



SimforHealth
Virtual solutions for medical education



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Des outils pour e-changer
7ème colloque du réseau de
soins genevois

LA SIMULATION NUMÉRIQUE

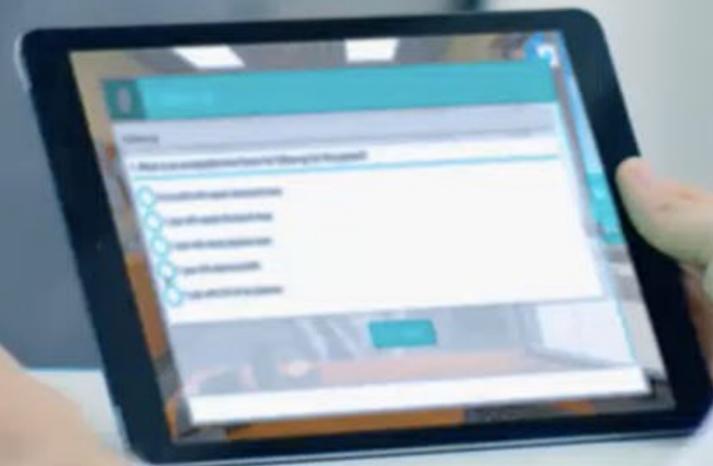
Une réalité de la
formation en santé





SimforHealth
Virtual solutions for medical education

La simulation **numérique**





La **simulation numérique en santé** correspond à l'utilisation des technologies du numérique pour **reproduire des situations** ou des environnements de soins, **enseigner des procédures** diagnostiques et thérapeutiques et permettre de **répéter des processus**, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé.



DÉFINITION

L'apprentissage par simulation est déjà incontournable dans de nombreux secteurs comme l'aviation.





