

# UN POINT SUR LA SIMULATION DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ

La simulation dans le domaine de la santé est une révolution qui permet de former des professionnels sans avoir à utiliser le patient comme cobaye. Désormais, les prises en charge de cas complexes nécessitant à la fois de bonnes connaissances, des compétences pratiques et une parfaite coordination de l'équipe soignante peuvent être enseignées en simulation. Ces techniques d'enseignement se développent actuellement en France avec un certain retard par rapport à l'Amérique du Nord et à certains pays d'Europe. Pour produire pleinement ses avantages, cet outil doit trouver sa place au sein de la communauté universitaire, cela nécessite qu'il soit bien cadré tant au niveau des objectifs que des moyens à investir lesquels comprennent bien sûr la formation des formateurs. La Haute Autorité de Santé a publié en 2012 un rapport décrivant avec précision l'émergence de la simulation dans le domaine de la santé en France, et émettant diverses recommandations à appliquer pour encadrer sa mise en œuvre. L'objectif éthique global de cette révolution pourrait se résumer par le mot d'ordre : « Plus jamais "la première fois" sur un patient ! ».

Par **Mehdi BENKHADRA** \*

---

## INTRODUCTION

La simulation dans le domaine de la santé connaît un essor considérable en France depuis environ

cinq ans, même si elle est à la traîne par rapport à certains pays d'Europe eux-mêmes très en retard sur l'Amérique du Nord. D'emblée, nous pouvons poser les marques de deux types de simulation qui ne s'opposent pas entre eux, mais au contraire se complètent puisqu'ils recouvrent chacun deux types de compétences indispensables aux professionnels de santé.

---

\* Médecin anesthésiste-réanimateur, instructeur en Simulation médicale.

## LES COMPÉTENCES TECHNIQUES

Tout d'abord, nous parlerons du développement des compétences techniques. Dans le domaine de la santé, ces compétences sont multiples, mais elles recouvrent globalement la gestuelle. Les simulateurs permettant l'enseignement de ces compétences et l'entraînement à l'exercice de celles-ci sont très variés : de technologies diverses, d'âges divers et, bien sûr, de coûts divers.

Prenons, pour débiter, l'exemple d'un simulateur très ancien, la « machine de Madame Du Coudray ». Ce simulateur composé d'éléments faits de bois et de tissus (voir la photo ci-dessous) a permis à Angélique Du Coudray (1714-1794), une sage-femme qui a sillonné le Royaume de France pendant des décennies, d'enseigner aux matrones des villages la gestion d'accouchements (simples et complexes) ainsi que les premiers soins à apporter aux nouveaux-nés. À cette époque, cet enseignement a probablement contribué à une baisse de la morbi-mortalité, maternelle comme fœtale.

Le cadavre a longtemps été utilisé (et l'est encore parfois) comme simulateur par les chirurgiens pour

apprendre une technique chirurgicale, voire pour mettre au point une nouvelle technique.

Une simple petite boîte en carton percée d'un petit orifice permet de simuler l'examen otoscopique, pour peu que des photographies de tympan sains ou pathologiques soient mises en place à l'intérieur de celle-ci en regard du trou.

De nouveaux simulateurs de gestes médicaux sont imaginés, créés et commercialisés chaque année. Ces simulateurs couvrent un champ très large de la gestuelle du monde de la santé : ponction veineuse, mise en place d'une sonde urinaire, auscultations cardiaque et pulmonaire, chirurgie vidéo-assistée, endoscopies digestives et respiratoires, anesthésies locorégionales (rachianesthésie, péridurale), accouchement, intubation, massage cardiaque externe, défibrillation...

## LES COMPÉTENCES NON TECHNIQUES

À côté de ces compétences purement techniques, nous trouvons les compétences non techniques qui ont été conceptualisées assez récemment dans le monde de la santé, puisque c'est seulement au début du XXI<sup>e</sup> siècle



Figure 1 : Machine de Madame Du Coudray – « Simulateur » pour l'enseignement de l'accouchement.

que leur importance est mise en lumière dans un rapport du ministère de la Santé des États-Unis [1]. Ce rapport intitulé “*To Err is Human*” a fait l’effet d’un pavé dans la marre, en assénant le fait que jusqu’à 100 000 patients décèdent chaque année aux États-Unis suite à des erreurs médicales, parmi lesquelles une très grande partie sont liées à des problèmes de communication et de coordination au sein des équipes soignantes.

Ce rapport était assorti de plusieurs recommandations dont certaines préconisaient la formation des équipes de professionnels de soins en recourant à des méthodes impliquant la simulation.

Environ dix ans plus tôt, un rapport du même style avait fait état d’erreurs humaines générant une majorité des accidents dans un autre monde professionnel, celui de l’aéronautique.

En effet, l’évolution de la gestion du risque dans l’aéronautique tant civile que militaire a une avance de 10 à 20 ans (et peut-être davantage) sur celle du risque en matière de santé, en particulier en raison de sa réactivité très importante.

