

Introduction

L'achat d'un simulateur procédural peut s'avérer complexe, plusieurs éléments plus ou moins déterminants étant à prendre en considération en fonction de l'objectif d'utilisation : le réalisme proposé, la robustesse, la complexité d'utilisation, le coût...la liste est longue.

Compte-tenu de la diversité des besoins et des contraintes qui se posent au décideur, celui-ci a souvent l'impression d'être « perdu » face à la diversité des simulateurs proposés. En effet, nombreux sont aujourd'hui les simulateurs disponibles sur le marché pour l'enseignement de telle ou telle procédure. Cependant, tous ces simulateurs ne se valent pas.

Bien qu'il nous semblerait hasardeux voire périlleux de vouloir proposer un algorithme applicable à chaque simulateur et chaque situation en vue d'acquérir « le bon » simulateur procédural, nous pouvons néanmoins proposer quelques pistes de réflexion auxquelles il nous semble essentiel de se soumettre afin de déterminer quel simulateur sera le mieux adapté aux besoins et contraintes. Ces questions sont bien évidemment à recouper entre elles à chaque fois qu'un nouveau paramètre (besoin ou contrainte d'utilisation) apparaît.

En effet, et bien que nous aurions préféré qu'il puisse en être autrement, il nous semble particulièrement compliqué de répondre autrement que par « Tout dépend » à la question de « Quel est le meilleur simulateur pour telle ou telle procédure ? »

Enfin, nous essaierons ici de nous concentrer sur les aspects techniques/logistiques des simulateurs, laissant dès que possible les questions d'intérêt pédagogiques de côté.

Objectifs :

Pour rappel, le sous-groupe « aspects techniques » se proposait comme ligne de travail les étapes suivantes :

Étape 1 : Proposer un tableau d'analyse de simulateurs permettant de faciliter une décision d'achat

Simulateurs catégorisés autour de 6 catégories (à débattre ajouté/modifié)

Critères de notations sur des échelles de Likert

Étape 2 : Produire à partir de ce tableau une grille d'analyse de simulateur

Étape 3 : Test de la grille auprès d'un panel pour la tester et la valider

Étape 4 : Réaliser une publication de cette grille et des résultats obtenu lors du test

Étape 5 : Rendre cette grille accessible afin que chacun puisse l'utiliser



[Accéder à la grille](#)

Tables des matières :

P3. Résumé synthétique et non exhaustif des pistes de réflexions auxquelles porter une attention particulière

P4. Catégories de simulateurs et critères de notation

P11. Grille de lecture des réponses apportées aux pistes de réflexion proposées

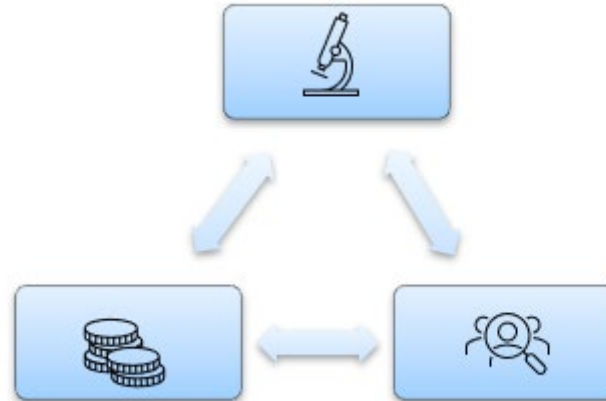
Résumé synthétique et non exhaustif des pistes de réflexions auxquelles porter une attention particulière

Réalisme technique :

- Le task trainer a-t-il été validé par une société savante ?
- Le task trainer permet-il d'effectuer une procédure complète ou seulement une partie de celle-ci ? (Ex : dilatation lors d'une pose de VVC, pas seulement la ponction)
- Le niveau de réalisme anatomique/technique proposé est-il adapté à mes apprenants ?
- Réalisme visuel, haptique, olfactif ?

Coûts techniques :

- Coût unitaire à l'acquisition ?
- Coût / Fréquence de la maintenance/entretien préventif ? (ex : recalibrage numérique)
- Coût/fréquence du renouvellement des consommables ?
- Est-il évolutif ? (mise à jour? Consommables différents ?)
- Durée de disponibilité des consommable auprès du fabricant/revendeur ?



Technique & Public cible :

- Nombre d'apprenants en simultané à utiliser le task trainer ?
- Possibilité de former des apprenants de différents niveaux => évolutivité du task trainer ?
- Possibilité d'utiliser le task trainer en simulation hybride (ex : plastron de palpation mammaire)
- Est-il possible de déplacer facilement le simulateur ou doit-on faire se déplacer l'apprenant ?

Autres aspects :

- Coût environnemental ?
- « Circuit court » ? (fabriqué en France ou en Europe ?)

