient la formation des médecins et notamment la formation continue, les difficultés rencontrées lors de l'utilisation des antibiotiques avec les perspectives

d'un changement puis le contenu didactique que pourrait contenir un serious game parlant d'infectiologie. Le guide d'entretien contenait également des questions plus générales pour mieux situer et connaitre le médecin interviewé.

F. Recueil des données

Les entretiens se sont déroulés en face à face en suivant toujours le même schéma grâce au fil directeur du guide d'entretien. Ils ont eu lieu au cabinet médical du médecin au cours d'un créneau dédié, favorisant le calme et l'écoute et sans tierce personne. Par ailleurs l'entretien a permis de remettre la question de thèse dans son contexte ; la propagation des BMR, les messages de l'OMS et l'activité de GRIVE. Nous avons pu parler de quelques données épidémiologiques ainsi que des classes et molécules d'antibiotiques ciblées par l'OMS. Le médecin a eu le temps de s'exprimer pour donner une réponse complète et dans la mesure du possible, il n'y a pas eu de coupure de parole. Dans la mesure où la plupart des personnes interrogées ne connaissaient pas l'existence des serious games, il a été nécessaire d'en expliquer le principe et de donner des exemples. La retranscription des verbatims à l'écrit a été faite via l'ordinateur sans en corriger la syntaxe puis ils ont été anonymisés. Il n'y a pas eu de retour des retranscriptions auprès des médecins interrogés. Tout cela en simple insu.

G. Analyse et saturation des données

J'ai réalisé seul le premier travail d'analyse, puis nous en avons rediscuté avec le Dr Teisserenc au cours de nos rencontres. L'analyse thématique s'est faite à l'écrit en continu sous le texte retranscrit tout en ayant en tête les éléments du guide d'entretien ainsi que la question de recherche afin de dégager les thèmes intéressants. Les entretiens se sont déroulés entre Octobre 2017 et Décembre 2018 principalement entre l'Hérault et le Gard. La saturation des données est apparue après le quatorzième entretien en l'absence d'informations nouvelles entre deux entretiens. Au cours de l'analyse j'ai réalisé un journal de thématisation regroupant les différents thèmes/idées clés que j'ai ensuite intégrés sur un arbre de thématisation.

Méthodologie

- Qualitative
- Compréhensive
- Observationnelle
- Analyse thématique
- Entretiens semi-dirigés
- Médecins généralistes (Hérault et Gard)
- Objectif principal : recueillir le ressenti des médecins généralistes sur leur formation, leur usage des antibiotiques et sur la pertinence de l'utilisation d'un serious game dans la formation au bon usage des antibiotiques

III.Résultats

Dans cette étude qui s'est déroulée entre Octobre 2017 et Décembre 2018, 14 médecins ont été interrogés et l'échantillon a été le plus variable possible pour essayer de recueillir des témoignages différents. Parmi les différents médecins interrogés, l'âge médian est de 37,5 ans, pour une moyenne de 42,1 ans avec un minimum de 28 ans et un maximum à 65 ans. La répartition des genres est la suivante 50% de femmes pour 50 % d'hommes. Et la répartition géographique des médecins interrogés est la suivante : 51 % ayant un mode d'exercice semi rural, 28% un mode d'exercice urbain et 21% mode d'exercice rural. La durée moyenne d'un entretien était de 14 minutes pour une médiane à 14 minutes et 9 secondes avec un minimum à 10 minutes 51 secondes et un maximum à 18 minutes et 26 secondes (cf Tableau 1).

Médecin	Sexe	Age	Lieu d'installation	Années d'installation	Durée de l'entretien
1	Femme	39	Semi rural	15	16 :21
2	Homme	55	Urbain	28	12 :33
3	Femme	65	Urbain	41	18 :26
4	Femme	33	Semi rural	8,5	11 :02
5	Homme	31	Urbain	1,5 mois	12 :51
6	Femme	30	Semi rural	3,5	13 :00
7	Homme	31	Semi rural	3	14 :29
8	Femme	32	Urbain	2 mois	15 :23
9	Homme	50	Semi rural	20	10 :51
10	Homme	36	Rural	8	14 :52
11	Homme	39	Semi rural	1,5	15 :08
12	Femme	28	Semi rural	1,5	11 :25
13	Femme	60	Rural	31	16 :42
14	Homme	60	Rural	30	13 :51

Tableau 1- Caractéristiques de la population interrogée et durée des entretiens

A. Formation initiale

Pour mieux connaitre et apprécier les connaissances des médecins interrogés en matière d'infectiologie, nous avons dû regarder la manière dont s'est déroulée leur formation initiale c'est-à-dire depuis la première année de médecine jusqu'à l'obtention de la thèse de Docteur en Médecine. Nous avons essayé d'intégrer les différentes composantes de la formation initiale afin de recueillir un large aperçu de la formation initiale.

Pour la plupart des médecins la formation en infectiologie au cours de leur cursus est celle du **module d'infectiologie au cours de l'externat.**

- Médecin 1 «…j'ai eu la formation de la fac… » « Après j'ai fait un DU d'infectiologie »
- Médecin 3 « Celle de l'université, donc pas grand-chose, des cours d'infectiologie générale.»
- Médecin 6 «…la formation a été essentiellement pendant l'externat…ça passait par les MI (modules intégrés) du coup avec l'infectiologie »
- Médecin 9 « Faculté, stage...chez le professeur Janbon. »
- Médecin 10 « …la formation classique, je n'ai pas eu plus de formation que ce qui est fait dans le cursus »
- Médecin 11 «…double formation…la faculté de médecine…et je suis pharmacien…»
- Médecin 12 «...la fac classique, j'avais fait le DU d'infectiologie quand j'étais interne »
- Médecin 14 « Universitaire ».

Celle-ci **plus ou moins complétée par des stages** dans le service de maladie infectieuse.

- Médecin 6 «…j'ai fait un stage au MIT quand j'étais externe »
- Médecin 12 « J'avais fait un stage au CDIST. »
- Médecin 13 « J'ai eu la formation de la faculté. »

Certains y ont acquis des **réflexes et des aphorismes** encore présents dans leur mémoire pour leur permettre d'avoir une **prescription raisonnée et adaptée.**

- Médecin 8 « En pédiatrie pas d'antibiothérapie systématique. »
- Médecin 12 « J'ai retenu Antibioclic qui m'aide beaucoup. »

Quelques messages importants ont persisté notamment l'intérêt de **réévaluer** la personne recevant les antibiotiques.

- Médecin 6 « Evaluer systématiquement. »
- Médecin 7 « Faire attention aux résistances. »

D'autre part il est toujours judicieux de prescrire en ayant **documenté au maximum l'infection** en cours.

- Médecin 7 « faire des antibiothérapies le plus documentées possible. »
- Médecin 11 « Prescription raisonnée des antibiotiques » « En respectant les recommandations.»
- Médecin 9 « Il faut prendre ce qu'il y a marqué dans le Vidal et le diviser par deux »

Certains médecins évoquent le fait **d'éviter la surprescription** ainsi que **l'antibiotique en systématique.** D'autres évoquent la **durée de prescription qui ne doit pas être trop longue** et ce message a été donné il y a quelques temps.

- Médecin 9 « Il faut prendre ce qu'il y a marqué dans le Vidal et le diviser par deux »

Et petit à petit est apparu un des derniers éléments à savoir de **prendre garde aux résistances bactériennes**.

Pour certains cette formation était surtout centrée sur **les pathologies des centres hospitaliers et peu sur les pathologies que l'on rencontre en médecine générale**.

- Médecin 3 « Nous, c'est médecine hospitalière » « Rhino pharyngite et chose toute simple, même l'angine….jamais abordées ».

Certaines thématiques comme l'antibiorésistance, les bactéries multi résistantes et l'écologie sont des problèmes **qui n'ont pas été évoqués dans toutes les générations (de médecins formés)** et surtout de la même manière.

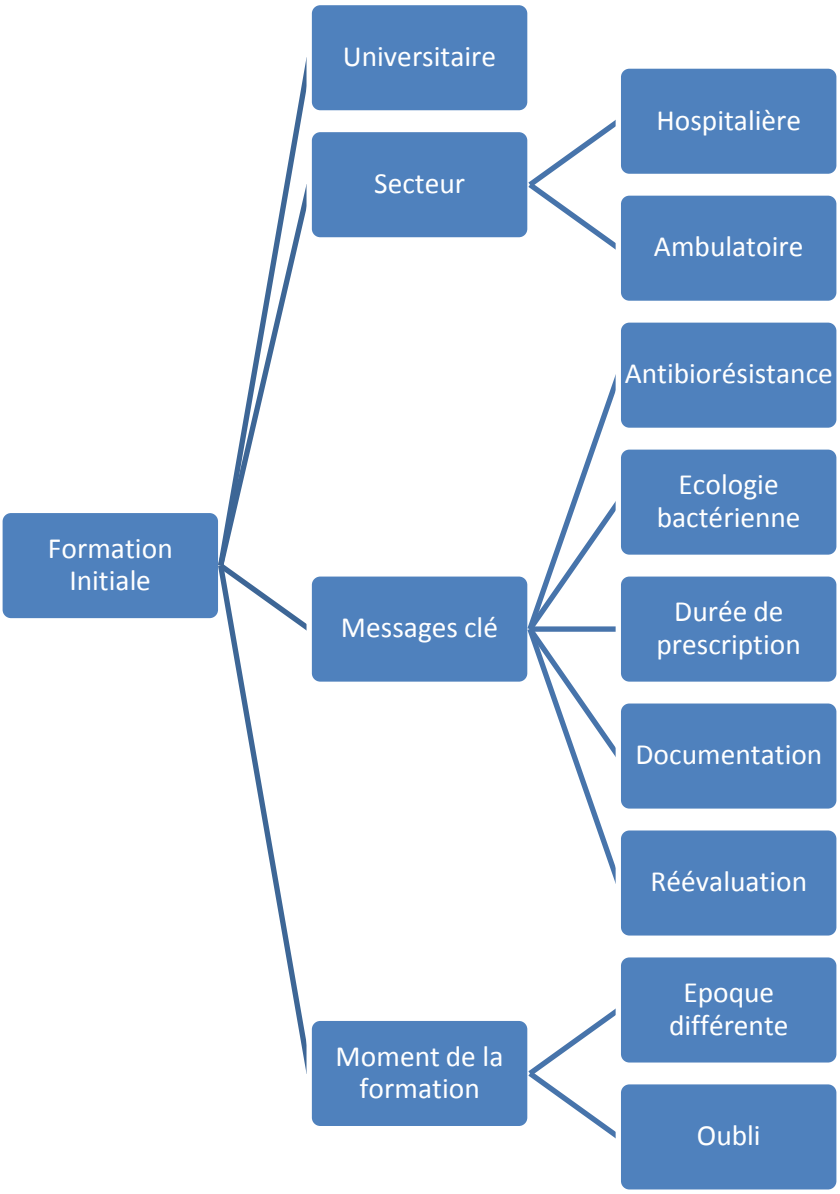
- Médecin 3 « j'ai vu naître l'amoxicilline, c'était la révolution quoi… » « On parlait pas du tout d'antibiorésistance »
- Médecin 2 « il n'y avait pas cette notion d'antibiorésistance. »
- Médecin 4 « l'écologie bactérienne peut être pas mais l'antibiorésistance oui. »
- Médecin 5 « oui pendant l'externat…même dans les bouquins. »
- Médecin 6 « ils ont bien insisté sur l'antibiorésistance »
- Médecin 13 « il y a trente et un an très très peu. »
- Médecin 14 « on nous parlait déjà d'antibiorésistance » « On était beaucoup plus prescripteur…40% de plus ».

Comme beaucoup de disciplines l'infectiologie évolue sans cesse et de fait l'enseignement aussi. Ainsi selon quelques médecins, **l'enseignement de l'infectiologie actuellement est bien différent** de ce qui s'enseignait auparavant.

- Médecin 2 « pas aussi poussée que celle que vous avez… »
- Médecin 13 « je pense que ça a évolué depuis 30 ans où les antibiotiques étaient beaucoup plus largement donnés »

Enfin il est néanmoins bon de préciser que pour certains, il **reste peu de souvenir leur formation initiale**.

- Médecin 2 « ça remonte à si loin, je ne sais plus »
- Médecin 4 « c'était il y a longtemps, je ne m'en rappelle plus »


Formation Initiale
Universitaire
Secteur
Hospitalière
Ambulatoire
Messages clé
Antibiorésistance
Ecologie bactérienne
Durée de prescription
Documentation
Réévaluation
Moment de la formation
Epoque différente
Oubli

B. Formation continue

Dans un second temps nous avons porté notre attention sur la formation continue des médecins qui est obligatoire et nécessaire pour rester le plus à jour possible et prendre au mieux en charge les patients. Cela permet une réactualisation des connaissances.

Cette formation s'articule sous différentes formes : **séminaires, journée de Formation Médicale Continue (FMC), soirée de FMC, congrès (preuves et pratiques notamment), des FMC en ligne, cours et livres**.

- Médecin 2 « les congrès comme Preuves et Pratiques…»
- Médecin 3 « essentiellement des séminaires car j'aimais bien ces formations sur deux jours très ciblés »
- Médecin 4 « et puis des FMC ça m'arrive…je préfère vraiment internent »
- Médecin 5 « des recherches ponctuelles »
- Médecin 6 « formation par la revue » « des revues hebdomadaires »
- Médecin 7 « les sites des recos »
- Médecin 11 « je réactualise mes acquis, mes cours, mes bouquins »
- Médecin 14 « on a un cours tous les mois »

Certains se forment grâce à **des revues** notamment la **revue Prescrire** (indépendante des laboratoires).

- Médecin 2 « je reçois le Généraliste, le Praticien et de temps en temps Prescrire »
- Médecin 6 « c'est la revue du Généraliste »
- Médecin 9 « prescrire, test prescrire, thématique prescrire »
- Médecin 11 « je suis abonné à prescrire, c'est une revue qui est assez impartiale »

D'autres ont été abonnés à des revues médicales **mais n'en profitent plus**.

- Médecin 1 « Je reconnais que ça fait très longtemps que je ne la lis plus »
- Médecin 3 « j'étais abonnée en particulier longtemps à Prescrire comme beaucoup de médecins…qu'on le lit plus »

- Médecin 13 « j'étais abonnée à prescrire mais je ne le suis plus parce que je n'avais plus le temps »..

Le **manque de temps pour se former** est évoqué et notamment pour se former dans tous les domaines.[…]

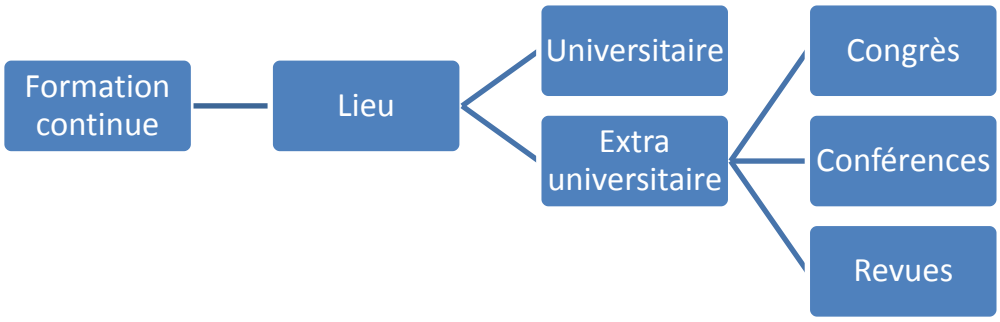
- Médecin 2 « perte de temps énorme »
- Médecin 13 « ...je finissais trop tard pour aller à Clermont l'herault »

De ce fait il est nécessaire de **bien choisir les sujets de formation**. Bien souvent celui-ci sera fait en **fonction des affinités**.

- Médecin 2 « Ca dépend de l'actualité et j'en tire la substantifique moelle »
- Médecin 7 «…j'aime plus le diabète et la pédiatrie.. »
- Médecin 10 « sur les thèmes qui m'intéressent »
- Médecin 14 « C'est très varié, c'est des sujets qu'on a déterminés en début d'année »..

D'autant que la **fréquence accordée à la formation est variable** selon les médecins interrogés et peut être irrégulière.

- Médecin 2 « environ 4 à 5 fois par an. »
- Médecin 3 « à peu près deux séminaires par trimestre »
- Médecin 6 « formation régulière ».



C. Ressenti sur l'utilisation des antibiotiques

Un des autres points à aborder qui complète et intéresse le travail de GRIVE est le ressenti des médecins sur l'utilisation des antibiotiques. Différents thèmes ont été évoqués.

La première réponse évoquée par la plupart des médecins concerne la quantité de prescriptions ; certains se voient comme des **sur-prescripteurs**..

- Médecin 3 « j'en prescris trop »
- Médecin 6 « je pense qu'on prescrit toujours trop »
- Médecin 11 « j'essaye le plus possible que cela soit adapté...je pense que je vais parfois prendre des précautions en prescrivant parfois des antibiotiques quand c'est parfois limite… »
- Médecin 14 « Adaptée oui » « j'en prescris un peu plus que mes confrères »

D'autres se voient comme des **sous-prescripteurs.**

- Médecin 2 « quand je vois mon profil de prescription…je suis vraiment un sous-prescripteur ».

Certains estiment qu'ils prescrivent de **manière juste**.

- Médecin 8 « Moi je pense, je prescris vraiment les antibiotiques de manière ciblée…»
- Médecin 9 « on prescrit beaucoup moins et on essaie de mieux poser les indications » « je suis arrivée à diminuer ma prescription de 50%. »
- Médecin 12 « j'ai l'impression de faire des prescriptions adaptées »

Ils ont également un **regard sur leur manière de prescrire**.

- Médecin 6 « euh je pense qu'elle est plus ajustée et adaptée que les vieux médecins »

- Médecin 7 « je pense qu'elle est adaptée dans le sens ou j'ai l'impression de faire attention aux recommandations »

Il existe une **prise de conscience et de recul** sur la prescription des antibiotiques et notamment avec le passage du personnel de la **Caisse Primaire d'Assurance Maladie** (CPAM).

- Médecin 2 « parce que la sécurité sociale nous donne un profil par rapport à un groupe témoin » « j'essaye de cibler les antibiotiques que je veux utiliser oui, est-ce que les arguments sont bons ?»

Un autre point abordé dans le questionnaire est l'existence ou non de difficultés à prescrire de manière ajustée. Certains médecins **disent ne pas avoir de difficulté** à la prescription ou au contraire à la non prescription.

- Médecin 1 « on arrive à expliquer quand on veut pas »
- Médecin 2 « j'aime bien cette petite phrase, « les antibiotiques c'est pas automatique » ».
- Médecin 9 « non jamais ! ».

Quand une autre partie des médecins interrogés, **indiquent des difficultés**, essentiellement par rapport **aux patients**. Ainsi beaucoup évoquent la **demande des patients** parfois de manière intempestive les amenant à **reconsulter**.

- Médecin 1 « oui dans la gestion car il y a 25 coups de fils dans la même consultation et que à un moment donné quand ils sont demandeurs …. »
- Médecin 3 « Il est souvent en demande » « il va revenir demain, il va venir après demain, il est très pressé »
- Médecin 5 « …revient assez fréquemment et qui insiste énormément ».
- Médecin 6 « la plupart sont demandeurs »
- Médecin 12 « en médecine générale, c'est très compliqué parce que les patients sont très très demandeurs surtout quand ils viennent d'un autre médecin » ».

De ce fait la **pression** et la **lassitude** peuvent amener certains médecins à **sur-prescrire**.

- Médecin 3 « Au final ça m'agace car je l'aurai vu trois fois pour quelque chose de banal »
- Médecin 5 « au bout de 45 min de consultation, on ne peut plus faire différemment »
- Médecin 11 « faire de la pédagogie, c'est ca qui est compliqué »
- Médecin 13 « J'avoue des fois je cède à la pression de patients qui veulent absolument un antibiotique mais beaucoup moins qu'avant ».

Les patients semblent avoir des **croyances** concernant l'usage des antibiotiques, mais aussi des **craintes.**

- Médecin 1 « ils sont un peu moins en demande puisqu'ils commencent à avoir peur de tout »
- Médecin 3 « …il pense qu'il va guérir plus vite »
- Médecin 6 «...je trouve que les patients sont encore très ancrés ; si ils ont un rhume, une rhino…c'est surinfecté systématiquement… »
- Médecin 14 « on a une société où faut qu'on soit guéri rapidement ».

L'explication avec les patients est **complexe et prend du temps**. Ce critère de temps est évoqué par **la quasi-totalité des médecins interrogés**.

- Médecin 7 « la non prescription ça c'est compliqué parce que ça demande beaucoup de temps »
- Médecin 10 « c'est l'éducation qui prend du temps »
- Médecin 14 « le problème c'est que à la campagne on est en sous effectif donc voir quelqu'un et dire 48h après on va réévaluer, ça ne se fait pas chez nous parce que on a pas le temps ».

