

Utilisation d'un simulateur pour la formation en échographie gynécologique et obstétricale

PAR **MICHÈLE GOUSSOT-SOUCHET**, SAGE-FEMME

*Selon le dictionnaire Le Robert®, « simuler » dérive du latin *simulare* avec les sens de : « représenter exactement », « copier », « imiter », « feindre », « prendre l'apparence de ».*

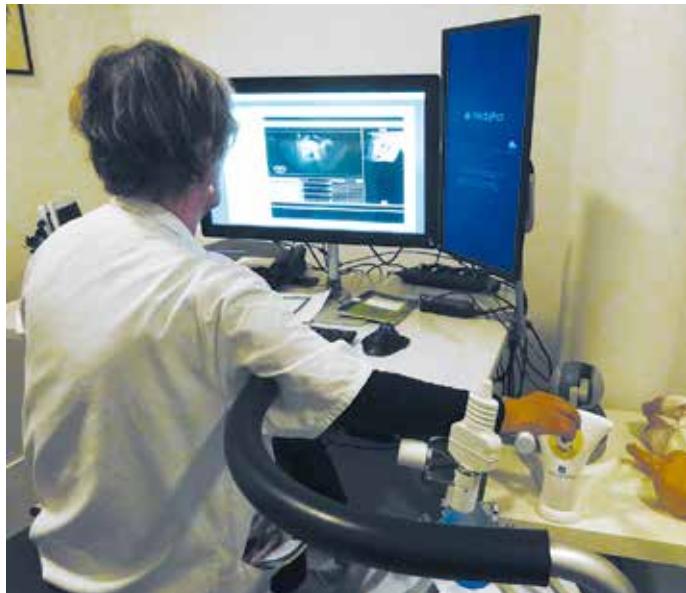
Les évolutions technologiques ont conduit à des recommandations de l'HAS en ce qui concerne la simulation dans les spécialités médico-chirurgicales, avec des techniques qui ressemblent à celles utilisées dans l'aéronautique (simulateur de vol).

DÉFINITION HAS > « *Le terme Simulation en santé correspond à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé pour reproduire des situations ou des environnements de soin, dans le but d'enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et de répéter des processus, des concepts médicaux ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels.* »

« En Amérique du Nord, la simulation est utilisée de manière routinière dans l'enseignement initial des professions médicales et paramédicales [...] La formation par simulation représente un argument d'attractivité des établissements de santé. L'organisation des centres se fait en réseau pour optimiser les ressources. La simulation est utilisée pour la certification ou la recertification des professionnels de santé et enfin, une accréditation des centres est possible au moyen de référentiels validés ».

En obstétrique, la simulation est une technique pédagogique bien connue depuis 1757 avec le mannequin d'accouchement d'Angélique-Marguerite du Coudray (1712-1791), sage-femme itinérante, engagée en formation initiale et continue des sages-femmes. L'utilisation d'un bassin osseux et d'un fœtus relié à son placenta a permis d'expliquer les variétés de présentations et de s'entraîner aux manœuvres obstétricales.

Crédit photos// Gilles Grangé et Michèle Goussot-Souchet, centre de simulation Port Royal-Cochin.



L'échographie obstétricale, à la fin des années 1970, s'est imposée comme une aide à la clinique puis la méthode de dépistage des malformations fœtales morphologiques. L'échographie est une technique largement diffusée, elle est informative, reproductible et non invasive (utilisation d'ultrasons et non de rayons X). De plus, elle est plébiscitée par les patientes, les couples afin de faire connaissance avec l'enfant à venir.

Dans l'exercice de la sage-femme et du gynécologue obstétricien, l'utilisation d'un échographe comme aide à la consultation, à l'examen clinique ou comme technique de dépistage est devenue indispensable et les éléments de base sont intégrés à la formation initiale. Une standardisation de l'apprentissage va permettre d'obtenir un socle minimum de connaissances pratiques permettant le respect des critères qualité.

Ensuite, une formation sous forme de DIU d'échographie gynécologique et obstétricale est proposée pour ceux qui pratiqueront l'échographie de dépistage. Aussi, chaque année de nombreux professionnels ou étudiants s'inscrivent en formation initiale et des échographistes chevronnés s'inscrivent pour une formation continue ciblée.

Les sages-femmes praticiennes exerçant l'échographie obstétricale pendant de nombreuses années (les sages-femmes peuvent pratiquer l'échographie dans le cadre de la surveillance de la grossesse depuis la fin des années 1980, un DU d'études complémentaires en échographie pour les sages-femmes a été instauré ; actuellement il est requis le DIU d'échographie en gynécologie et obstétrique) sont demandeuses de formation ciblée, en particulier en échographie gynécologique du fait de l'évolution de leurs prérogatives.

L'apprentissage de l'échographie nécessite une formation théorique et une formation pratique. Il faut acquérir une base mentale d'images normales et pathologiques (le savoir) mais aussi apprendre à obtenir ces images en manipulant les différentes sondes d'échographie (le savoir-faire). D'autre part, l'évolution des techniques nécessite une formation continue des échographistes chevronnés afin de pouvoir prodiguer à la patiente les soins conformes aux avancées de la science.

Ce qui était une échographie de datation, biométrique, de vitalité foetale, de localisation placentaire est devenu également un examen précis et codifié de la morphologie foetale grâce à la performance des échographes. Les sociétés savantes ont défini ce que doit être le contenu d'une échographie pelvienne ou gynécologique, de datation de la grossesse avant 11 SA, puis des examens T1, T2 et T3. Les clichés échographiques sont répertoriés et doivent figurer dans le compte rendu. La qualité des clichés est évaluée en ce qui concerne l'échographie T1 afin d'obtenir l'agrément pour le dépistage de la trisomie 21. L'interprétation des coupes échographiques se fait en temps réel par l'échographiste mais la présence des clichés conseillés est une démonstration d'un examen minimum effectué selon les bonnes pratiques. Ce sera une pièce maîtresse en cas de procédure contentieuse. L'obtention systématique de ces plans de coupes est un préalable incontournable à la pratique de l'échographie et cette standardisation peut être réalisée au niveau national grâce aux logiciels de simulation avec modules d'évaluation.

Pendant longtemps l'apprentissage en échographie relevait d'un compagnonnage, le nombre de candidats à former chaque année ne permet plus cette stratégie exclusive car le volume d'actes n'est pas suffisant et les formateurs sont des praticiens, soit exerçant en libéral avec des patientes ne souhaitant pas de stagiaire, soit sont salariés d'établissements avec contraintes budgétaires. La durée allongée de l'examen avec les débutants n'est plus une possibilité en routine, compte tenu des impératifs de « production d'actes facturés » et le fait pour l'apprenti de prendre la sonde quelques minutes en début ou en fin d'examen n'est pas suffisant. La manipulation de la sonde échographique doit être encadrée, corrigée ou optimisée, les réglages expliqués afin que l'étudiant progresse.

Signalons le consentement requis de la patiente pour qu'un stagiaire puisse s'exercer, les réticences sont observées lors de l'usage de la sonde endovaginale.

Les étudiants en échographie gynécologique et obstétricale bénéficient de cours magistraux, de vidéos d'e-learning sur plusieurs mois pour préparer l'examen théorique (il est entendu que les prérequis sont les contenus des études antérieures en

maïeutique ou médecine, en particulier en embryologie, anatomie et pathologies gynécologiques, obstétricales et foetales). En cas de succès à l'examen théorique (probatoire) il est proposé, en plus des vacations avec un maître de stage, des heures sur un simulateur. En effet, chaque étudiant développe sa propre stratégie d'apprentissage. De plus le délai d'acquisition des repères dans l'espace et des techniques de manipulation est très variable. Il est indispensable d'obtenir les plans de coupe permettant l'examen anatomique des organes et ce, quelle que soit la présentation foetale ; et donc savoir comment positionner la sonde d'échographie pour s'abstraire du dos en avant quand on veut obtenir une coupe 4 cavités par exemple. Le fait de pouvoir répéter les gestes jusqu'à l'obtention d'un plan de coupe donné permet d'acquérir la bonne méthodologie.

Differentes études montrent la satisfaction, tant des étudiants en formation initiale que des professionnels préparant le DIU d'échographie. La première étape va être la familiarisation de l'utilisateur au simulateur à l'aide d'un document didactique et bien sûr d'un échographiste formé à la pédagogie. L'apprentissage est actif, fait appel à l'autonomie de l'apprenant, les exercices peuvent nécessiter plusieurs tentatives avant la réussite et cette autoévaluation permet d'avoir validé tous les modules avant l'évaluation finale.

Pour l'étudiant, il est noté une diminution du stress par rapport aux premiers examens sur une patiente : l'examen peut durer plus longtemps, il n'y a pas d'interaction avec une patiente qui peut poser des questions, montrer de l'impatience ou une inquiétude devant le visage concentré du praticien, etc.

Ainsi, pour des raisons éthiques, la primordiale étant « *jamais la première fois sur un patient* », des raisons économiques, une évaluation standardisée des pratiques, la formation individuelle sur un simulateur d'échographie nous semble indispensable.

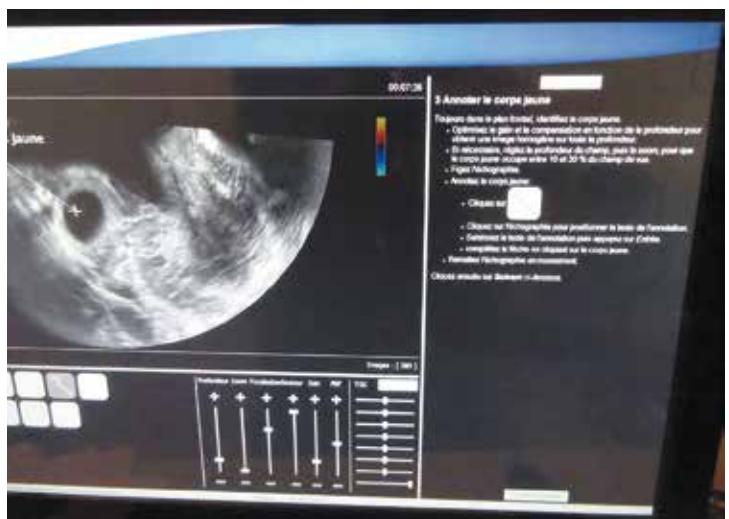
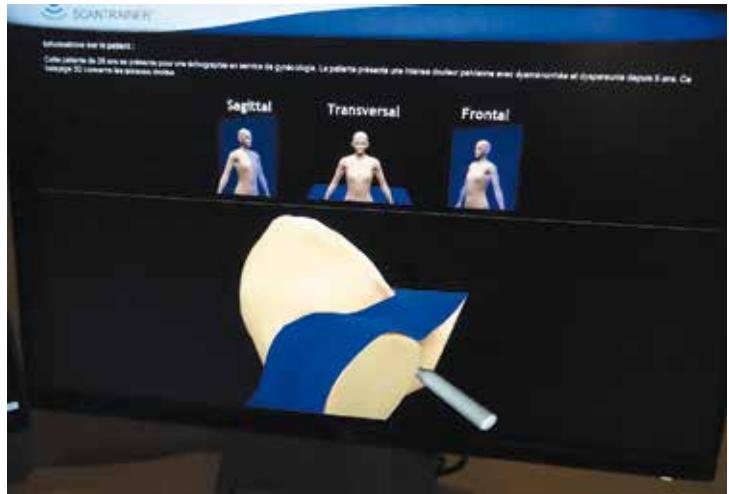
Il est conseillé de fractionner les six heures proposées et de les intercaler avec des vacations d'échographies avec un professionnel. Les deux premières heures permettent que les premières manipulations ne s'effectuent jamais lors d'un examen échographique avec une patiente enceinte ou en examen gynécologique. La simulation permet d'acquérir des automatismes : repérage dans l'espace, séquence présentation côté du dos, activité cardiaque, volume amniotique, localisation placentaire, biométrie. Le temps n'est pas limité, il n'y a pas la pression psychologique de devoir réussir devant la patiente et l'échographiste. Avec la sonde endovaginale du simulateur, l'examen peut durer le temps nécessaire à obtenir le bon plan de coupe.

Deux heures sont prévues pour l'évaluation des candidats, cela consiste en 10 volumes comportant 3 à 4 questions portant sur l'examen échographique par voie endovaginale en gynécologie et lors de l'échographie du premier trimestre (12 SA).

Si actuellement l'échographie de T2 ou T3 est évaluée par voie abdominale lors d'un examen échographique avec une patiente enceinte ayant déjà bénéficié d'un examen écho-

Pour l'étudiant, il est noté une diminution du stress par rapport aux premiers examens sur une patiente.





graphique classique et ayant donné son consentement pour être « modèle », il est certain que l'évaluation sur simulateur avec des volumes présentant des malformations fœtales est incontournable car irréalisable éthiquement auprès d'une patiente en détresse.