Les catégories de simulateur procéduraux :

Une fois le besoin pédagogique établi, il convient de déterminer un type de simulateur procédural adapté.

1. Simulateur procédural
2. Patient augmenté / hybride (Simulateur procédurale sur un PS)
3. Simulateur procédural ponctionnable
4. Simulateur procédural ponctionnable écho-gène
5. Simulateur procédural synthétique et numérique
6. Simulateur procédural numérique
7. Organique

Dans chaque catégorie les critères de notation ci-dessous permettront de cibler les besoins techniques.

Ils vous permettront de tester ou demander des compléments d'informations aux fournisseurs.

Les critères de notation du simulateur

1. Critères de réalisme
 - a. Critères anatomique
 - b. Critères visuels
 - c. Critères haptiques
 - d. Critères « multimédias »
2. Complexité de mise en œuvre
 - a. Degré d'autonomie pour l'apprenant

- b. Degré d'autonomie pour l'installation
 - c. Complexité de changement de consommable
 - d. Critères d'adaptabilité et évolutivité pédagogique
- 3. Retour d'efficacité
 - a. Mesure d'évaluation
 - b. Feedback
- 4. Entretien & Maintenance
 - a. Maintenances et entretiens nécessaires
 - b. Complexité des maintenances et entretiens
- 5. Environnement
 - a. Environnement spécifique d'utilisation
 - b. Stockage

1 Critères de réalisme :

Critères anatomiques :

Quel est le degré de réalisme de l'ensemble des critères anatomiques sensés être représentés par le simulateur ?

1	2	3	4	5	6
Non applicable	Très Mauvais	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien

Exemple : le diamètre d'un vaisseau sanguin, la distance entre un point anatomique et un autre, etc.

Critère visuel :

Comment jugez-vous l'aspect visuel du simulateur ?

1	2	3	4	5	6
Non applicable	Très Mauvais	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien

Exemple - Très mauvais (ne ressemble pas du tout à l'organe, zone ; Mauvais (identifiable mais peu réaliste) ; Moyen ressemble schématique de l'organ/zone ; bien (organe et partie proche qui permet de les identifier ; Très bien (on dirait un vrai) sans ambiguïté)

Critères haptiques :

Comment jugeriez-vous le simulateur au toucher ? Il s'agit ici de la texture

1	2	3	4	5	6
Non applicable	Très Mauvais	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien

Très mauvais impact négatif sur le geste par exemple peau trop lisse qui glisse
Très bon Touché, friction, thermique, dureté, flexibilité sont congruent avec le geste réel

Comment jugez-vous le retour haptique du simulateur ? Il s'agit ici d'évaluer le réalisme de la flexibilité/résistance des matériaux, la fidélité du mouvement pour réaliser le geste pédagogique attendu par rapport à la réalité de celui-ci.

1	2	3	4	5	6
Non applicable	Très Mauvais	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien

Très mauvais Engage un effort non réaliste par rapport au geste réel
Très bon geste semblable à la réalité par exemple Sensation de percement des couches de la peau lors d'une ponction lombaire

Critères de réalisme multimédias :

Si le simulateur implique le recours à une banque de données multimédia (ex : des sons d'auscultation, des images échographiques, des photos, etc).

Comment jugez-vous la qualité et la diversité des contenus multimédias proposés par le simulateur ?

1	2	3	4	5	6
Non applicable	Très Mauvais	Mauvais	Moyen	Bien	Très bien

2 Complexité de mise en œuvre

Quel est le degré d'autonomie d'utilisation du simulateur ? (plusieurs réponses possibles)

Peut être utilisé/installé en autonomie par :

1 Non applicable	2 Un apprenant seul	3 Un apprenant seul + tutoriel	4 Un apprenant sous supervision d'un formateur	5 Un apprenant sous supervision d'un formateur et avec assistance d'un technicien	6 Un technicien seul
---------------------	------------------------	-----------------------------------	---	--	-------------------------

Quel est le niveau de complexité d'installation ?

1 Non applicable	2 Très simple	3 Simple	4 Modérée	5 Complicé	6 Très compliqué
---------------------	------------------	-------------	--------------	---------------	---------------------

Très simple (Plug and play) – Simple (en quelques minutes par l'apprenant seul) – Modérée (en quelques minutes par l'apprenant seul + tutoriel) – Complicé (nécessite une personne connaissant bien le matériel). Très compliqué : (nécessite un paramétrage/calibrage par une personne formée à chaque utilisation.)

Quel est le niveau de complexité de changement du consommable ?