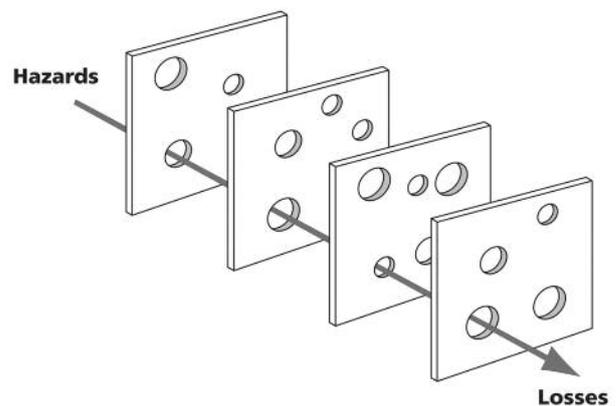
Trois phases ont globalement été décrites dans cette volonté de diminuer l’incidence des accidents aériens. Tout d’abord, dans l’après-guerre, le problème était surtout technique, les avions de l’époque souffrant d’un manque de fiabilité. La solution a donc été technique elle aussi, et des avions plus sûrs ont été développés qui ont permis une baisse significative des accidents.

Quelques années plus tard, le taux d’accidents stagnant à nouveau, les pilotes ont alors été formés sur des simulateurs individuels aux différentes manœuvres aériennes, permettant ainsi, d’une part, de faire l’économie de vols d’entraînement très coûteux et, d’autre part, d’enregistrer une diminution des accidents liés au défaut de certaines compétences techniques ne pouvant être acquises que sur vols réels.

Dans les années 1970 et 1980, plusieurs accidents tristement célèbres (collision en 1977 entre un avion de la PanAm et un avion de KLM à Tenerife, la catastrophe du vol EA 401 à Miami en 1972) ont mis en lumière le fait que, même avec des avions fiables, des pilotes expérimentés et une météo clémente, des catastrophes pouvaient survenir. Ces accidents étaient liés à des erreurs de communication et de coordination au sein de l’équipage : la notion de facteur humain était alors explicitée et mise en avant. À partir de ces observations, une troisième évolution a été initiée : il s’agissait alors de former les équipages ensemble et de les entraîner à gérer des crises en équipe (c’est le concept du *Cockpit Resource Management*). Actuellement, la plupart des compagnies aériennes « fiables » ont recours à ce type de simulation pour former, entraîner, certifier et re-certifier chaque année leurs pilotes ainsi que les autres personnels navigants. En France, dans le domaine de la santé, des rapports similaires à *To Err is Human* ont été publiés sous la

forme des enquêtes périodiques ENEIS [2] (Enquête Nationale sur les Événements Indésirables liés aux Soins) et des rapports Simulation en santé publiés en 2012 par la Haute Autorité de Santé (HAS) [3]. Ces rapports indiquent qu’un nombre trop élevé de patients décèdent ou pâtissent des conséquences d’erreurs médicales en France. Ils font aussi des propositions d’amélioration passant entre autres par une révision des méthodes d’enseignement et de formation des professionnels de santé. Ils préconisent d’introduire la simulation à toutes les étapes des formations médicales initiale et continue.

Dans tout système mettant en jeu des hommes, l’erreur humaine est inévitable. La sécurité du système réside dans sa capacité à rattraper les erreurs, comme l’explique bien Reason avec son modèle (voir l’illustration 2 ci-dessous) d’approche des erreurs humaines (*Swiss Cheese Model*). En France, la faiblesse des enquêtes de type ENEIS tient au fait que trop souvent, pour ne pas dire constamment l’établissement de ces registres reposent sur des auto-dénonciations. Or, dans la culture française, la peur du jugement par les pairs et la peur de la sanction n’incitent pas à respecter cette étape pourtant clé dans une démarche d’amélioration d’un système qu’est l’analyse de l’incident, et donc l’officialisation de ce dernier. Dans la culture nord-américaine, cette démarche est bien mieux acceptée, car elle est au contraire encouragée et valorisée. Ce sont donc deux modes de fonctionnement au niveau sociétal qui s’opposent. Il n’est donc pas surprenant que la simulation médicale se soit développée plus tôt et bien plus rapidement en Amérique du Nord qu’en France, puisqu’elle repose sur une participation pédagogique active de l’apprenant qui accepte de se mettre volontairement en difficulté devant ses pairs, sans avoir peur du jugement.



**Photo 2 :** “Swiss Cheese Model” d’après Reason : comment une erreur entraîne un accident si elle passe au travers de toutes les étapes censées la rattraper.

En simulation, l’évaluation qui est faite s’opère sur le mode formatif et non sanctionnant, contrairement à la majorité de notre système éducatif français : « Si tu

ne réussis pas à ton examen, tu ne passeras pas dans la classe supérieure ! ».