Il semble parfois **plus simple de prescrire** que de faire l'inverse

- Médecin 7 « contrairement à prescrire qui est beaucoup plus facile.. ».

Un des médecins parle également de son **manque d'expérience** ce qui peut l'amener à une certaine **prudence et donc une prescription par excès**. Un médecin évoque le fait d'être moins à l'aise avec certains types d'infections

- Médecin 10 « après il y a toujours le problème de surinfections ORL qui est beaucoup plus compliqué à gérer et sur une surinfection ou pas pulmonaire après » « j'ai un peu plus de mal sur les infections pulmonaires.»
- Médecin 13 « pour tout ce qui est bronchite, c'est principalement là qu'il y a la difficulté ».

Comme nous l'avons vu plus haut en introduction, certains médecins évoquent également le **contexte socio-économique global du patient et l'accès aux soins,** cela est notamment retrouvé chez des médecins travaillant **dans un milieu rural**.

- Médecin 10 « moi je suis un petit peu éloigné pour lui prescrire une radio pour aller confirmer ou pas le sentiment auscultatoire» « l'accessibilité des examens complémentaires…qu'on va peut être avoir plus facilement en ville qu'en milieu semi rural ou rural quoi ».

Certains médecins évoquent aussi **des différences de pratiques entre générations de médecins**. De plus du côté des patients le changement d'habitude est long et l'éducation semble **plus facile chez les jeunes générations.**

- Médecin 4 « avec les personnes âgées c'est parfois très difficile » « Je me dis que je peux jouer sur les générations des enfants et des jeunes adultes… »
- Médecin 5 « c'est une patientèle pour le coup très urbaine qui est très habituée à l'antibiothérapie » « c'est le problème de cette population qui vient au cabinet et l'éducation des patients vis-à-vis des autres médecins qui sont plus vieux et qui ont tendance à faire de l'antibiothérapie facile »

- Médecin 10 « j'ai repris la patientèle, j'avais une prescription d'antibiotique de 90%.. ».

Cette difficulté a également été rencontrée **au cours des remplacements**.

- Médecin 5 « c'est difficile de reprendre tout à la base alors que ça fait 15 ans qu'ils ont des antibiotiques dès qu'ils ont un rhume ».

Des **phrases choc**, comme les spots informatifs du gouvernement sont restées dans les mémoires.

- Médecin 2 « les antibiotiques c'est pas automatique »
- Médecin 13 « c'est entré dans les mœurs que les antibiotiques c'est pas automatique »

Et l'utilisation de **TROD** est un précieux outil pour informer les patients.

- Médecin 8 « donc euh à partir de deux ans et demi systématique je fais un Streptatest chez l'enfant » « le Streptatest aide beaucoup »
- Médecin 11 « Moi le Sretptatest je m'en sers pas mal pour ne pas prescrire d'antibiotiques »
- Médecin 13 « Je fais le Streptatest donc il n'y a pas de comment dire de contestation possible ».

Certains s'aident d'outils **à la prescription tel que le site Antibioclic**, le livre de référence du CMIT (le Pilly) ou également de référents hospitaliers voire extra hospitaliers.

- Médecin 4 « oui (ndlr Antibioclic) »
- Médecin 5 « « alors référents hospitaliers, c'est Infectiotel…»
- Médecin 6 « Je l'utilise (ndlr Antibioclic) un peu sur certaines prescriptions, sur les trucs qui sont pas très classiques mais sinon surtout les recos HAS » « pour certains patients on a dû appeler le MIT »
- Médecin 12 « je regarde le Pilly sur internet »

L'OMS a ciblé quelques molécules impliquées de manière importante dans la diffusion des BMR. La plupart des **médecins interrogés se disent sensibles** à

ces messages et essayent de **limiter la prescription** de ces molécules d'antibiotiques. Ces messages sont véhiculés également par **la Sécurité Sociale**.

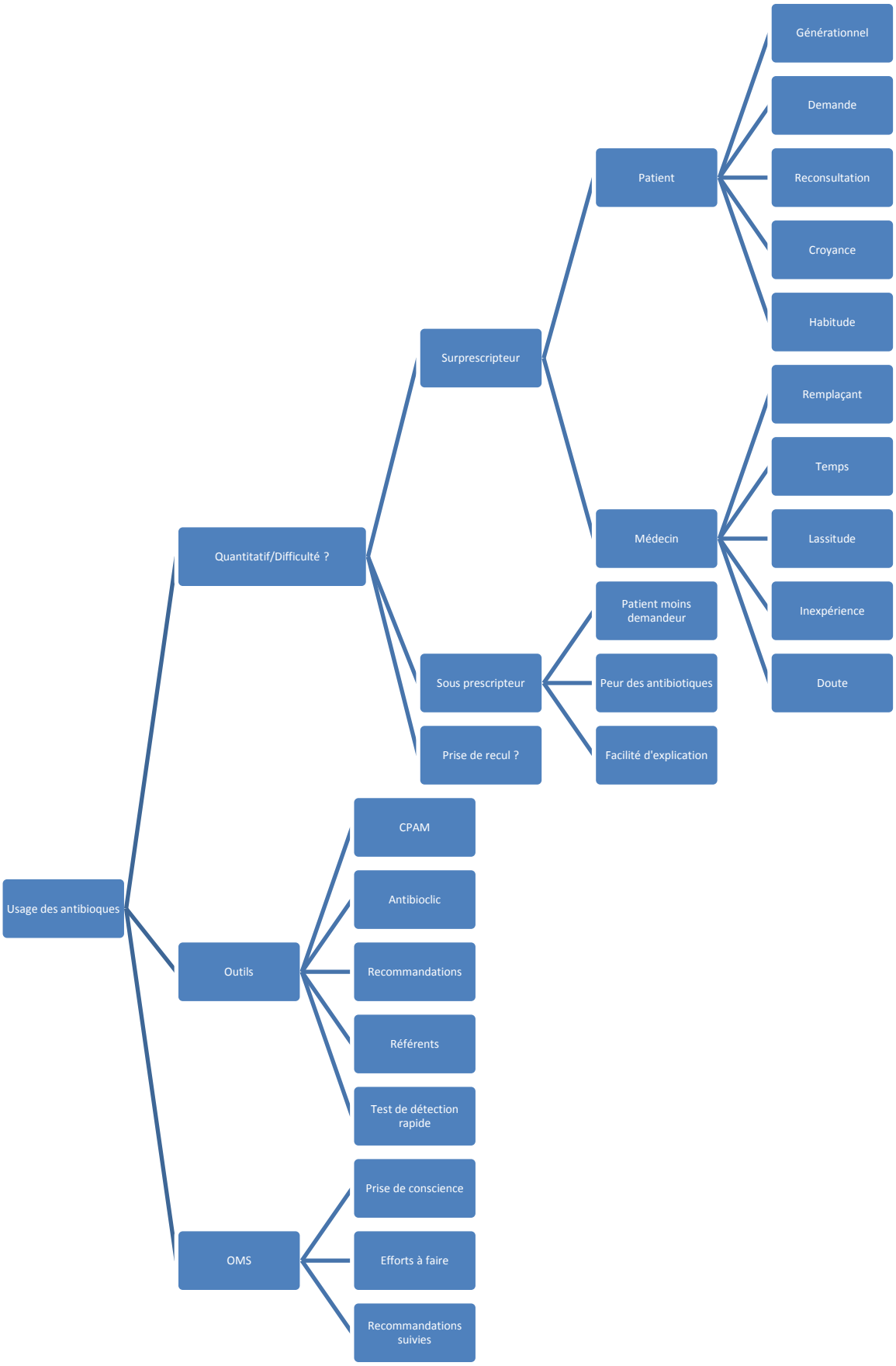
- Médecin 2 « j'y suis très sensible »
- Médecin 3 « oui et puis la sécurité sociale les véhicule »
- Médecin 5 « j'en utilise aucun des trois sauf si indiqués, allergies,… »
- Médecin 6 « ces messages je les ai eus et je pense que la Secu insiste parce que la CPAM passe aussi sur nos taux d'antibiothérapie »
- Médecin 7 « alors non les messages je ne les ai pas reçus, après ce n'est pas ce que je prescris le plus »
- Médecin 8 « alors nous encore aux Antilles il y a énormément de BLSE(ndlr bactérie à bétalactamase à spectre élargi)...c'est vrai qu'on a été sensibilisé très tôt » « les c3g orales j'en utilise très peu »
- Médecin 12 « j'essaye de suivre les recommandations »

Certains médecins évoquent le fait de **pouvoir optimiser leur prescription** et de pouvoir **faire encore des efforts** même si des efforts ont été faits.

- Médecin 3 « l'Augmentin faisait parti des traitements que j'utilisais beaucoup, c'est revenu à un usage extrêmement minuscule »
- Médecin 4 « depuis qu'elle est passée j'essaye de faire juste avec amox seule »
- Médecin 6 « pour les C3G je pense qu'on arrive à les éviter…l'Augmentin on le met plus enfin voilà c'est pareil, en seconde intention.. »
- Médecin 13 « je pense que je pourrai faire mieux » « amoxicilline et acide clavulanique qu'on donnait avant un peu larga manu dans tous les services...nous on reprenait pareil. ».

Certains médecins évoquent une **utilisation quasi-exclusive d'amoxicilline** .

- Médecin 7 « on peut se contenter de l'amox. »
- Médecin 9 « Clamoxyl, amoxicilline »
- Médecin 14 « moi je fais beaucoup à l'amoxicilline ».


Usage des antibioques
Quantitatif/Difficulté ?
Surprescripteur
Patient
Générationnel
Demande
Reconsultation
Croyance
Habitude
Médecin
Remplaçant
Temps
Lassitude
Inexpérience
Doute
Sous prescripteur
Patient moins demandeur
Peur des antibiotiques
Facilité d'explication
Prise de recul ?
Outils
CPAM
Antibioclic
Recommandations
Référents
Test de détection rapide
OMS
Prise de conscience
Efforts à faire
Recommandations suivies

D. Serious game

La dernière partie de cette étude concerne les serious games et balaye des questions assez larges pour recueillir leur ressenti sur les serious games dont j'ai expliqué le principe avec ma propre expérience et grâce à la bibliographie.

Un seul des médecins interrogés a connaissance des serious games et semble avoir quelques informations à leur sujet.

- Médecin 9 « oui je connais ».

Les autres médecins n'en ont **jamais entendu parler**. Certains médecins sont **curieux et intéressés** par ce nouveau mode de formation qui peut être **attrayant, didactique** et permet un **feedback** rapide.

- Médecin 2 « «oh tout ce qui est source pour progresser...oui c'est important »
- Médecin 4 « pour voir si mes décisions thérapeutiques de tous les jours sont adaptées »
- Médecin 5 « c'est plus ludique, plus attrayant » « ça vaut toujours le coup de le retenir de manière ludique »
- Médecin 6 « je pense que cela peut être intéressant »
- Médecin 7 « ça pousse à la curiosité »
- Médecin 10 « …après je sais, faut tester quoi »
- Médecin 14 » un intérêt oui je pense…faut voir comment ça se présente ».

Certains y voient un intérêt s'il peut permettre **d'acquérir certaines compétences**

- Médecin 1 « cela peut être un entrainement »
- Médecin 7 « si ça nous met dans des situations potentiellement en danger et pas dans des situations classiques »
- Médecin 11 « je pense que les mises en situation c'est assez important » « ça peut aider à faire euh ancrer des automatismes »
- Médecin 12 « je pense que cela peut être pas mal »

- Médecin 13 « oui, oui, oui parce qu'on a toujours à apprendre ».

Cela peut permettre de **diversifier l'offre** de formation.

- Médecin 1 « pour moi c'est plus le truc qui vient en soutien »
- Médecin 10 « ça peut être très bien pour se former »
- Médecin 12 « Ca fait une autre approche »
- Médecin 14 « Me former différemment oui ».

Pour certains ce nouveau mode de formation est dans **l'air du temps, moderne et innovant**.

- Médecin 1 « je pense que le virtuel ça plait à pas mal de monde »
- Médecin 3 « après le temps est en marche donc pour les jeunes je pense que c'est attractif »
- Médecin 8 « ça pourrait être intéressant, changer, c'est assez innovant, oui »
- Médecin 9 « ca peut être didactique, ca peut être intéressant ».

Si quelque-uns semblent porter un intérêt certain, d'autres sont plus **suspicieux** et y voient une **formation marginale** notamment en médecine générale et une **difficulté à retranscrire la réalité**.

- Médecin 3 « pour moi c'est sûr que non »
- Médecin 6 « je sais pas du tout parce que j'aimerais bien voir ce que ça donne visuellement »
- Médecin 10 « la seule chose qui je pense ne ressortira pas…la pression du patient ».

Certains seraient **prêts à l'utiliser** pour la formation.

- Médecin 2 « oui, certainement, oui »
- Médecin 6 « j'aimerais bien essayer »
- Médecin 7 « oui »
- Médecin 10 « oui après faut essayer »

- Médecin 11 « oui et non...pourquoi pas je suis prêt à découvrir plein de choses »

Un des médecins est néanmoins **suspicieux**

- Médecin 9 « Pourquoi mais honnêtement je ne pense pas avoir le temps » « ca reste marginal dans la formation et l'accompagnement des médecins généralistes » « c'est un peu gadget » « ça ne rentre pas dans un cursus de formation cohérent »

Les médecins envisagent **l'utilisation d'un serious game de manière différente** : certains avec une **faible fréquence annuelle**, **d'autres plus régulièrement par exemple tous les 15 jours.**

- Médecin 1 « Peut-être une ou deux fois par an ».

La barrière du temps et du planning semblerait être un frein à l'utilisation. Beaucoup évoquent encore le **manque de temps** pour pouvoir se permettre cette méthode de formation.

- Médecin 3 « c'est difficile à mettre en place dans un emploi du temps de consultation un peu serré comme le mien »
- Médecin 5 « après j'ai pas eu de temps entre deux consultations » « tu n'as pas trop de temps »
- Médecin 13 « on a jamais le temps entre deux consultations ».

Une utilisation au cours des pauses peut être envisagée dans le cas où les **parties seraient rapides**. Certains pourraient l'**utiliser en Maison Médicale de Garde au cours d'une garde un peu calme**, d'autres envisageraient de l'utiliser à la maison.

- Médecin 2 « dix minutes, ça serait le maximum quoi »
- Médecin 3 « il faudrait que cela soit rapide »
- Médecin 4 « quelques minutes par jour » « oui on est pas tout le temps occupé le samedi (ndlr en MMG) »
- Médecin 5 « dix minutes pas beaucoup plus » « au toilettes, dans le tram »

- Médecin 6 « pas plus de 15-20 minutes » « entre 2 consults oui »
- Médecin 8 « quelque chose qui fait moins d'une demi-heure…par exemple être refait entre deux consultations…»
- Médecin 11 « si tu dépasses une grosse demi-heure je pense après que la concentration s'évapore un petit peu »
- Médecin 12 « faudrait pas que cela soit trop long »
- Médecin 13 « un quart d'heure…en soirée en groupe on peut mettre une heure, une heure et demie »

Certains y trouveraient un **intérêt dans le cadre d'une soirée avec d'un jeu en groupe**. Il y a quelques médecins joueurs.

- Médecin 2 « sous forme de jeu cela peut être rigolo »
- Médecin 4 « si si (ndlr je suis joueuse) »
- Médecin 5 « oui, largement et puis même ça se fait en groupe…largement »
- Médecin 13 « surtout que j'adore jouer ».

Mais d'autres qui **ne le sont pas**.

- Médecin 1 « J'aime pas les jeux mais alors pas du tout »
- Médecin 3 « je ne joue pas du tout »
- Médecin 11 « je ne suis pas très sensible à ce genre de choses »

E. <u>Contenu à intégrer</u>

Pour répondre à l'objectif secondaire et envisager un contenu didactique au jeu, nous avons créé une sous section à l'entretien pour recueillir des thématiques de jeu.

Certains veulent un **rappel des connaissances** soit avec des pathologies courantes soit avec des pathologies moins courantes et plus difficiles.

- Médecin 2 « les connaissances théoriques c'est quand même la base hein »
- Médecin 3 « que sur du pratique et du très concret »

- Médecin 14 « une formation plus théorique ».

Comme un **retour aux fondamentaux**.

- Médecin 13 « tout ce qui nous intéresse, des résistances…l'évolution des maladies infectieuses, ce qui a changé … ».

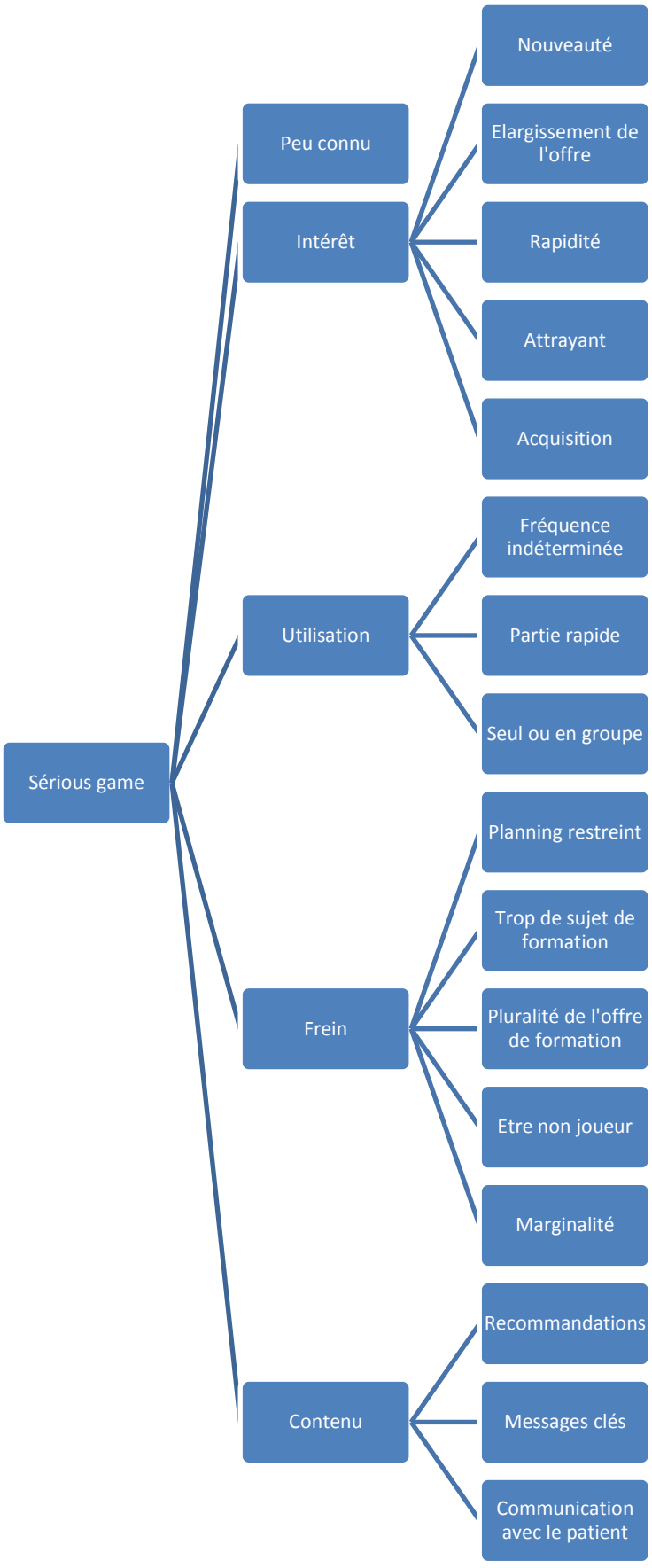
La **communication** semble aussi importante pour certains médecins et veulent donc avoir quelques conseils dans ce sens là et donc parfois avec **des phrases clés** et **messages à transmettre.**

- Médecin 4 « plutôt les messages à faire passer qu'on peut utiliser en pratique »
- Médecin 5 « tu as besoin de tes bases théoriques » « les messages à transmettre au patients on peut y arriver »
- Médecin 6 « ...je pense que vous reprenez toutes les recos de l'HAS pour faire ces jeux » « plus sur la pratique »
- Médecin 7 « qu'il y ait des serious games en fonction des dernières recommandations » « pratique, pratique »
- Médecin 8 « sur une mise en situation clinique »
- Médecin 9 « besoin d'éléments clés » « pratique et théorique pour pouvoir les isoler après »
- Médecin 13 « et si ça peut être intéressant pour communiquer avec les parents et les enfants. »

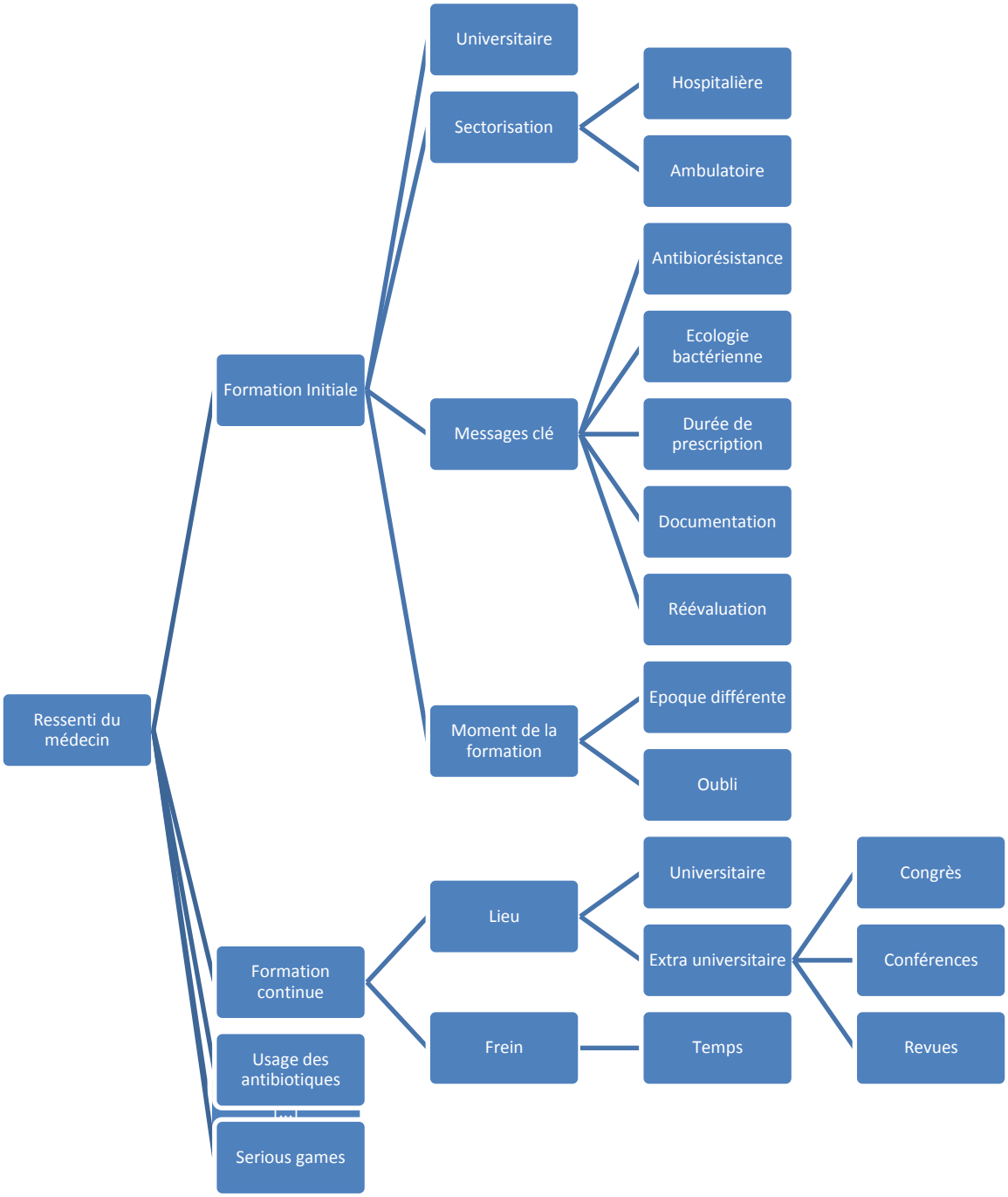
Un des médecins est intéressé par **l'écologie bactérienne ainsi que par la résistance aux antibiotiques.**

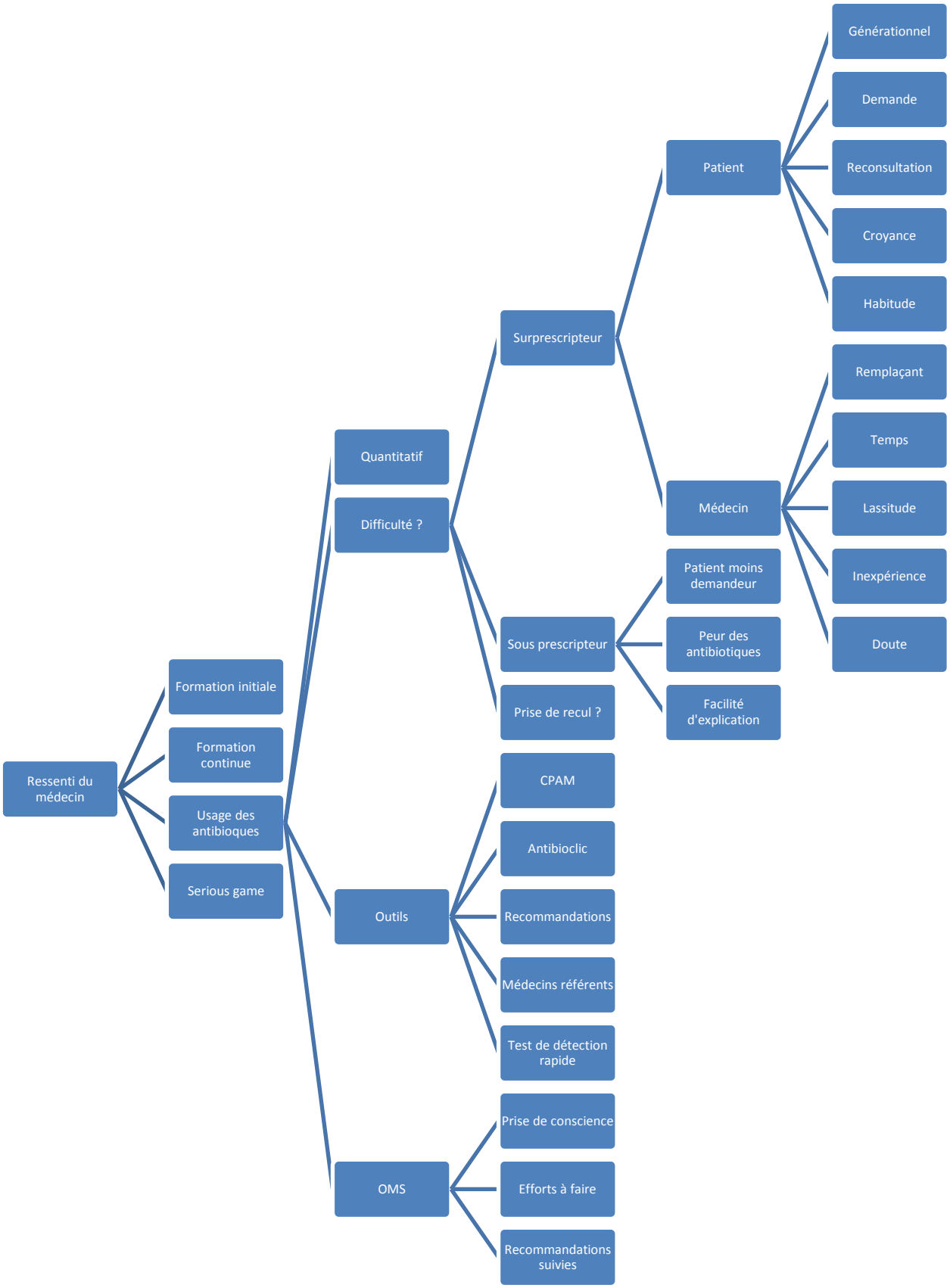
- Médecin 12 « après les spectres des antibiotiques je pense que c'est pas mal aussi ».

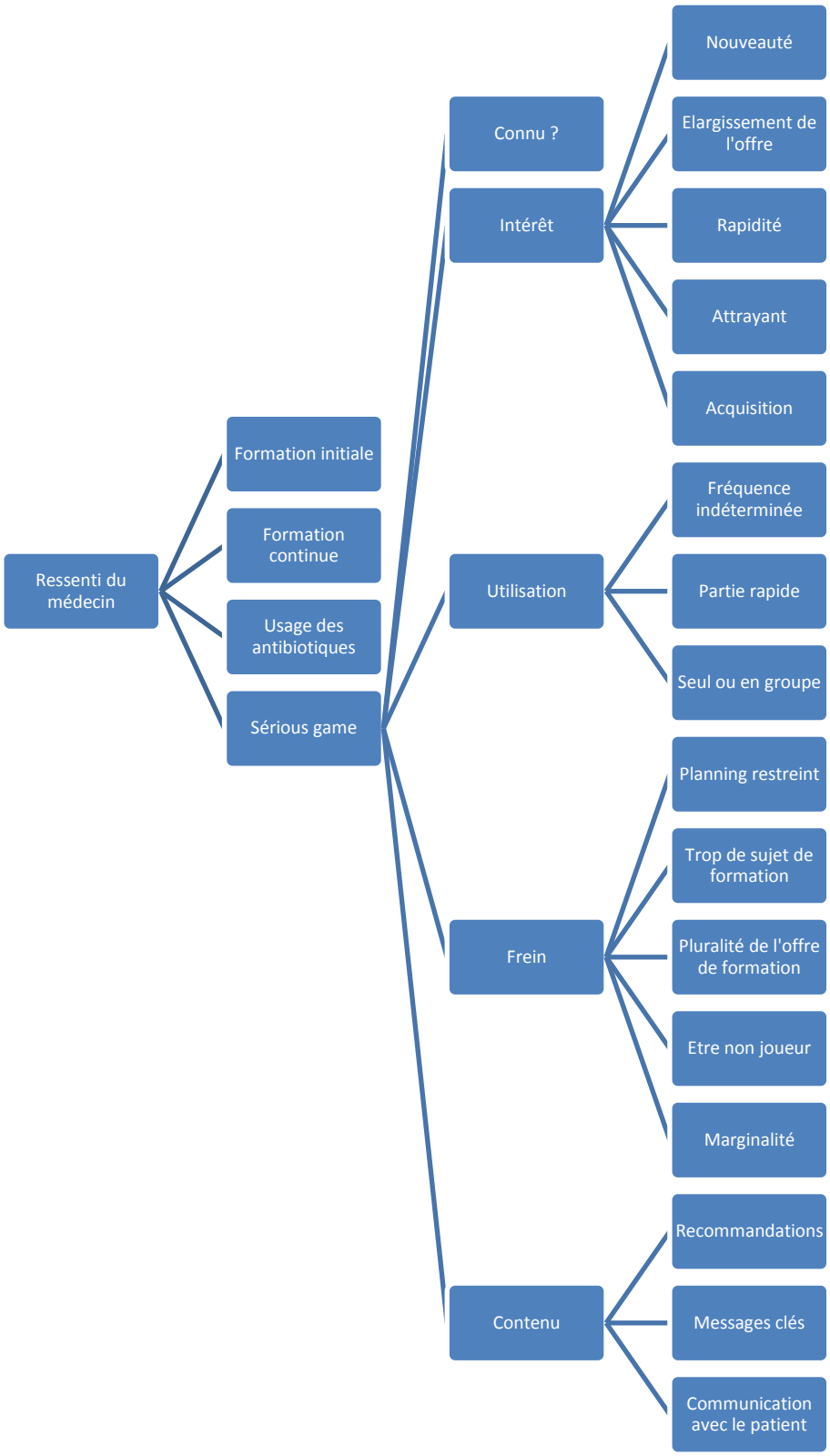
Il faut également arriver à pouvoir isoler les parties d'apprentissage depuis le jeu. Un des médecins interrogés voit ça comme un jeu de question-réponse.


Sérious game
Peu connu
Intérêt
Utilisation
Frein
Contenu
Nouveauté
Elargissement de l'offre
Rapidité
Attrayant
Acquisition
Fréquence indéterminée
Partie rapide
Seul ou en groupe
Planning restreint
Trop de sujet de formation
Pluralité de l'offre de formation
Etre non joueur
Marginalité
Recommandations
Messages clés
Communication avec le patient

F. Arbres thématiques synthétiques




Ressenti du médecin
Formation initiale
Formation continue
Usage des antibioques
Serious game
Quantitatif
Difficulté ?
Outils
OMS
Surprescripteur
Sous prescripteur
Prise de recul ?
CPAM
Antibioclic
Recommandations
Médecins référents
Test de détection rapide
Prise de conscience
Efforts à faire
Recommandations suivies
Patient
Médecin
Patient moins demandeur
Peur des antibiotiques
Facilité d'explication
Générationnel
Demande
Reconsultation
Croyance
Habitude
Remplaçant
Temps
Lassitude
Inexpérience
Doute


Ressenti du médecin
Formation initiale
Formation continue
Usage des antibiotiques
Sérious game
Connu ?
Intérêt
Nouveauté
Elargissement de l'offre
Rapidité
Attrayant
Acquisition
Utilisation
Fréquence indéterminée
Partie rapide
Seul ou en groupe
Frein
Planning restreint
Trop de sujet de formation
Pluralité de l'offre de formation
Etre non joueur
Marginalité
Contenu
Recommandations
Messages clés
Communication avec le patient

IV. Discussion

A. Concernant la formation des médecins

Les médecins évoquent tous avoir eu une formation initiale universitaire basique centrée sur un module d'infectiologie. Ce module ayant évolué au fur et à mesure des avancées et découvertes. Ils ont retenu des messages qui sont en accord avec les recommandations de l'OMS. Par exemple ne pas prescrire de manière systématique des antibiotiques mais aussi une prescription la plus documentée et la plus courte possible. On peut donc se poser la question de l'existence d'un mésusage si la formation initiale semble de qualité. La cause de ce mésusage semble donc se situer ailleurs. Précédemment la formation universitaire se basait essentiellement sur la pathologie hospitalière et non sur la pathologie de la médecine générale. Le médecin doit alors se former par ses propres moyens et ajuster sa pratique en essayant d'appliquer ses acquis. Ces pathologies sont donc maintenant au programme et ont pu permettre d'harmoniser les pratiques. La formation initiale théorique universitaire dépend de la période à laquelle le médecin a été formé et même si elle semble de qualité, les différences sont présentes. Sont-elles les seuls déterminants de ce mésusage ? Il est intéressant d'évoquer le fait que la formation des jeunes médecins et notamment des internes se fait au cours du stage chez les praticiens maître de stage universitaire, et qu'il est possible que les habitudes de prescription quelles qu'elles soient se transmettent. Ainsi cela pourrait avoir une influence sur un mésusage et donc n'est pas forcément une problématique de génération de médecin. La formation initiale revêt donc une importance dans la pratique médicale future. Mais pour les médecins la formation continue est également importante. Ils se forment de différentes manières : cours magistraux, e-learning, revues médicales. Cette formation continue qui est obligatoire doit s'intégrer dans un planning souvent chargé. Certains n'ont par exemple plus le temps de lire une revue ou de se déplacer pour aller assister aux cours. La fréquence à laquelle un médecin se forme est très variable selon les interviews

et donc cela peut avoir également une influence sur la pratique. L'offre de formation quant à elle est si vaste que se former uniquement sur l'infectiologie qui évolue sans cesse, comme toutes les autres spécialités, est difficile pour le médecin généraliste. Malgré toutes les possibilités de FMC, on peut se questionner sur la validité de chaque formation. La médecine et notamment l'Evidence Based Medicine est en constante évolution. Pouvoir se former de manière sérieuse selon dernières données de la science demande une certaine rigueur. Le niveau de preuve des données publiées chaque jour doit être analysé avec justesse. Et appliquer ces données reconnues au contexte du patient est aussi un exercice parfois difficile. Actuellement le médecin cherche également à se former au moyen des réseaux sociaux en questionnant ses pairs et en confrontant les pratiques. Pour résumer au-delà du problème qualitatif, les principaux freins évoqués à la formation sont le manque de temps et d'intérêt pour ce type de formation.

B. <u>De l'utilisation des antibiotiques</u>

Les médecins interrogés ont un regard vraiment différent sur leur prescription et notamment sur la quantité de prescription d'antibiotiques. Mais cela reste un ressenti personnel. Pour évaluer la concordance entre leur ressenti et l'utilisation réelle, la CPAM donne quelques éléments mais cela reste des informations comparatives par rapport à une moyenne nationale (voire internationale). D'autre part la ROSP permet de favoriser une prescription adaptée mais est-ce que cela permet de bien réfléchir ? Il est difficile actuellement de définir de manière fiable et reproductible une prescription adaptée à chaque situation. Le ressenti des médecins se base sur l'expérience clinique du médecin et la relation qu'il a développé avec ses patients. Certains ont également du mal à dire non à leurs patients que cela soit par une proximité importante construite au fur et à mesure de la carrière ou bien par lassitude. En effet parfois, le refus d'une prescription d'antibiotique et la manière de l'expliquer, amèneront le patient à reconsulter. Il est toujours plus facile de prescrire et d'imprimer une ordonnance que de prendre le temps d'expliquer. A cause du manque de confiance dans l'examen ou devant une suspicion clinique la réaction du médecin sera différente et le

risque de prescrire par excès est présent. D'autant que l'accès aux soins et aux examens complémentaires même bien utilisés peut être difficile. Régulièrement il faut se dire que les représentations que les médecins ont sur les attentes des patients peuvent différer de la réalité. Les patients notamment sont pressés de devenir asymptomatique et pensent à tort que la durée des symptômes sera plus courte. Toutes ces représentations ont une influence sur la manière dont on utilise les antibiotiques. Les médecins utilisent également des outils tels que les TROD et des logiciels d'aide à la prescription pour affiner leur pratique. Ces résultats sont en accord avec les données bibliographiques. Malgré le mésusage évoqué, les médecins sont sensibles au message de bonnes pratiques de l'OMS et envisagent de s'améliorer. Ce qui sous entend qu'il existerait des moyens de mieux se former ou de mieux réagir au moment de la prescription d'antibiotiques.

Il faut également discuter du statut de remplaçant qui peut être assez difficile car la confiance n'est pas forcement acquise quand on change les habitudes des patients. Le remplaçant a eu une formation différente et probablement une pratique différente. Cela peut le mettre dans une situation instable entre la rentabilité de son remplacement et la relation qu'il va développer avec les patients mais aussi avec le médecin qu'il remplace. De même l'utilisation des antibiotiques ne se limite pas à une utilisation en cabinet mais aussi en maison de retraite où différents acteurs travaillent ensemble ; les médecins traitants, les médecins coordinateurs et l'équipe paramédicale. Quelques fois les pratiques ou attentes diffèrent et ainsi la prise en charge peut varier du jour au lendemain. De plus on peut s'interroger sur la prise de conscience du fait que la prescription des antibiotiques dépasse le cadre du simple bénéfice individuel du patient et s'intègre réellement, comme pour la vaccination, à la protection publique. Il semble que parfois même en sachant qu'une prescription pourrait être inutile le médecin cède pour diverses raisons en minimisant l'impact de cette prescription. Il est donc réellement nécessaire de prendre conscience de l'impact de chaque prescription d'antibiotique sur l'écologie bactérienne.

C. Concernant le serious game et l'infectiologie

La pratique médicale demande du temps et de l'investissement personnel et parfois cela est difficile à concilier.

1. Les « Pour »

Le serious game apparaît dans cette étude comme quelque chose qui peut intéresser des médecins de tous âges. On ne retrouve pas de profil type de personnes intéressées. On pouvait envisager que les personnes des générations plus anciennes soient moins intéressées par cela mais quelques témoignages prouvent le contraire. Tous ne sont pas contre l'usage d'un serious game. Par ailleurs tous les médecins interrogés ont une formation plus ou moins régulière même en région rurale, même avec une activité plutôt importante. Le serious game intéresse et interroge car c'est une nouvelle méthode qui peut être attractive. On peut y acquérir des connaissances et des nouvelles capacités. Cela complète bien l'offre de formation actuelle. L'intérêt également est de pouvoir se former/jouer seul et de retirer un contenu pédagogique quelque soit le lieu. Cela permet de réduire la barrière du lieu d'exercice. En effet on a bien vu au cours de l'enquête que le fait d'exercer un peu loin de certaines grandes villes pouvait poser problème pour se former. On peut également envisager le serious game comme un jeu de groupe à faire lors d'une soirée FMC.

2. Les « Contre »

Le serious game seul ne peut remplacer et supplanter les autres modes de formation. Chaque personne étant différente, la manière d'appréhender l'apprentissage est différente. Certaines personnes n'aimant pas jouer, cela peut se révéler contre-productif. Et le point essentiel est de trouver le temps de se former. Les déserts médicaux progressent en France et de ce fait se former devient un problème de temps comme le soulignent les témoignages. Le planning est très serré pour arriver à gérer le nombre de consultations toujours plus important. Il faut pouvoir se former sur de nombreux domaines et l'infectiologie n'est qu'un thème parmi d'autres. Le choix de la méthode de

formation et du thème est difficile et se fait essentiellement en fonction des affinités de chacun et non pas en fonction du bénéfice collectif.

Ces résultats montrent l'intérêt que peuvent porter les médecins à une formation dispensée de manière originale mais ne prédit en rien un passage à l'acte.

D. Forces

Cette étude est originale car elle touche différents points importants de la médecine générale et de son activité. Elle touche tout d'abord l'utilisation et le ressenti du médecin par rapport à l'antibiothérapie. D'autre part cette étude s'intéresse à un nouveau mode de formation qui n'avait pas à l'heure actuelle exploré ce champ de discipline. La littérature se révèle abondante en création de serious games à destination de patients, adolescents, personnels paramédicaux, mais peu à destination des médecins. Pour aider l'antibiothérapie qui sera peut être inefficace d'ici 50 ans il est plus que nécessaire d'optimiser l'utilisation de celle-ci. Cela passe par la formation et l'éducation des utilisateurs mais également des prescripteurs. L'utilisation des antibiotiques a déjà été explorée. Le fait de choisir une enquête qualitative permet de faire ressortir le ressenti des médecins de leur discours en évitant le plus possible de les influencer. Les entretiens semi-dirigés et structurés par le guide d'entretien ont permis d'obtenir une certaine reproductibilité malgré les retouches du guide d'entretien au fur et à mesure de l'étude des entretiens. Le fait de ne pas avoir été en groupe a permis au médecin interrogé de livrer ses états d'âme. Nous avions choisi dans cette étude d'interroger des médecins de sexe, d'âges et de lieus d'exercice variés en vue d'obtenir des témoignages les plus représentatifs possibles.

E. Faiblesses

Parmi les faiblesses de l'étude, on retiendra le fait que certains médecins interrogés ont moins de souvenirs de leur formation initiale et donc une corrélation entre la formation initiale et la pratique devra être analysé avec précautions. D'autre part certains auront tendance à avoir retenu une partie des messages. Il peut exister un biais de sélection éventuel car il y a eu une difficulté

de recrutement et notamment les médecins travaillant seul sans secrétariat ou même dans une zone rurale. Ce biais est probablement minime dans la mesure où certaines interviews ont pu être réalisées dans ces conditions. Par ailleurs on peut également dire que seuls les médecins ayant un intérêt pour la thématique de l'antibiothérapie ont accepté de se soumettre à l'interview ce qui pourrait nous faire conclure à tort. Ce biais est minimisé par la saturation des données. De ce fait, je ne connais pas les habitudes de prescriptions et de formation des médecins que je n'ai pu interroger…Des biais d'investigation sont également présents d'une part de ma faible expérience dans les entretiens semi-dirigés et dans la méthodologie qualitative. J'étais le seul investigateur et il n'y a pas eu réellement de triangulation des interviews. J'ai également évoqué le contexte de ma thèse au cours de l'entretien, ce qui a pu permettre au médecin de se préparer en amont à certaines questions ; la réponse est donc peut être moins authentique par crainte d'être jugé. Un autre biais introduit, peut-être difficilement contournable, est le fait que très souvent j'ai dû expliquer le principe et les différents points forts du serious game ; je n'avais pas accès à des exemples utilisables et notamment dans le cadre de l'antibiothérapie. Cela peut avoir eu un effet d'intéressement par excès. De plus les serious games sont tellement variés qu'il semble difficile d'en montrer un seul qui soit représentatif de l'ensemble des serious games existants.

F. Perspectives

Les travaux de GRIVE sont intéressants car s'effectuant de manière horizontale de pair à pair. Diverses actions sont menées (rencontres de pairs, soirées de formation, interventions dans les écoles) et devraient s'étendre prochainement à d'autres régions.

Par ailleurs, pour aider les médecins à se former d'une manière différente à la prescription d'antibiotique, une équipe d'infectiologues parisiens a créé courant 2018 un serious game sous forme d'une application sur smartphone. A l'heure actuelle le projet est validé par le CMIT et la SPILF. Il est surtout dédié à l'utilisation hospitalière. Il serait néanmoins possible de poursuivre ce travail en

essayant le jeu et en évaluant son efficacité en milieu extra-hospitalier avec un contenu adapté. GRIVE pourrait être sollicité dans le cadre de cette évaluation. Ce jeu devra être mis à jour pour suivre les recommandations qui évoluent sans cesse. Il devra être évalué avec la méthodologie la plus juste.

Un serious game peut se décliner sous de formes différentes, il faut donc prendre garde à la manière dont on le crée et s'appuyer sur la participation active des différentes sociétés savantes. De plus il faut se poser la question du coût d'un serious game et de la pérennité de celui-ci dans la mesure où des mises à jour régulières seraient nécessaires.

Quel temps un médecin peut-il allouer à sa formation tout en gérant un planning de plus en plus serré ? Faut-il homogénéiser la formation continue des médecins et également des maîtres de stage universitaire ? Peut-on se former sur tout ? Tout en ayant une qualité de vie normale. D'autre part comment trouver une formation de qualité ? La démographie médicale est en constante diminution. A l'avenir pourra-t-on se former convenablement pour avoir une pratique au plus près des recommandations ?

Il faut également prendre en compte que les patients sont de plus en plus informés via Internet et les réseaux sociaux où les informations ne sont pas toujours fiables et valides.

V. Conclusion

Optimiser l'usage des antibiotiques est l'impératif des années à venir et un enjeu de santé publique majeur. Il est important de prendre conscience que nos actions individuelles en tant que médecin peuvent avoir une incidence sur la collectivité. Le mésusage des antibiotiques dépend de beaucoup de facteurs interdépendants et il n'est pas si simple de changer les pratiques. La formation du médecin est une composante clé dans ce mésusage et le médecin doit

pouvoir informer au mieux ses patients. La multiplicité des méthodes de formation et le développement de nouvelles méthodes au travers des médias et des jeux ouvrent une piste intéressante pour essayer de toucher le plus grand nombre et notamment ceux qui ont moins de temps. Il reste néanmoins à étudier la balance coût/efficacité de ce type de formation. Ceci pourra être développé dans un travail futur en étudiant les pratiques des médecins se formant via les serious games. L'utilisation du serious game développé par l'équipe parisienne pourra ainsi être observée et analysée. Malgré tout et à l'heure actuelle, les serious games ne peuvent suffire et doivent s'inclure dans une formation plus riche et variée. Le serious game pourrait aussi être utiliser pour sensibiliser les patients et les rendre acteurs d'un usage raisonné des antibiotiques. Une thèse est actuellement en cours sur l'utilité d'une application proposée en salle d'attente à destination des patients et ayant pour thème l'antibiothérapie. Les résultats de cette thèse pourraient apporter une information supplémentaire sur la cible privilégiée des serious games.

VI. Bibliographie

1. Maugat S, Berger-Carbonne A, Colomb-Cotinat M, Dumartin C, Coignard B, Cavalié P, et al. Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : nécessité d'une mobilisation déterminée et durable [Internet]. Santé Publique France; 2016 nov.

2. World Health Organization. Antimicrobial resistance : draft globalaction plan on antimicrobial resistance [Internet]. World Health Organization; 2015 mars p. A68/20.

3. Smith DRM, Dolk FCK, Pouwels KB, Christie M, Robotham JV, Smieszek T. Defining the appropriateness and inappropriateness of antibiotic prescribing in primary care | Journal of Antimicrobial Chemotherapy | Oxford Academic. Journal of Antimicrobial Chemotherapy [Internet]. 2018.

4. Smieszek T, Pouwels KB, Dolk FCK, Smith DRM, Hopkins S, Sharland M, et al. Potential for reducing inappropriate antibiotic prescribing in English primary care | Journal of Antimicrobial Chemotherapy | Oxford Academic. Journal of Antimicrobial Chemotherapy [Internet]. 2018.

5. Ahluwalia S, Sadak M, Ashworth M. Antimicrobial prescribing in post-graduate training practices: a cross-sectional study of prescribing data in general practices in England. Educ Prim Care Off Publ Assoc Course Organ Natl Assoc GP Tutors World Organ Fam Dr. 12 févr 2018;1‑5.

6. Bonsignore M, Balamitsa E, Nobis C, Tafelski S, Geffers C, Nachtigall I. Antibiotic stewardship in a basic care hospital : A retrospective observational study. Anaesthesist. janv 2018;67(1):47‑55.

7. Dolk FCK, Pouwels KB, Smith DRM, Robotham JV, Smieszek T. Antibiotics in primary care in England: which antibiotics are prescribed and for which conditions? | Journal of Antimicrobial Chemotherapy | Oxford Academic. Journal of Antimicrobial Chemotherapy [Internet]. 2018.

8. Lemiengre MB, Verbakel JY, Colman R, De Burghgaeve T, Buntix F, Aertgeerts B, et al. Reducing inappropriate antibiotic prescribing for children in primary care: a cluster randomised controlled trial of two interventions | British Journal of General Practice. British Journal of General Practice [Internet].

9. Jeziorski E. Infections de l'enfant.pdf. DU Prise en Charge de l'enfant en Médecine Générale; 2018; Faculté de Médecine de Montpellier.

10. Maugat S, Berger-Carbonne A, Chevance A, Péfau M, Coignard B, Cavalié P, et al. Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : une infection évitée, c'est un antibiotique préservé ! [Internet]. Santé Publique France; 2018 nov.

11. Haenssgen MJ, Charoenboon N, Zanello G, Mayxay M, Reed-Tsochas F, Jones COH, et al. Antibiotics and activity spaces: protocol of an exploratory study of behaviour, marginalisation and knowledge diffusion. BMJ Glob Health. 2018;3(2):e000621.

12. Teixeira Rodrigues A, Ferreira M, Roque F, Falcão A, Ramalheira E, Figueiras A, et al. Physicians' attitudes and knowledge concerning antibiotic prescription and resistance: questionnaire development and reliability. BMC Infect Dis [Internet]. 8 janv 2016.

13. European Centre for Disease prevention and control. Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union. Stockholm: European Centre for Disease prevention and control; 2016 nov.

14. European Centre for Disease prevention and control. Summary of the latest data on antibiotic consumption in the European Union [Internet]. Stockholm: European Centre for Disease prevention and control; 2016 nov.

15. Locquet C. Principes généraux et conseils de prescription des antibiotiques en premier recours [Internet]. Haute Autorité de santé; 2014 févr.

16. Kealey C, Creaven CA, Murphy CD, Brady CB. New approaches to antibiotic discovery. Biotechnol Lett. 8 mars 2017;

17. Jault P, Leclerc T, Jennes S, Pirnay JP, Que Y-A, Resch G, et al. Efficacy and tolerability of a cocktail of bacteriophages to treat burn wounds infected by Pseudomonas aeruginosa (PhagoBurn): a randomised, controlled, double-blind phase 1/2 trial. Lancet Infect Dis. janv 2019;19(1):35‑45.