1 Non applicable	2 Très simple	3 Simple	4 Modérée	5 Complicé	6 Très compliqué
---------------------	------------------	-------------	--------------	---------------	---------------------

Très simple (Plug and play) – Simple (en quelques minutes par l'apprenant seul) – Modérée (en quelques minutes par l'apprenant seul + tutoriel) – Complicé (nécessite une personne connaissant bien le matériel). Très compliqué : (nécessite un paramétrage/calibrage par une personne formée à chaque utilisation.)

Critères d'adaptabilité pédagogique

Un des critères souvent oubliés lors de l'acquisition d'un simulateur est celui de l'adaptabilité à un autre public ou un autre usage que celui initialement prévu. L'objectif des questions ci-dessous est donc de proposer au décideur quelques éléments réflexion sur ce point pourtant primordial.

	OUI	NON	Conditions ?
Le simulateur peut-il être utilisé de façon hybride (porté par un PS)			
Le simulateur permet-il de s'adresser à un public large (formation initiale/continue).			
Le simulateur dispose-t-il de modules complémentaires permettant de s'adresser à un public large ? Si oui, à quel coût ?			
Dans le cas d'un simulateur numérique, celui-ci propose-t-il une mise à jour régulière des contenus ?			

3 Retour d'efficacité et d'évaluation

Quelle mesure d'évaluation le simulateur propose-t-il ?

(Plusieurs réponses possibles)

	OUI	NON	Observations
Aucune			
Ma structure reste-elle propriétaire de l'ensemble des données d'évaluation et/ou d'utilisation ?			
Mesure subjective			
Mesure objective par capteur			
Mesure objective par résultat			
Mesure subjective ex : grille d'évaluation par une tierce personne, mesure objective par capteur (ex : Mannequin RCP) mesure objective par résultat (e : retour veineux lors d'une pose de VVP)			

Quelle accessibilité aux résultats d'évaluation ?

	OUI	NON	Observations
--	-----	-----	--------------



Groupe de travail : Simulation Procédurale
Sous Groupe : Aspect technique

L'apprenant peut-il accéder en autonomie ou facilement aux résultats de son évaluation ?

L'apprenant peut-il interpréter en autonomie les résultats de son évaluation ?

Ma structure reste-elle propriétaire de l'ensemble des données d'évaluation et/ou d'utilisation ?

Il s'agit pour cette dernière question de savoir si les données d'utilisations sont communiquées à un organisme extérieur à ma structure, si elles sont stockées au sein de ma structure sur un serveur ou chez un prestataire externe.

4 Entretien & Maintenance

L'objectif de cette partie de l'évaluation est à nouveau de donner quelques pistes de réflexion au décideur d'une acquisition quant à l'adéquation entre le simulateur proposé/envisagé et les besoins et contraintes de la structure.

Maintenances et entretiens nécessaires :

	OUI	NON	Observations
L'utilisation du simulateur nécessite-t-elle un changement fréquent d'un consommable particulier ? Ce consommable représente-t-il un coût unitaire important ? Le simulateur doit-il être régulièrement mis à jour, recalibré/reparamétré ? Cette calibration ou ce paramétrage peut-il être effectué en interne ? Si cette calibration ou ce paramétrage nécessite une			



Groupe de travail : Simulation Procédurale
Sous Groupe : Aspect technique

intervention externe,
quelle en est la
fréquence/coût ?
L'utilisation du
simulateur nécessite-t-
elle un entretien
particulier avant
réutilisation ?

5 Environnement

a) Environnement spécifique d'utilisation

	OUI	NON	Observations
Nécessite un point d'eau			
Nécessite un environnement			

protégé (ex plâtre
nécessite un
environnement
protégé car
salissant avec
poussière... Et une
évacuation des
eaux spéciales)

Nécessite un point
électrique proche

Nécessite une
ventilation adaptée

Nécessite un
agrément
juridique/légal (ex :
suture sur support
anatomique =
agrément
vétérinaire pour la
pièce)

Nécessite une
évacuation
particulière des
déchets (local
DASRI, bennes de
tri, etc.)

b) Complexité de stockage :

	OUI	NON	Observations
Le simulateur doit-il être démonté après chaque utilisation pour être stocké ?			
Le simulateur doit-il être stocké dans des conditions particulières ? (hygrométrie, température, exposition à la lumière, etc.)			
Le simulateur doit-il être stocké dans une position particulière ?			
Le simulateur peut-il être transporté facilement et sans risque d'endommagement/de dérèglement ?			

Grille de lecture des réponses apportées aux pistes de réflexion proposées

UTILITE A DISCUTER AVEC LE GROUPE

L'objectif de cette grille de lecture est d'apporter au décideur des pistes de réflexion sur les implications et opportunités possibles de la prévalence d'un critère par rapport à un autre lors du choix d'un simulateur procédural. A nouveau, il n'est pas question ici de prétendre apporter une réponse toute faite et totalement objective quant à la « qualité » d'un simulateur par rapport à un autre, mais bien d

1 Critères de réalisme