Cela implique une réelle prise de conscience et une formation adaptée et pointue des instructeurs dans le domaine de la simulation médicale. L'objectif n'est pas d'humilier un apprenant, car un apprenant humilié ne se soumettra plus à un simulateur, et il a été démontré que des formations "one shot" ont un intérêt plus limité que des cycles répétés.

---

## LA PLACE DE LA SIMULATION DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA MÉDECINE

La vision traditionnelle de la formation médicale associe classiquement des enseignements théoriques et une mise en situation directe avec le patient. Il est aisé d'imaginer les conséquences possibles de l'apprentissage de gestes à plus ou moins grand potentiel iatrogène effectués sur des patients par des apprenants qui, par définition, ne sont pas aguerris.

L'enseignement médical incluant la simulation se conçoit comme une succession d'étapes s'intercalant entre les cours magistraux et la pratique clinique sur des patients.

Prenons comme exemple la prise en charge d'un arrêt cardiaque en salle d'opération.

Le cours magistral donnera un exposé complet de la pathologie en question : étiologie, épidémiologie, diagnostic, traitement, pronostic, évolution.

L'étape suivante sera l'apprentissage de la gestuelle sur des simulateurs adaptés (voir le paragraphe sur le développement des compétences techniques). Dans notre exemple, il s'agira de maîtriser des gestes comme le massage cardiaque externe, la défibrillation, l'intubation, la ventilation du patient, la mise en place d'un accès veineux, la préparation des différentes drogues et leur administration...

La troisième étape sera la mise en dynamique des protocoles de soins. Elle peut être obtenue au moyen de simulateurs informatiques. Dans notre exemple, l'apprenant travaillera sur une station informatique hébergeant un logiciel d'autoformation et d'autoévaluation. Il aura à gérer l'évolution d'un patient virtuel, à établir le diagnostic, à appliquer le traitement et les gestes adaptés – tout cela par de simples « clics de souris ».

Enfin, l'étape ultime sera la simulation « pleine échelle ». Dans une salle de simulation recréant fidèlement une ambiance de bloc opératoire, l'équipe d'apprenants aura à gérer « pour de vrai » un arrêt cardiaque peropératoire sur un mannequin haute fidélité en recourant à du matériel et à une gestuelle réalistes.

L'étape ultime sera bien entendu le travail sur patient en situation réelle. Dans cette conception de la simulation, le patient n'apparaît plus comme un « cobaye ».

De plus en plus de travaux scientifiques publiés dans des revues internationales de haut niveau objectivent les différents avantages de l'enseignement par simulation : bénéfiques en matière de connaissances, de compétences de l'apprenant, de performances des équipes et, au final, en termes d'amélioration de l'état de santé des patients.

---

## QU'EN EST-IL, EN FRANCE ?

Plusieurs dizaines de centres de simulation se sont développés en France au cours des cinq dernières années. Ces centres de dimensionnements divers vont de salles de cours disposant d'un mannequin et fonctionnant quelques jours dans l'année jusqu'à des centres multidisciplinaires interprofessionnels fonctionnant tous les jours et disposant de ressources humaines dédiées. Ces différentes plateformes sont d'origines et de gouvernances diverses : privées, hospitalières, universitaires, hospitalo-universitaires...

Comme nous l'avons vu, l'enseignement théorique garde une place importante dans l'enseignement de la médecine et les moyens mis à la disposition des structures restent fixes et limités. Il est dès lors indispensable de procéder au redéploiement de budgets pour favoriser le développement de la simulation.

De plus, l'avenir de la simulation sera conditionné par une prise de conscience chez les responsables de l'enseignement universitaire médical, qui ne sont pas toujours prêts à revenir sur un mode de fonctionnement qu'ils estiment satisfaisant. Le rapport HAS 2012 fait aujourd'hui référence en France, au travers de ses nombreuses recommandations quant à l'usage de la simulation. En particulier, il insiste non seulement sur les prérequis nécessaires à l'enseignement médical par la simulation, mais aussi sur la construction d'un enseignement et la conception d'une plateforme de simulation... Ce rapport constitue actuellement la base de référence en France pour tout acteur de la simulation en matière de santé.

---

## CONCLUSION

La simulation est un outil qui permet de combler une lacune dans l'enseignement médical. Développer le savoir-faire a été le but de l'enseignement traditionnel, l'objectif aujourd'hui est de développer également le savoir-être afin de former des professionnels de santé qui soient capables de gérer en équipe des situations graves.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] *To Err is Human: Building a Safer Health System*, Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, National Academy Press, Washington DC, 1999.
- [2] ENEIS : Enquête Nationale Périodique sur la survenue d'Événements Indésirables liés au Soins.
- [3] Rapport HAS :

État de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé :

a) dans le cadre du développement professionnel continu (DPC),

b) dans le cadre de la prévention des risques associés aux soins, janvier 2012.

Guide des bonnes pratiques en matière de simulation en santé, décembre 2012.

[http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_930641/fr/simulation-en-sante](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante)