

## Des technologies pour innover dans la formation pratique à distance

Mercredi 18 février 2026  
11 h à 12 h



Radhi Mhiri |  
Université du  
Québec en  
Outaouais

Semaine de la  
**FAD**  
2026

Campus  
numérique  
QUÉBEC  
Pôle d'expertise

Geneviève Rouleau, inf.PhD

Professeur au Département

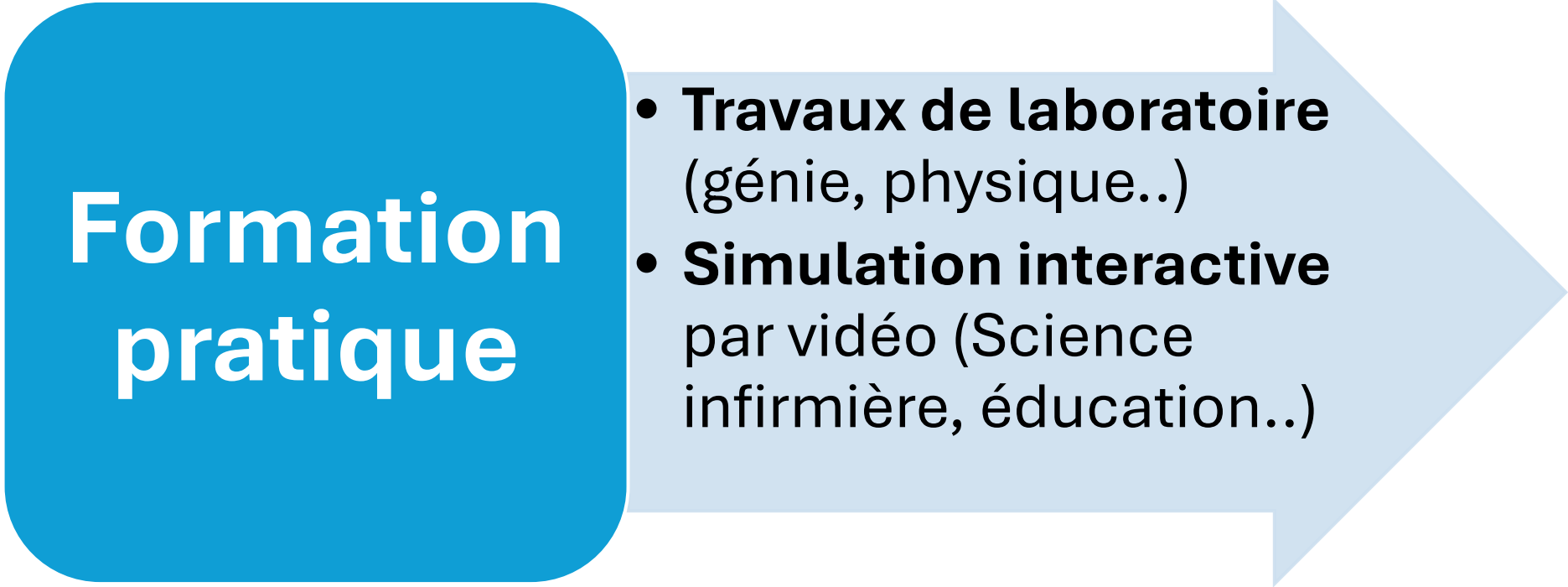
des sciences infirmières,

UQO

Semaine de la  
**FAD**  
2026

Fondamentalement  
humain

**Objectifs:** Partager avec vous quelques idées et expériences autour de la formation pratique à distance



## Formation pratique

- **Travaux de laboratoire**  
(génie, physique..)
- **Simulation interactive**  
par vidéo (Science infirmière, éducation..)

# Diplôme Universitaire Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) U-Strasbourg/AUF 2001

## La formation DUTICE: Exemple typique d'une FAD

- Une trentaine d'apprenants
- répartis sur une dizaine de pays (deux continents)
- des formateurs sur quatre pays (trois continents)
- La formation se fait sur la plate-forme Acol@d



## Le séminaire virtuel (chat)

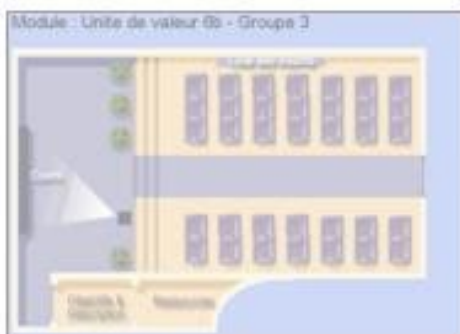


- Règles de conduite du chat
- Tuteur = modérateur
- Utilisation des abréviations Smiley :-)

\*\*\*

La technologie permet la communication, mais l'humain est invisible!