Dans sa pratique régulière de l'échographie, le praticien effectuant les échographies de dépistage est confronté à peu de malformations et certaines sont rarissimes, aussi sages-femmes et médecins chevronnés s'initient également aux techniques de simulation dans le cadre de la formation médicale continue. Certains modules mêlent par exemple des cœurs normaux et d'autres présentant des pathologies à diagnostiquer. C'est un excellent moyen d'autoévaluation qui est considéré comme ludique !

L'organisation d'une plateforme de simulation peut être exclusivement réservée à l'échographie ou être intégrée à une unité de simulation hautement technique, avec mannequins de haute technicité, permettant le travail en équipe d'une équipe obstétrico-anesthésio-néonatalogiste sur un scénario d'urgence tel que l'embolie amniotique, l'hémorragie de la délivrance et la prise en charge du nouveau-né en état de mort apparente.

La gestion de la salle de simulation, avec des formateurs facilement sollicitables, est un challenge pour la formation à l'échographie en gynécologie et obstétrique dans une

structure hospitalo-universitaire en charge de la formation d'environ 300 apprentis échographistes par an : sages-femmes (SF), gynécologues-obstétriciens (GO), étudiants du DIU d'échographie, DES de GO, étudiantes SF, médecins étrangers venant se former en France.

Le coût élevé des simulateurs nécessite de proposer sur la même plateforme différents types plus ou moins sophistiqués.

Ainsi, il est possible de proposer plusieurs postes dans une salle de simulation :

■ **Un MedaPhor ScanTrainer possède deux écrans :** l'un permet de visualiser la coupe obtenue pendant la manipulation de la sonde échographique abdominale ou endovaginale, les réglages tels que gain, zoom, etc. sont en bandeau dans le bas de cet écran tactile et permettent d'optimiser l'imagerie. Le deuxième écran montre la position, les mouvements de la sonde sur l'abdomen par exemple. Ainsi chaque mouvement imprimé à la sonde permet de coordonner main, yeux et cerveau de l'étudiant !

■ **Le logiciel** est fourni avec des volumes permettant l'exploration échographique thématique, il peut être enrichi de volumes réalisés par les enseignants. Ainsi, il est composé de modules de base permettant l'acquisition de la biométrie fœtale, de la morphologie, des annexes fœtales. Le premier trimestre permet d'obtenir la longueur crano-caudale et la clarté nucale grâce à une méthodologie rigoureuse. Les volumes de gynécologie permettent l'exploration systématique du pelvis. Progressivement, des modules présentant des anomalies sont proposés à l'étudiant tant en obstétrique qu'en gynécologie.

■ **La technologie 3D** permet de construire les data dans le logiciel de simulation mais, actuellement, on ne peut pas imiter une acquisition 3D, que cela soit en rendu surface ou rendu volume en manipulant les sondes du simulateur.

Cette technique d'apprentissage de l'échographie associant simulation et vaccinations auprès des patientes, avec un senior, permet avec une méthodologie d'examen de se confronter aux aléas de la vie quotidienne : présentation fœtale, mouvements actifs, diffusion pariétale des ultrasons, repérage de jumeaux, etc.. Mais aussi à apprendre le « savoir être » c'est-à-dire l'interaction avec la patiente, l'asepsie verbale et enfin, confronté à une anomalie, apprendre à poursuivre l'examen diagnostic et à faire l'annonce. •

POUR ALLER PLUS LOIN

- Textes législatifs sur l'exercice de la profession de la sage-femme sur le site du CNOSF.
- Propositions du CTE et de la CNEOF sur les compte rendus d'échographie.
- Programmes du DIU d'échographie et tutoriel sur l'utilisation du simulateur MedaPhor ScanTrainer.
- Rapport HAS janvier 2012 sur la simulation par Jean-Claude Granny et Marie-Christine Moll, consultable sur le site de l'HAS.
- *Improving students'ability to perform a standardized foetal biometry plane using ultrasound simulators*, M. Le Lous J, Gynecol Obstet Hum Reprod 46 (2017) 439-443.
- *La simulation médicale comme outil dans la formation des professionnels de la périnatalité*, B. Tosello, Gynécologie Obstétrique Fertilité et Sénologie 46 (2018) 530-539.
- *La simulation pour améliorer l'apprentissage de l'échographie obstétricale chez les débutants : étude pilote et revue de la littérature*, G.E. Chalouhi, Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (2016) 45, 1107-1114.
- Mémoire pour le DIU échographie et Gynécologie présenté par Pénélope Noble.