18. Breederveld RS. Phage therapy 2.0: where do we stand? Lancet Infect Dis. 1 janv 2019;19(1):2‑3.

19. Sansom C. Phage therapy for severe infections tested in the first multicentre trial. Lancet Infect Dis. déc 2015;15(12):1384‑5.

20. Jones LF, Hawking MKD, Owens R, Lecky D, Francis NA, Butler C, et al. An evaluation of the TARGET (Treat Antibiotics Responsibly; Guidance, Education, Tools) Antibiotics Toolkit to improve antimicrobial stewardship in primary care-is it fit for purpose? Fam Pract. 28 déc 2017;

21. O'Sullivan JW, Harvey RT, Glasziou PP, McCullough A. Written information for patients (or parents of child patients) to reduce the use of antibiotics for acute upper respiratory tract infections in primary care. Cochrane Database Syst Rev. 25 2016;11:CD011360.

22. Al-Shawi MM, Darwish MA, Abdel Wahab MM, Al-Shamlan NA. Misconceptions of Parents about Antibiotic use in Upper Respiratory Tract Infections: A survey in Primary Schools of the Eastern Province, KSA. J Fam Community Med. 2018;25(1):5‑12.

23. Cantarero-Arévalo L, Hallas MP, Kaae S. Parental knowledge of antibiotic use in children with respiratory infections: a systematic review. Int J Pharm Pract. févr 2017;25(1):31‑49.

24. Halls A, van't Hoff C, Little P, Verheij T, Leydon GM. Qualitative interview study of parents' perspectives, concerns and experiences of the management of lower respiratory tract infections in children in primary care. BMJ Open [Internet].

25. Lee C-R, Cho IH, Jeong BC, Lee SH. Strategies to Minimize Antibiotic Resistance. Int J Environ Res Public Health. sept 2013;10(9):4274‑305.

26. Pouwels KB, Dolk FCK, Smith DRM, Robotham JV, Smieszek T. Actual versus 'ideal' antibiotic prescribing for common conditions in English primary care. J Antimicrob Chemother. 1 févr 2018;73(suppl_2):19‑26.

27. McNulty C, Hawking M, Lecky D, Jones L, Owens R, Charlett A, et al. Effects of primary care antimicrobial stewardship outreach on antibiotic use by general practice staff: pragmatic randomized controlled trial of the TARGET antibiotics workshop. J Antimicrob Chemother. 5 mars 2018;

28. Assurance maladie. Aujourd'hui je vous ai diagnostiqué une infection qui ne nécessite pas d'antibiotique [Internet]. 2011.

29. Jeanmougin P, Aubert JP, Bouvet E, Lariven S, Le Bel J, Lescure X, et al. Antibioclic : Antibiothéraphie rationnelle en soins primaires [Internet].

30. Qu'est ce que le CMIT ? [Internet]. Collège des Universitaires des Maladies Infectieuses et Tropicales.

31. Présentation du D.E.S [Internet]. College National des Enseignants Généralistes.

32. Code de la santé publique - Article L4021-1 [Internet].

33. Rodrigues E. Les moyens de formation des médecins généralistes dans les Hautes-Pyrénées [Internet] [exercice]. Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2018.

34. Roque F, Herdeiro MT, Soares S, Teixeira Rodrigues A, Breitenfeld L, Figueiras A. Educational interventions to improve prescription and dispensing of antibiotics: a systematic review. BMC Public Health [Internet]

35. Baaden M, Delalande O, Ferey N, Pasquali S, Waldispühl J, Taly A. Ten simple rules to create a serious game, illustrated with examples from structural biology. PLOS Comput Biol. 8 mars 2018;14(3):e1005955.

36. Clochesy JM, Buchner M, Hickman RL, Pinto MD, Znamenak K. Creating a serious game for health. J Health Hum Serv Adm. 2015;38(2):162‑73.

37. Charlier N, Zupancic N, Fieuws S, Denhaerynck K, Zaman B, Moons P. Serious games for improving knowledge and self-management in young people with chronic conditions: a systematic review and meta-analysis. J Am Med Inform Assoc JAMIA. janv 2016;23(1):230‑9.

38. Drummond D, Hadchouel A, Tesnière A. Serious games for health: three steps forwards. Adv Simul [Internet]

39. Diehl LA, Souza RM, Alves JB, Gordan PA, Esteves RZ, Jorge MLSG, et al. InsuOnline, a Serious Game to Teach Insulin Therapy to Primary Care Physicians: Design of the Game and a Randomized Controlled Trial for Educational Validation. JMIR Res Protoc. 21 janv 2013;2(1):e5.

40. Hickman RL, Clochesy JM, Pinto MD, Burant C, Pignatiello G. Impact of a serious game for health on chronic disease self management : preliminary efficacy among community dwelling adults with hypertension. J Health Hum Serv Adm. 2015;38(2):253‑75.

41. Dankbaar MEW, Richters O, Kalkman CJ, Prins G, Cate OTJ ten, Merrienboer JJG van, et al. Comparative effectiveness of a serious game and an e-module to support patient safety knowledge and awareness. BMC Med Educ [Internet]

42. Carbonel F, Clary B, Rambaud J, Costa D. Des tests de concordance de scripts et examens cliniques à objectifs structurés aux serious games. Exercer n°105. 2013;32‑6

43. Lee Y-H, Heeter C, Magerko B, Medler B. Gaming mindsets: implicit theories in serious game learning. Cyberpsychology Behav Soc Netw. avr 2012;15(4):190‑4

44. Pierre Paillé, Alex Mucchielli. L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. 4ème édition. Armand Colin; 2016. (Collection U).

45. Gedda M. Traduction française des lignes directrices COREQ pour l'écriture et la lecture des rapports de recherche qualitative. Kinésithérapie Rev. janv 2015;15(157):50‑4.

VII. Annexes et entretiens

Guide d'entretien

Question de recherche : Quel serait l'***apport*** de la méthode pédagogique du « ***serious game*** » dans la ***formation*** au ***bon usage*** de ***l'antibiothérapie*** en ***médecine générale*** ?*(Représentations des médecins généralistes, utilisation serious game, antibiothérapie, contenu didactique)*

-Information générale sur le médecin : sexe/âge/lieu d'exercice-terrain-mode d'exercice/Ancienneté d'exercice/Nombre de patients/Durée Cs/MSU/Garde en MMG/Autre activité/Utilisation de média

-Explication du projet de thèse et du contexte ⇨ **Problématique mondiale des BMR=>Echelle locale=>GRIVE=> Nouvelle méthode pédagogique (sans**

Sujets à aborder

Sujet 1) *Formation*

Quelle formation initiale avez-vous eu sur les antibiotiques ?

De quelle manière organisez-vous votre formation continue ? *(fréquence,sujet,..)*

Sujet 2) : *l'utilisation des antibiotiques*

Recentrer sur le sujet : *revenons*

Quel ressenti avez-vous sur votre utilisation des antibiotiques ? Trouvez-vous celle-ci adaptée et ajustée ?

Vous sentez vous à l'aise avec les spectres des antibiotiques ? ⇨

Evoquer les enjeux de santé publique des BMR/Mésusage des ATB et voir le positionnement

Pensez-vous pouvoir optimiser celle-ci ?

-Difficultés rencontrées à la prescription ou non prescription

-Utilisation d'outils d'aide à la prescription (Antibioclic)

-Référents hospitaliers/extra-hospitaliers

⇩

Bien décrire ce que peut apporter de manière générale la méthode du serious game *(cf études, exemples,…)*

Sujet 3) : *serious games*

Un jeu sérieux (de l'anglais serious game : serious, « sérieux » et game, « jeu ») est un logiciel qui combine une intention « sérieuse » — de type pédagogique, informative, communicationnelle, marketing, idéologique ou d'entraînement — avec des ressorts ludiques. De manière synthétique, un jeu sérieux englobe tous les jeux vidéo qui s'écartent du seul divertissement

Connaissez-vous l'existence des serious games ?

Pensez-vous que cette méthode pédagogique à son intérêt ? Et pour vous en particulier (*faire développer*)

Et plus particulièrement dans l'optimisation de l'usage des antibiotiques ?

Revenir sur les enjeux de l'OMS et les pathologies courantes de la médecine

Seriez-vous prêt à en utiliser un ?

-Combien de temps par partie ? Possibilité entre deux consultations ? En maison de garde/ Hors cabinet ?

Quel type de contenu souhaiteriez-vous trouver dans un serious games *? (connaissances théoriques pures, méthodologie d'éducation des patients).*

2 Guide d'entretien final

VIII. Serment d'Hippocrate

- En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.
- Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.
- Admis (e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.
- Respectueux (se) et reconnaissant (e) envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.
- Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.

Résumé et mots clés

Contexte

Le mésusage des antibiotiques est une menace pour les générations futures. La formation des médecins généralistes est un des piliers de la prescription d'antibiotiques. Elle a aussi probablement une part de responsabilité dans ce mésusage

Objectifs

Recueillir le ressenti des médecins généralistes sur leur formation, leur usage des antibiotiques et sur la pertinence de l'utilisation d'un serious game dans la formation au bon usage des antibiotiques. Recueillir un contenu didactique à inclure.

Méthodologie

Etude qualitative compréhensive par entretiens semi-dirigés et analyse thématique chez les médecins généralistes de l'Hérault et du Gard entre Novembre 2017 et Décembre 2018

Résultats

La totalité des médecins interrogés se forment mais de manière différente. Ils n'ont pas le temps de se former sur tous les sujets. Plus de la moitié s'intéressent aux nouvelles méthodes de formation. Le serious game apparait à leurs yeux comme un moyen original et intéressant de formation notamment dans le cadre de l'antibiothérapie car ils pourraient se former de manière ponctuelle et rapide (seul ou en groupe). Plus de la moitié des médecins sont demandeurs de tester les serious games. Les différents thèmes qui intéressent les médecins sont : les recommandations en infectiologie, la communication avec le patient, l'écologie bactérienne et les mécanismes de résistances.

Conclusion

Le serious game semble être une méthode de formation intéressante et innovante pour le médecin généraliste, en complément de l'offre actuelle. Elle permettrait d'analyser puis d'optimiser ses pratiques sans mise à défaut devant ses pairs. L'infectiologie est un thème important pour l'avenir, il serait intéressant de créer un serious game pour améliorer la gestion de l'antibiorésistance en médecine générale.

Mots-clés : médecine générale, antibiothérapie, bactérie multi-résistante, formation médicale continue, serious games