NOS SOLUTIONS



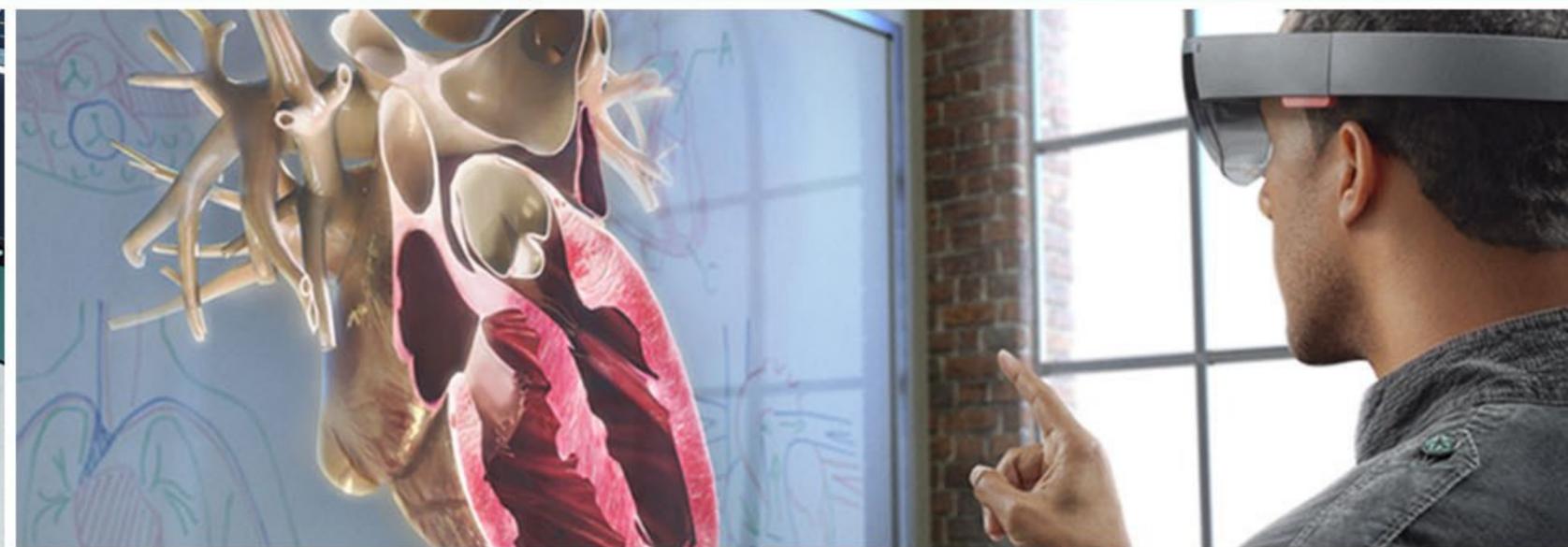
**SERIOUS
GAMES**



**CONSULTATIONS
VIRTUELLES**



**SIMULATEUR
D'ENVIRONNEMENTS 3D**



RÉALITÉ VIRTUELLE



RÉALITÉ AUGMENTÉE



LE NUMÉRIQUE DANS LA **SIMULATION EN SANTÉ**



Simulation
procédurale

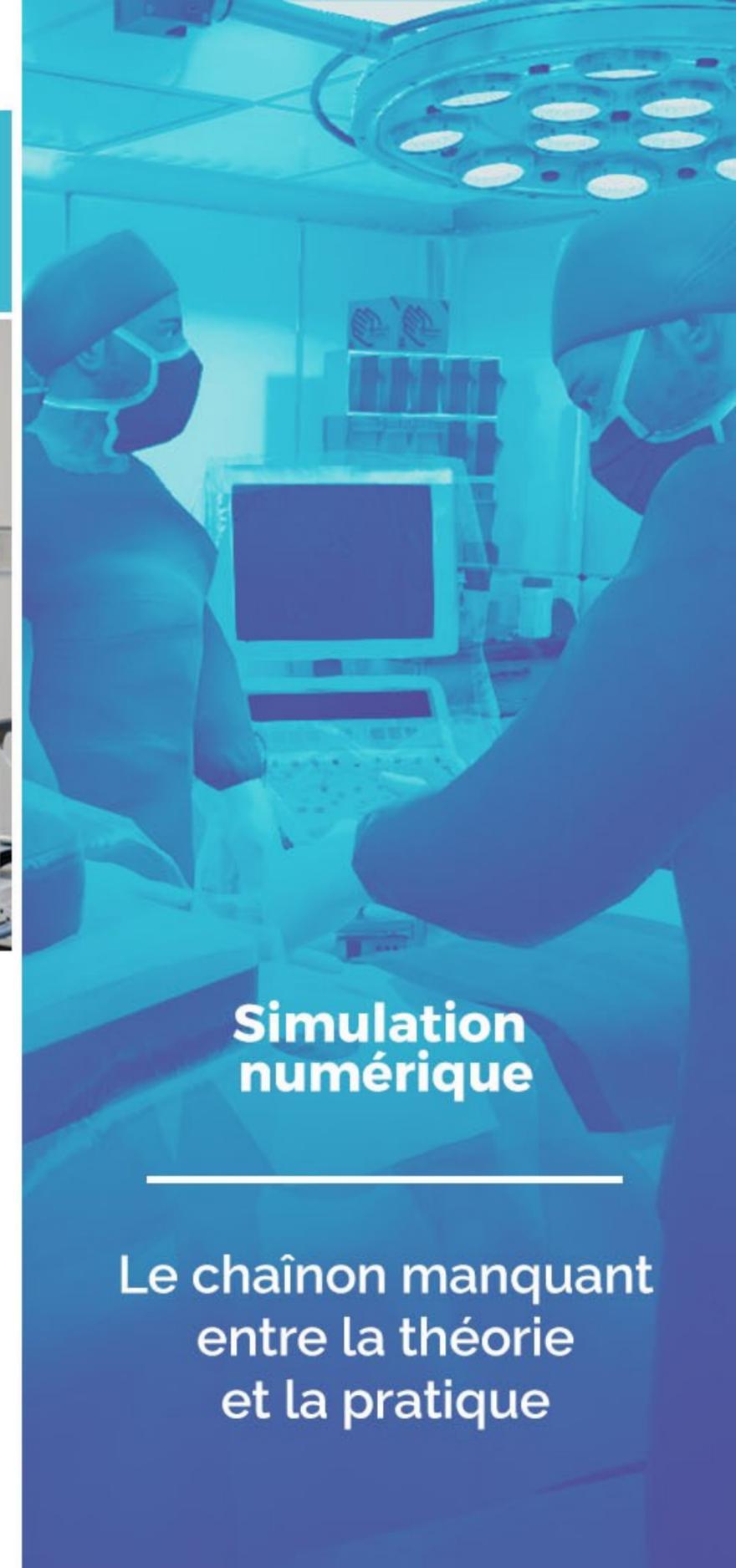


Patient
standardisé



Simulation
haute-fidélité

- **Formation initiale** acquisition des premiers automatismes
- **Formation continue** maintien des connaissances

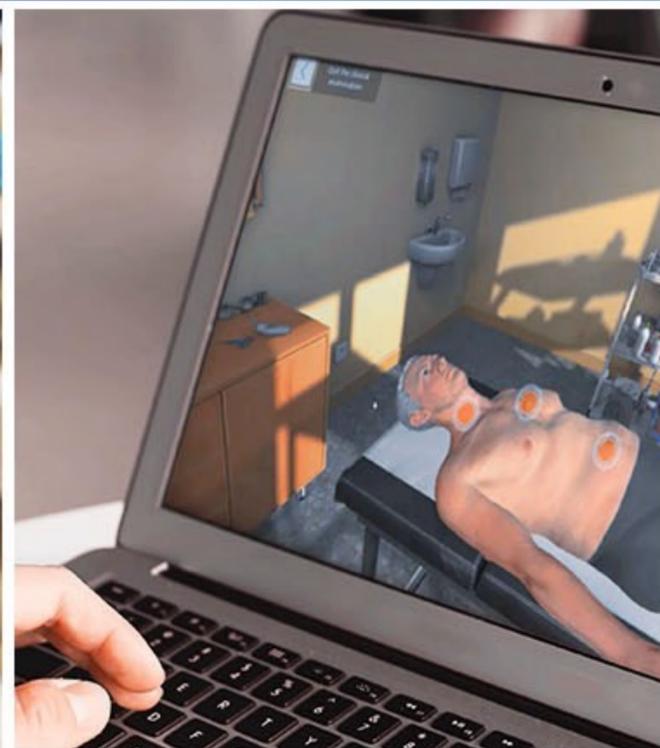


**Simulation
numérique**

Le chaînon manquant
entre la théorie
et la pratique



LA SIMULATION NUMÉRIQUE DANS LE PARCOURS DE FORMATION EN SANTÉ



Cours
magistraux

Cas cliniques 3D
(raisonnement
clinique)

Centre de
simulation
(gestes techniques)

Centre de
simulation
(mannequin)

Centre de
simulation
(réalité virtuelle)

Stage



Théorie

*environnement
simple*

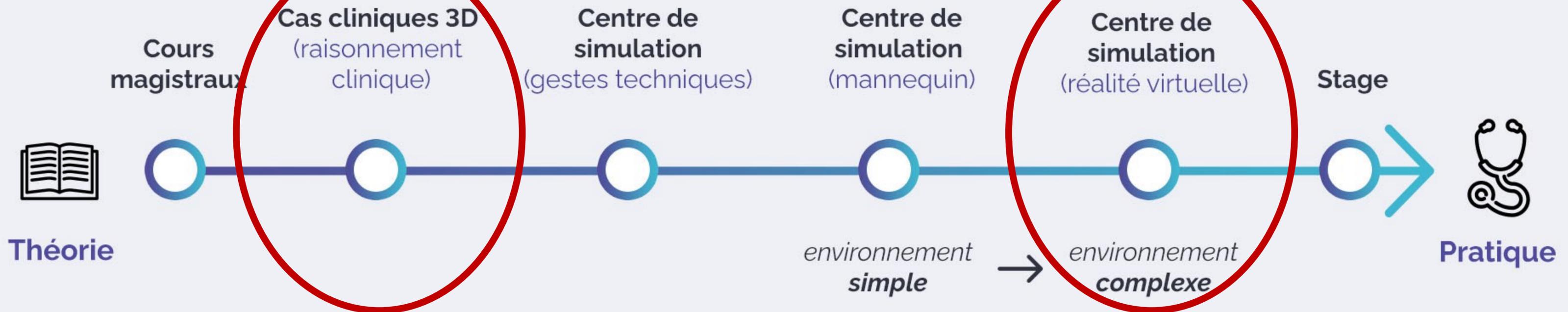
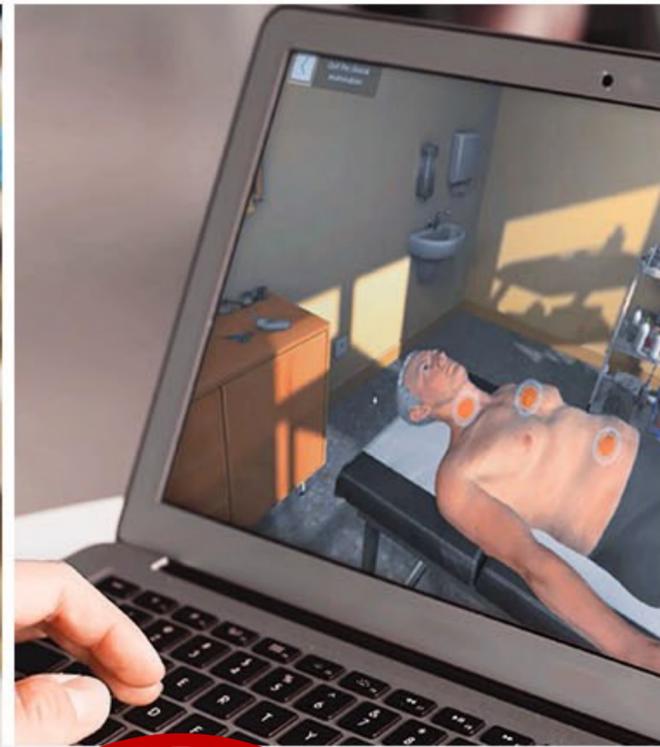


*environnement
complexe*

Pratique



LA SIMULATION NUMÉRIQUE DANS LE PARCOURS DE FORMATION EN SANTÉ





Présentation de **SimforHealth**



SimforHealth
Virtual solutions for medical education



SIMFORHEALTH, ÉDITEUR SPÉCIALISÉ DANS LA SIMULATION NUMÉRIQUE EN SANTÉ

SimforHealth propose une approche **immersible et interactive** de la formation à destination de l'ensemble des professionnels de santé, en respectant le concept éthique :
« **Jamais la première fois sur le patient** »



**Un ADN
techno & médical**



**Une expérience
reconnue**



**Des solutions
innovantes**



DES COLLABORATIONS AVEC L'ENSEMBLE DES ACTEURS DE LA SANTÉ

Centres de simulation
& CHU



CRCHUM
CENTRE DE RECHERCHE
Centre hospitalier
de l'Université de Montréal

 **Stanford**
MEDICINE

CHU
ANGERS
CENTRE HOSPITALIER
UNIVERSITAIRE

Facultés, Universités
& Sociétés Savantes



croix-rouge française



LabForSIMS
Laboratoire de Formation par la Simulation et l'Image en Médecine et Santé

Organismes de
formation en santé




Medtronic
When Life Depends on Medical Technology

Johnson & Johnson

PHILIPS

 Edwards Lifesciences

Industries
de la santé




SANOFI
Empowering Life

KYOWA KIRIN
 **NOVARTIS**

 **Allergan**
abbvie



SimforHealth
Virtual solutions for medical education

Un ADN :

- Médical
- Pédagogique
- Technologique



UNE ÉQUIPE

PLURIDISCIPLINAIRE





SimforHealth

Virtual solutions for medical education

Des technologies immersives
pour **optimiser l'apprentissage**
de **compétence**





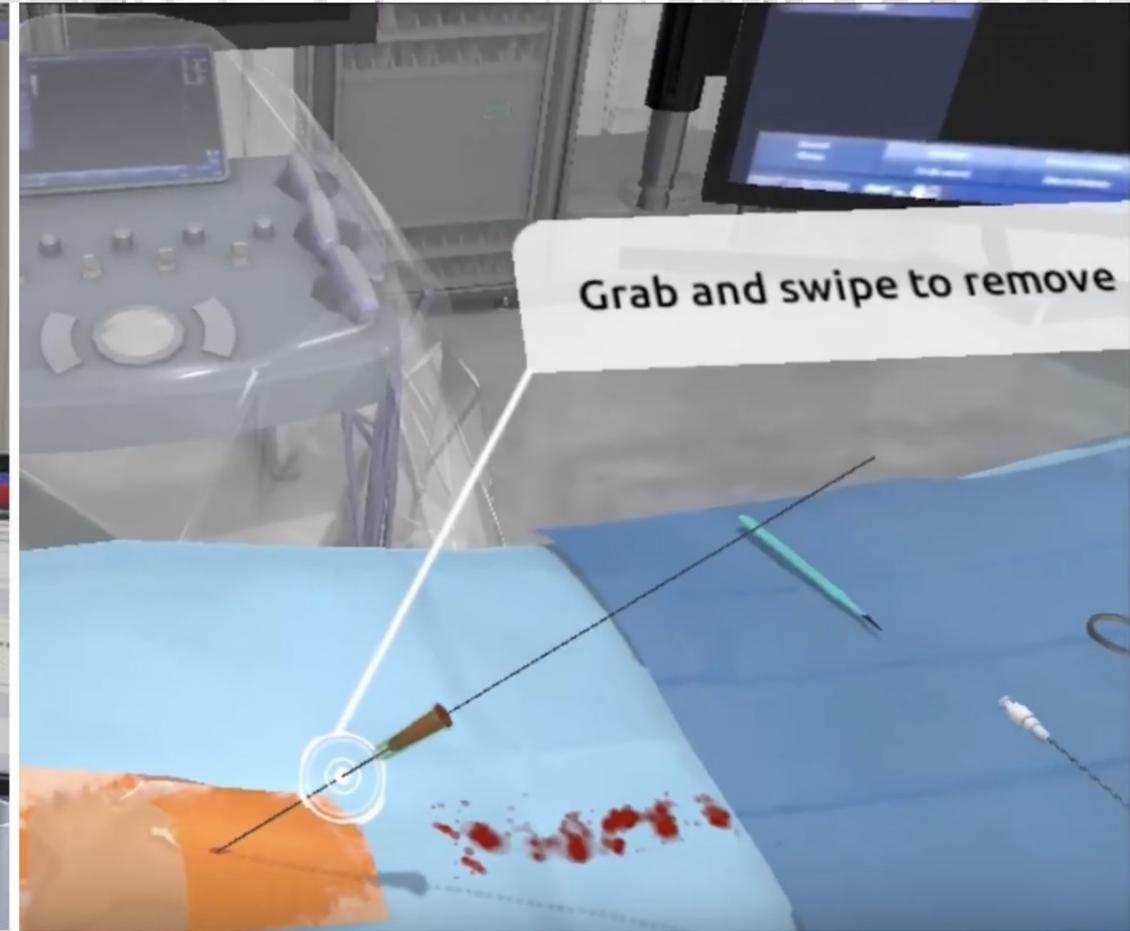
LES SIMULATEURS NUMÉRIQUES



Serious games



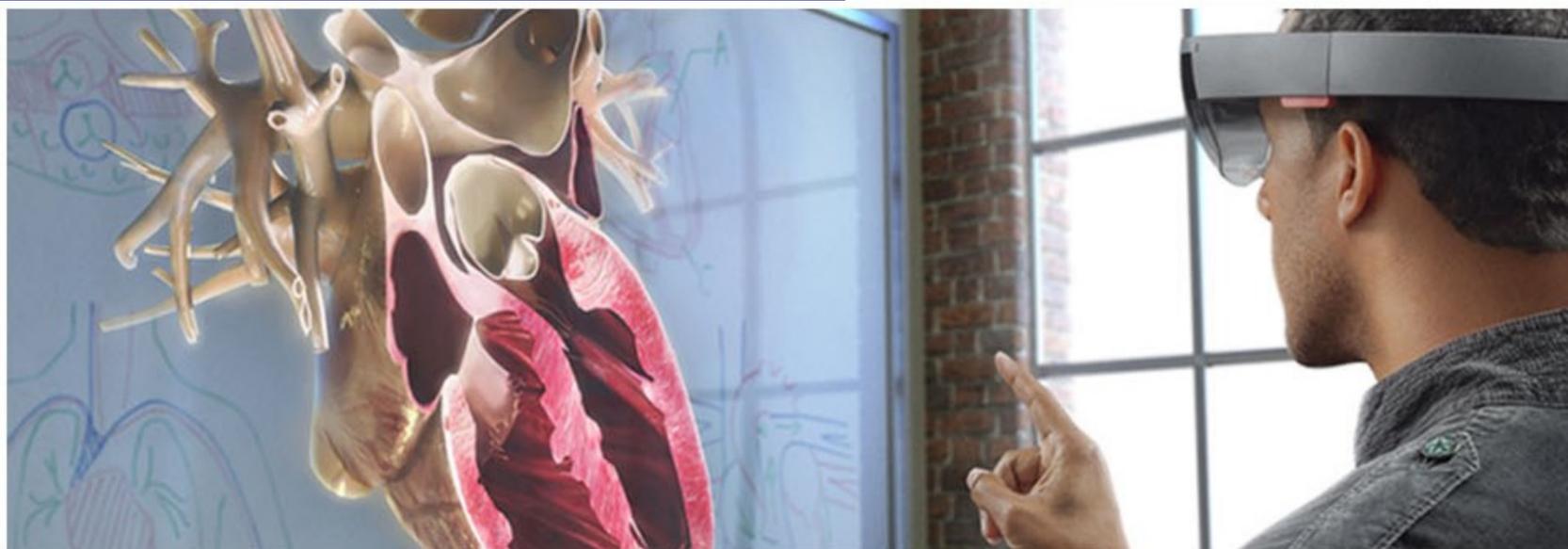
Simulateurs cliniques



Simulateurs procéduraux



SIMULATEURS ECRAN



RÉALITÉ VIRTUELLE



RÉALITÉ AUGMENTÉE



LES SIMULATEURS DE SITUATIONS CLINIQUES

Ils permettent d'évaluer une situation clinique et d'établir un diagnostic

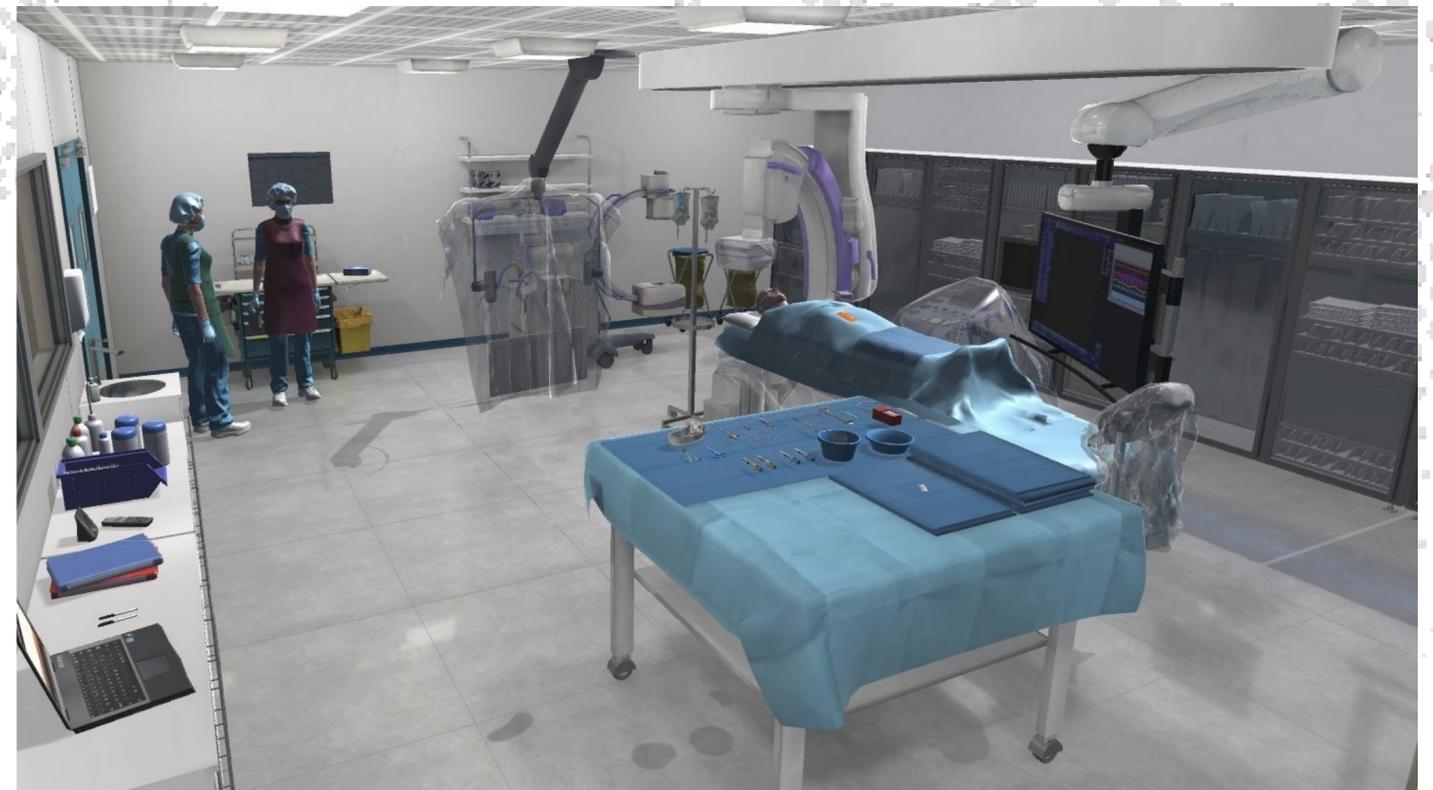
=> **Raisonnement clinique**





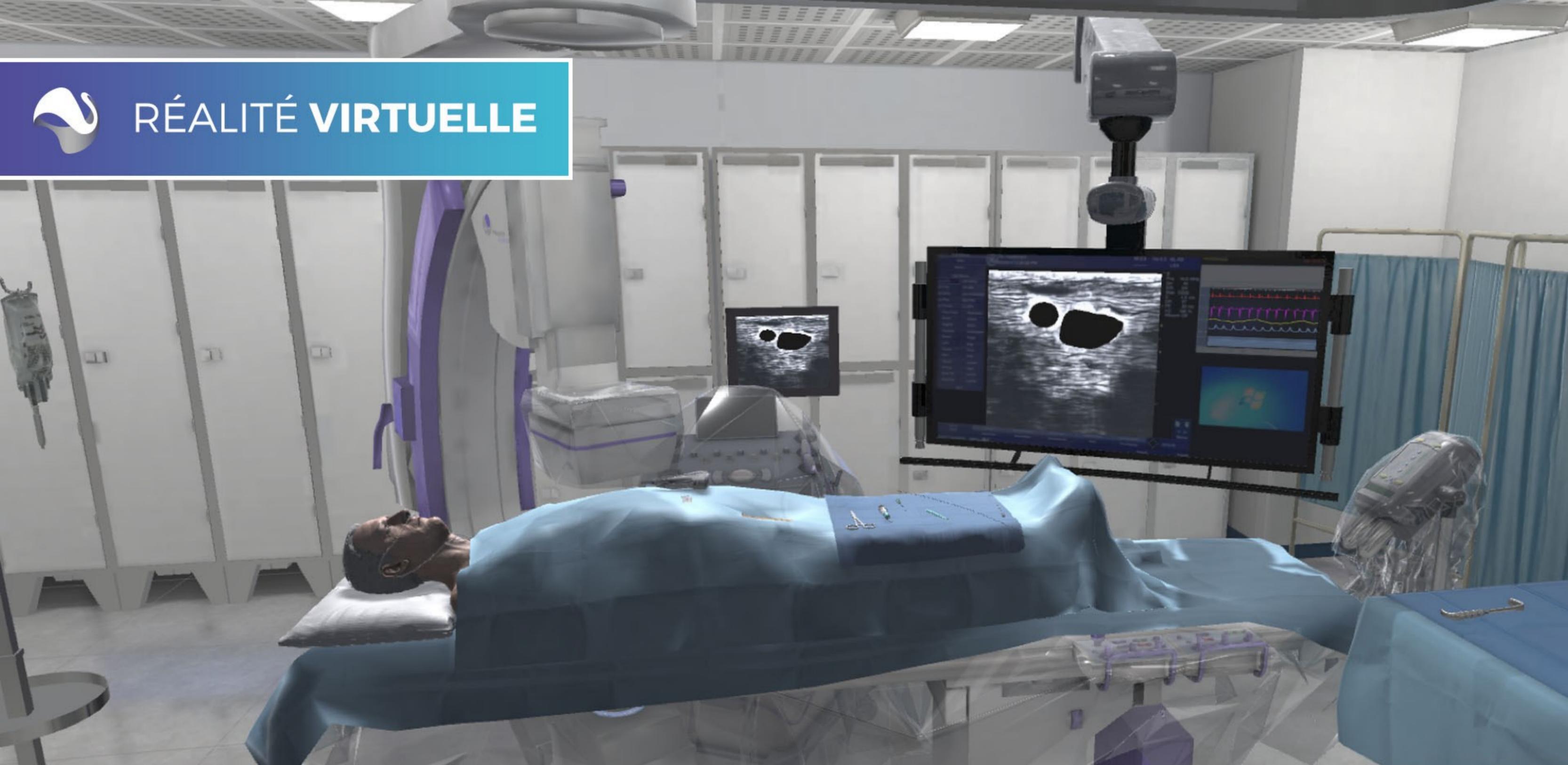
LES SIMULATEURS PROCÉDURAUX

Ils reproduisent des situations professionnelles permettant de **s'entraîner à des procédures, des processus ou encore à la connaissance des bonnes pratiques.**





RÉALITÉ VIRTUELLE



*Vous êtes immergé dans un **environnement virtuel à 360°***



Réalité virtuelle (seul) :

- Immersion : apprentissage totalement actif
- Maîtriser des procédures / des processus
- Formation dans des environnements complexes à récréer en réel ou dangereux (*risque biologique, radiologique etc.*)
- Maîtriser un environnement (*domicile d'un patient, bloc opératoire, hôpital entier, contexte d'attentat...*)
- Générer des automatismes grâce à un apprentissage immersif et actif

Réalité virtuelle (à plusieurs) :

- Compagnonnage virtuelle en présentiel dans un environnement complexe à récréer en réel ou dangereux
- Compagnonnage virtuelle à distance
- Formations interdisciplinaires
- Travailler les compétences non-techniques en environnement complexe

Le débriefing ?

Le formateur est présent virtuellement (acteur du scénario ou simple observateur)

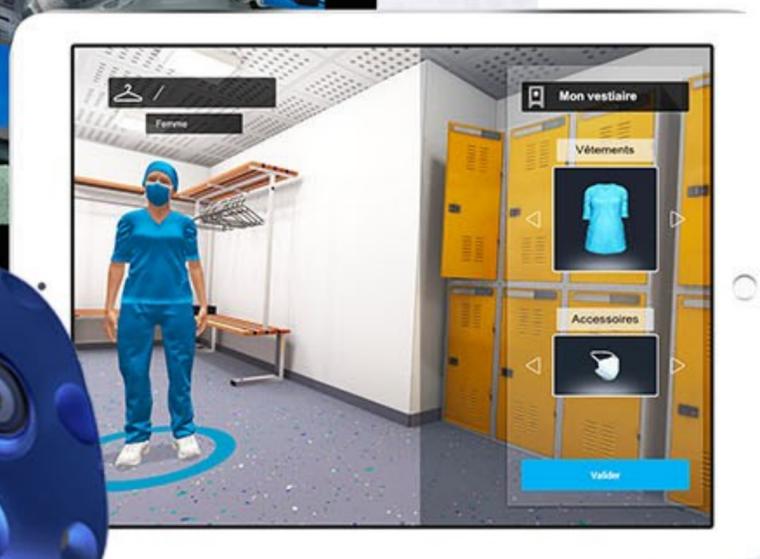
=> débriefing en présentiel ou virtuelle dans un amphithéâtre virtuel

La plateforme MedicActiV



MedicActiV

Virtual clinical cases for medical education

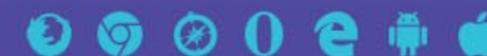


Plateforme dédiée à la **formation initiale et continue en santé.**

MedicActiV permet la **consultation, création** et **diffusion** de cas cliniques virtuels.

Accessibilité :

- En ligne sur tous les moteurs de recherche
- Sur ordinateur et tablette



Mis à disposition des **apprenants** et des **formateurs en santé**, MedicActiV dispose de plusieurs **fonctionnalités**.



Une **bibliothèque internationale** de cas cliniques virtuels
Créés par des professionnels de santé dans toutes les disciplines



Un **outil auteur** pour créer vos propres cas cliniques virtuels
Transformez vos scénarios en consultations virtuelles



Des **sessions de formation** pour vos apprenants
Suivez les statistiques de résultats et de connexion de chacun de vos apprenants pour un **apprentissage plus personnalisé**



CONSULTEZ

BIBLIOTHEQUE



28 cas cliniques



Filtrer par type

Filtrer par langue



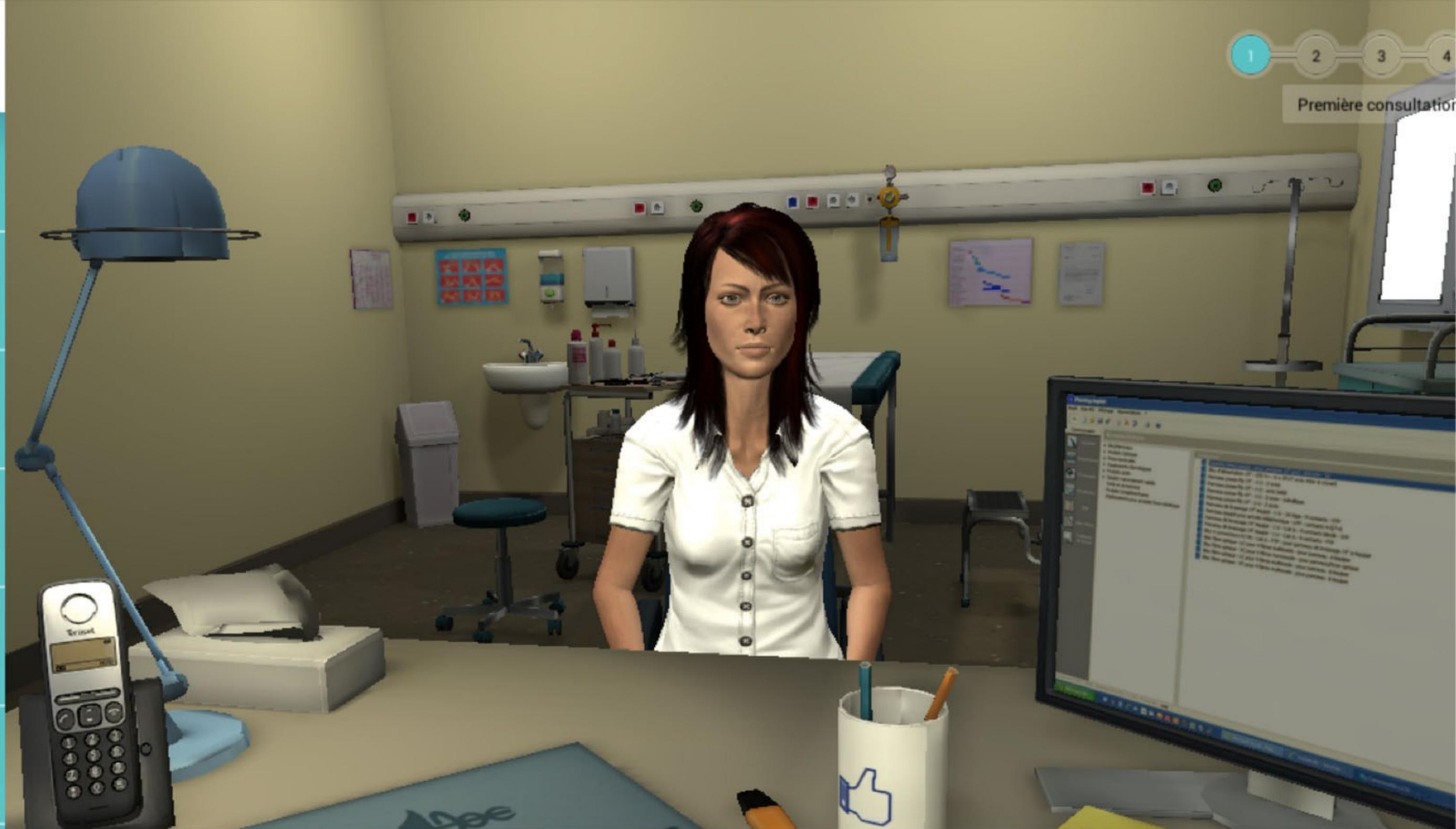
10 cas cliniques listés

| Nom du cas clinique | Aire thérapeutique | Public concerné | Type |
|--|--------------------|---|------|
| Cardiological Progression of a cardiovascular disease (Cardiologist) | CARDIOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> Étudiant du 3ème cycle Spécialiste | |
| Cardiological Progression of a cardiovascular disease (Chinese) | CARDIOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> Étudiant du 3ème cycle Spécialiste | |
| Cardiovascular progression (General practitioner) | CARDIOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> Étudiant du 3ème cycle Médecin généraliste | |
| Cardiovascular progression (General practitioner) (Chinese) | CARDIOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> Étudiant du 3ème cycle Médecin généraliste | |
| Caso 3 de Cardio (demo) | CARDIOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> Étudiant du 3ème cycle Spécialiste | |
| Caso 5 de Cardio (demo) | CARDIOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> Étudiant du 3ème cycle Spécialiste | |

*Vous disposez de **14 cas cliniques virtuels** en libre accès*

**A quoi ressemble un simulateur
de consultations médicales ?**

-  Dialogue introductif
- 
-  Entretien patient
- 
-  Examen clinique
- 
-  Analyse
- 
-  Diagnostic
- 
-  Choix d'examens complémentaires
- 



Une consultation virtuelle simule la visite d'un **patient** avec un **professionnel de santé** et en retrace toutes les étapes : **interrogatoire, examen clinique, prise de décisions** ...



Quand un apprenant se forme sur une consultation virtuelle, il est le **professionnel de santé** qui reçoit le **patient virtuel** visible sur l'écran



LES ÉTAPES D'UNE CONSULTATION



Clinical examination



Diagnosis



Complications



Patient care



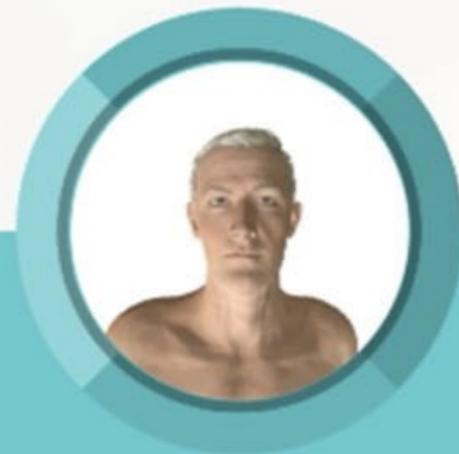
Follow up



- **Interrogatoire** du patient
- Première **analyse** (Quiz)
- **Examen clinique**
- **Analyse** (Quiz)
- **Interrogatoire** du patient post-examen clinique
- **Diagnostic** (Quiz)
- **Examens** à prescrire (Quiz)
- **Prescription** de traitement (Quiz)
- Protocole de **surveillance** (Quiz)
- **Recommandations** (Quiz)
- Autres (Quiz)
- Dialogue de fin
- Fin de consultation (Quiz)



LE DOSSIER MÉDICAL



Mr Jones



Patient profile



Patient history



Medical histories



Ongoing Tre

RUBRIQUES

- Profil patient
- Courrier
- Motif de consultation
- Histoire de la maladie
- Antécédents
- Mode de vie
- Traitement en cours
- Résultats d'examens
- Autres informations

Le dossier médical est consultable à tout moment.

*Il permet de prendre connaissance du **profil du patient**, de ses **antécédents médicaux**, et son **suivi**.*



DIALOGUE INTRODUCTIF

Bonjour, je m'appelle Mme Leloup, et je suis orthophoniste, est-ce que tu sais pourquoi tu viens me voir Mathias ?

- Les dialogues sont définis dans le **scénario du cas clinique**

- L'outil de simulation permet à la fois de les **lire**, et de les **écouter**

- Questions **pré-programmées** ou en **agent conversationnel**

- Il est possible d'**interroger librement** le patient via le clavier

Bonjour monsieur

Bonjour docteur

Pourquoi êtes-vous venu ?

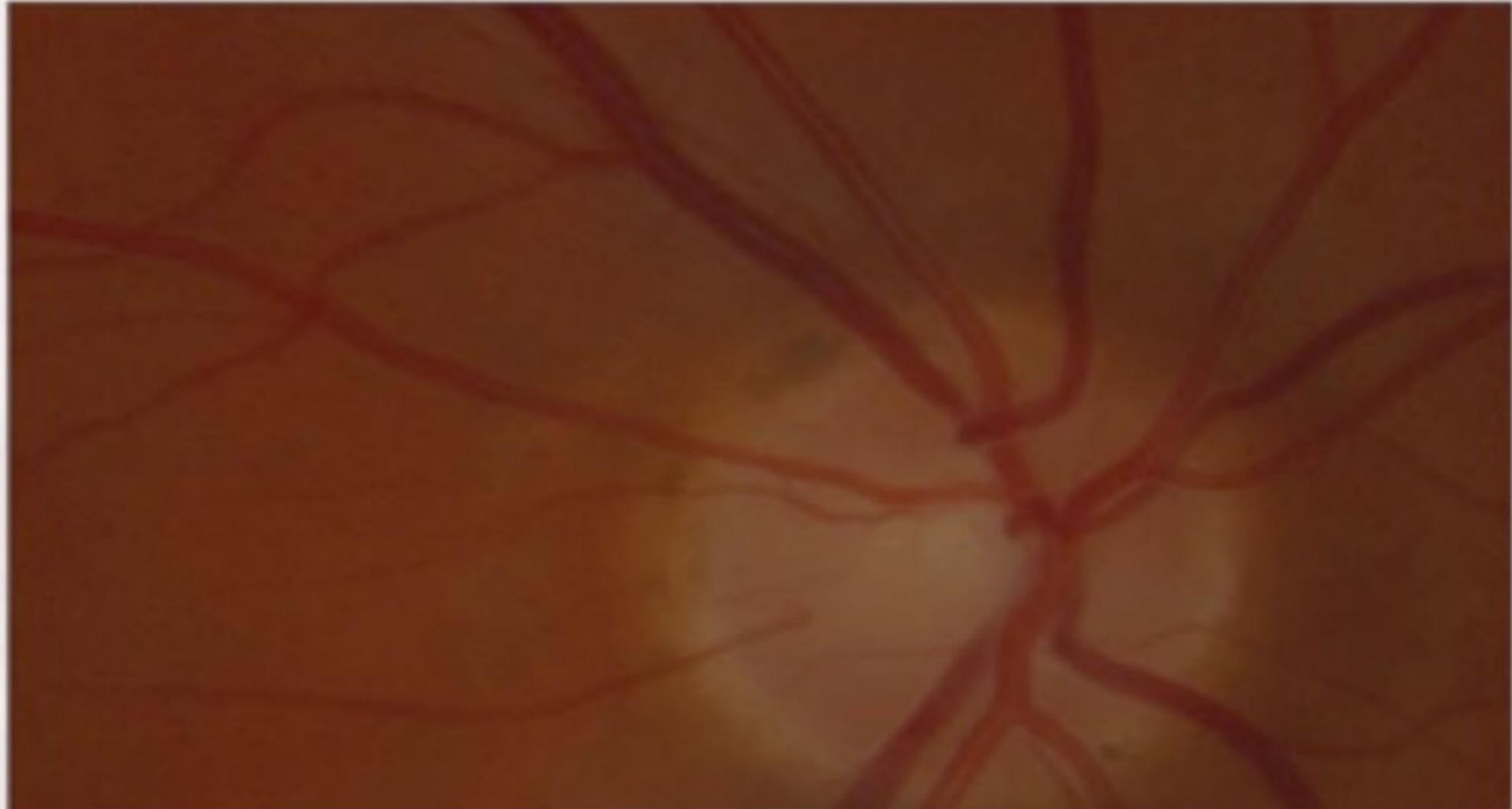
Je viens consulter pour une fatigue importante. Je suis épuisé

→ Cette information a été ajoutée dans le dossier médical.

Saisissez votre question...



CONTENU PÉDAGOGIQUE



Les cas cliniques permettent d'intégrer des **contenus pédagogiques** de type texte et audiovisuels (photos, vidéos et fichiers audio)

Cela permet notamment de pouvoir **analyser des examens cliniques et paracliniques** du patient.



Les examens cliniques **immergent l'apprenant** dans une situation réaliste comme s'il devait examiner le patient dans son cabinet.

Il découvre les **résultats d'examens** sous forme de texte, d'images ou de sons et peut être amené à répondre à des questions pour **évaluer ses connaissances**



QUESTIONNAIRES



Choix d'examens complémentaires

Quiz Examens à prescrire

Quel(s) examen(s) souhaitez-vous prescrire au patient ?

- Béta HCG
- TSH et FT4
- Anticorps anti-TPO
- Echo abdominale

Les questionnaires se présentent sous la forme de **QCM, QCU ou de questions ouvertes** avec réponse libre de l'apprenant.

Le feedback des questionnaires se fera à **la fin de chaque visite** sous forme de PDF



Concernant les troubles de la marche de ce patient, quelles sont la(les) proposition(s) juste(s) :

Commentaire



les troubles de la marche constituent une déficience



la vitesse de marche est normale



la phase d'appui total est diminuée



il existe un varus-équin du pied gauche



il existe un steppage du pied gauche

A la fin de chaque consultation, l'apprenant bénéficie d'**un feedback** lui présentant la correction de chaque question associée à un commentaire de l'auteur.

L'outil auteur de MedicActiV – un outil de création autonome



Qu'est ce que l'outil auteur ?

SimforHealth a conçu un outil permettant aux formateurs de **créer leurs propres simulateurs en autonomie** (sans compétences informatiques particulières).

Nous l'appelons l'outil auteur.

Pour l'instant **l'outil auteur permet de créer des simulateurs de consultations médicales (cas cliniques)**. Il s'adresse donc aux médecins.

Néanmoins nous sommes sollicités pour adapter cet outil à d'autres pratiques. Ainsi, il devrait prochainement permettre de créer des simulateurs de situations infirmières et des simulateurs de consultations vétérinaires.

L'outil auteur est **un outil gratuit**.



Comment fonctionne l'outil auteur ?

L'auteur est guidé à travers différentes étapes de création :

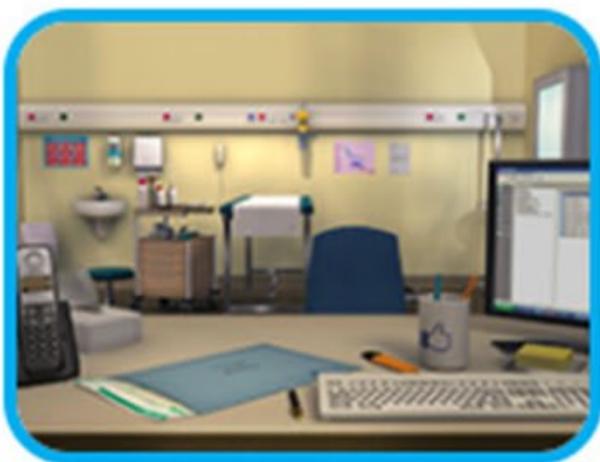
- Choix des caractéristiques du patient
- Choix de l'environnement
- Choix des paramètres principaux
- Choix des étapes
- Il complète le dossier médical du patient
- Il complète les étapes avec ses questions, ses médias, ses résultats d'examens cliniques...
- Il pré-visualise et ou publie son simulateur

👉 Sélectionnez les caractéristiques physiques du patient puis utilisez les flèches pour choisir un avatar. Par défaut le patient est en sous-vêtements pour l'examen clinique.

Sexe Homme Femme**Âge** 20-35 35-50 50-65 65 et +**Poids** Sous poids (léger) Normal Surpoids**Ethnie** Caucasien Africain Asiatique**Particularités** Aucune Enceinte ▾

Choisissez l'**avatar du patient** ...

👉 Sélectionnez le lieu de la consultation :



☑ Hôpital



Cabinet de ville



Domicile

Choisissez le décor pour "Cabinet de ville" en utilisant les flèches. Prévisualisez les 2 environnements, entretien et examen clinique, en cliquant sur l'image.



... puis le **décor de la consultation**



PARAMÉTRAGE DE L'INTERROGATOIRE DU PATIENT (POUR L'ENSEMBLE DES CONSULTATIONS)

👉 Choisissez la manière d'interroger le patient, ce choix sera appliqué à toutes les consultations. Cliquez sur "i" pour plus d'information sur ces deux choix.

✓ Interrogatoire par simulateur de dialogue

Interrogatoire par questions préprogrammées



PARAMÉTRAGE DU MODE D'ÉVALUATION (FORMATIVE / SOMMATIVE)

👉 Choisissez le mode d'évaluation du cas avec note (sommative) ou sans note (formative). Dans tous les cas, en fin de consultation un retour indiquant les bonnes et mauvaises réponses sera affiché pour l'étudiant. A cela peut être ajouté un commentaire que vous rédigerez pour chaque quiz. Cliquez sur "i" pour plus d'information sur ces deux choix.

✓ Évaluation formative

Évaluation sommative



Définissez le **mode d'évaluation** : **formative** si vous souhaitez que l'apprenant effectue un entraînement non noté et **sommative** si vous souhaitez qu'il obtienne une note



Soit un **simulateur de dialogue** (L'apprenant interroge le patient virtuel librement avec son clavier)

Vous avez des douleurs ?



- Vous avez des douleurs ? ✓
- Cela vous fait-il mal lorsque vous avalez ?
- Avez-vous de la fièvre ?
- A quelle température ?
- Quelqu'un est-il malade autour de vous ?

... soit une liste de **question-réponses** (L'apprenant clique sur les questions proposées pour obtenir la réponse du patient)

Dossier médical

-  Profil patient
-  Courrier
-  Motif de consultation
-  Histoire de la maladie
-  Antécédents
-  Mode de vie
-  Traitements en cours
-  Résultats d'examens
-  Autres informations

Synthèse

Étapes de la consultation *(Rubriques à sélectionner)*

| | | | |
|--|-----|-------------------------------------|----|
|  Interrogatoire du patient | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Première analyse (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Examen clinique | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Analyse (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Interrogatoire du patient post-examen clinique | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Diagnostic (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Examens à prescrire (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Prescription de traitement (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Protocole de surveillance (Quiz) | Off | <input type="checkbox"/> | On |
|  Recommandations (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Autres (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Dialogue de fin | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |
|  Fin de consultation (Quiz) | Off | <input checked="" type="checkbox"/> | On |

Annexes

Vous choisissez les étapes que vous souhaitez inclure.

1 Allongé 1 Assis 0 Assis Dos 5 Debout Face 2 Debout Dos 1 Examens paracliniques / Scores

EXAMENS POUR LA ZONE TÊTE

Ajouter un examen dans cette zone +

Examen cardiologique et pulmonaire.  

EXAMENS POUR LA ZONE COU

Ajouter un examen dans cette zone +

EXAMENS POUR LA ZONE THORAX

Ajouter un examen dans cette zone +

EXAMENS POUR LA ZONE ABDOMEN

Ajouter un examen dans cette zone +

EXAMENS POUR LA ZONE BASSIN

Tête

Cou

Thorax

Abdomen

Bassin / pelvis

Épaule / aisselle droite

Épaule / aisselle gauche

Bras droit

Bras gauche

Coude droit

Coude gauche

Avant-bras droit

Avant-bras gauche

Main / poignet droit

Main / poignet gauche

Cuisse droite

Cuisse gauche

Genou droit

Genou gauche

Jambe droite

Jambe gauche

Cheville / pied droit

Cheville / pied gauche



Vous paramétrez les étapes – ici par exemple l'étape d'examen clinique

Certaines étapes nécessitent d'ajouter **des quiz**.

Consultation 1 : Première consultation Paramétrages

Consultation 2 : Deuxième consultation

ÉDITER LA CONSULTATION

- Infos
- Avatar du patient
- Voix de l'avatar
- Décor
- Composer la consultation
- Dossier Médical
- Étapes de la consultation
- Interrogatoire du patient
- Première analyse
- Examen clinique
- Analyse
- Interrogatoire du patient post-examen clinique
- Diagnostic**
- Examens à prescrire
- Prescription de traitement
- Recommandations

AJOUTER UNE QUESTION

🔗 Complétez les champs suivants et précisez le type de quiz.

Les champs suivis d'un astérisque (*) sont obligatoires.

Texte introductif

Saisissez le texte d'introduction

Intitulé de la question *

Saisissez l'intitulé de la question

Pondération de la question *

1

Choisissez la pondération de la question. Saisissez un nombre entre 1 et 10, 10 étant la pondération maximale.

RÉPONSES

Type de réponse attendue par l'apprenant *

Réponse unique

Réponses multiples

Texte libre

Réponse 1 *

Saisissez le texte de la réponse 1

🗑 Supprimer

😊 Indispensable

😊 Correct

😞 Faux

😞 Inacceptable

Réponse 2 *

Saisissez le texte de la réponse 2

🗑 Supprimer

😊 Indispensable

😊 Correct

😞 Faux

😞 Inacceptable

+ Ajouter une réponse

Feedback

🔗 Le feed-back sera affiché en fin de consultation, il justifie pourquoi les réponses sont correctes ou non. Pour une question ouverte il correspond à la réponse attendue.

Saisissez un feedback

Consultation 1 :
Première consultation

Consultation 2 :
Deuxième consultation

- Composer la consultation
- Dossier Médical
- Étapes de la consultation
- Interrogatoire du patient
- Première analyse
- Examen clinique
- Analyse
- Interrogatoire du patient post-examen clinique
- Diagnostic
- Examens à prescrire
- Prescription de traitement**
- Recommandations
- Autres
- Dialogue de fin
- Fin de consultation
- Synthèse
- Annexes

AJOUTER UNE QUESTION

🔗 Complétez les champs suivants.
Les champs suivis d'un astérisque () sont obligatoires.*

Le référentiel Vidal permet une vérification des interactions médicamenteuses entre les traitements en cours et les traitements prescrits indiqués comme corrects. Cette vérification ne peut fonctionner que si tous les traitements de la consultation du cas clinique sont associés à une DCI.

Texte introductif

Saisissez le texte d'introduction

Question *

Parmi les traitements suivants, lesquels souhaitez-vous prescrire ?

Pondération de la question *

Choisissez la pondération de la question. Saisissez un nombre entre 1 et 10, 10 étant la pondération maximale.

RÉPONSES

Réponse 1

| | |
|--|-----------------------------|
| Classe thérapeutique : Antidépresseur | ✎ Éditer |
| Nom de la DCI : ESCITALOPRAM (oxalate) 10 mg cp | 🗑 Supprimer |
| Fréquence : 1 par jour | |
| Remarques : Per Os. | |

L'étape de prescription d'un traitement vous permet de proposer des médicaments dans différentes posologies. Cette étape est facilitée grâce à la base de données VIDAL® et permettra d'annoncer à l'apprenant d'éventuelles interactions médicamenteuses.



Et bien plus prochainement...

Cet outil auteur a vocation à se développer afin de permettre la création de simulateurs de :

- situations infirmières
- consultations vétérinaires
- situations de comptoir / entretiens pharmaceutiques / bilan de médication
- etc.



Xavier Abadie

Directeur du développement
international SimforHealth



xavier.abadie@simforhealth.com



+33 6 75 42 30 25



www.simforhealth.com



Guillaume Brun

Pharmacien
Responsable des échanges
avec les Professions de santé



guillaume.brun@simforhealth.com



+33 7 61 51 22 82



www.simforhealth.com