## Un campus virtuel pour une formation organisée à distance



**Tableau des données de la formation**

| Module                   | Unité     | Titre                         | Statut   | Actions  |
|--------------------------|-----------|-------------------------------|----------|----------|
| Module 1 : Introduction  | Unité 1.1 | Introduction à la formation   | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 1.2 | Objectifs de la formation     | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 1.3 | Présentation des intervenants | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 1.4 | Présentation des outils       | En cours | [Icones] |
| Module 2 : Développement | Unité 2.1 | Concepts de base              | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 2.2 | Techniques de développement   | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 2.3 | Pratiques de développement    | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 2.4 | Projets de développement      | En cours | [Icones] |
| Module 3 : Conclusion    | Unité 3.1 | Bilan de la formation         | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 3.2 | Retours d'expérience          | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 3.3 | Projet de fin de formation    | En cours | [Icones] |
|                          | Unité 3.4 | Projet de fin de formation    | En cours | [Icones] |

**Documents de l'ensemble de l'ensemble**

| Document    | Auteur      | Date       | Statut   | Actions  |
|-------------|-------------|------------|----------|----------|
| Document 1  | Document 1  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 2  | Document 2  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 3  | Document 3  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 4  | Document 4  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 5  | Document 5  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 6  | Document 6  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 7  | Document 7  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 8  | Document 8  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 9  | Document 9  | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |
| Document 10 | Document 10 | 2023-01-01 | En cours | [Icones] |



# La pédagogohologie - Une prouesse entre pédagogie et technologie

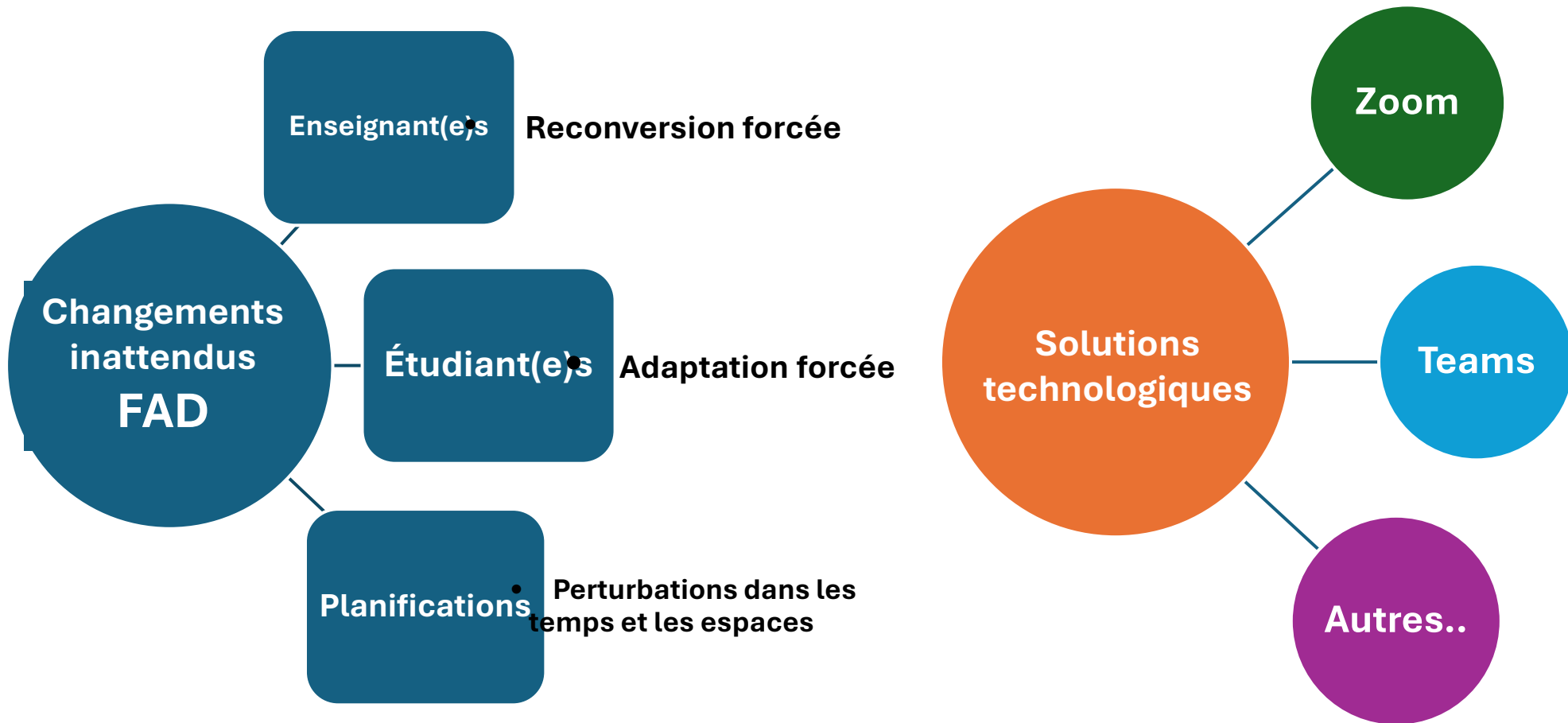
La technologie  
transporte  
une représentation  
authentique  
de l'humain sur de  
longues distances!



**DigiLabs: Hologram Box  
Demonstration**



# COVID



# Le problème des travaux de laboratoire!

## Laboratoire conventionnel (Hands-on)

- **Présence dans les locaux, espacement entre étudiants**

## Laboratoire virtuel

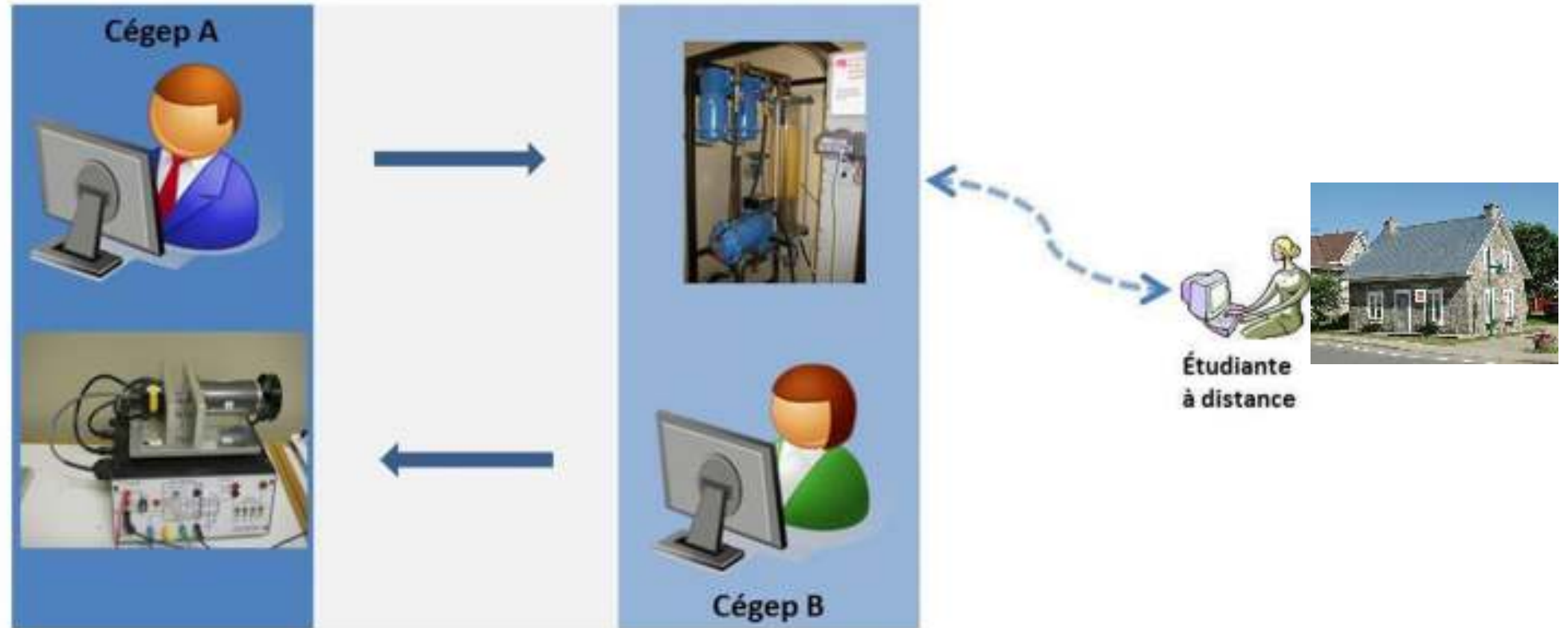


- **Simulation par software**

## Laboratoire à distance (remote laboratory)

- **Solution à développer**

# Principe du Laboratoire à distance - LAD



# Ce que dit la recherche

## Hands-On, Simulated, and Remote Laboratories: A Comparative Literature Review

JING MA AND JEFFREY V. NICKERSON

*Stevens Institute of Technology*

Laboratory-based courses play a critical role in scientific education. Automation is changing the nature of these laboratories, and there is a long-running debate about the value of hands-on versus simulated laboratories. In addition, the introduction of remote laboratories adds a third category to the debate. Through a review of the literature related to these labs in education, the authors draw several conclusions about the state of current research. The debate over different technologies is confounded by the use of different educational objectives as criteria for judging the laboratories: Hands-on advocates emphasize design skills, while remote lab advocates focus on conceptual understanding. We observe that the boundaries among the three labs are blurred in the sense that most laboratories are mediated by computers, and that the psychology of presence may be as important as technology. We also discuss areas for future research.

**Categories and Subject Descriptors:** K.3 [Computing Milieux]: Computers and Education; H.5.2 [Information Interfaces and Presentation]: User Interfaces—*User-centered design; interaction styles (e.g., commands, menus, forms, direct manipulation); theory and methods*; J. 4 [Computer Applications]: Social and Behavioral Sciences

**General Terms:** Experimentation, Design, Performance

**Additional Key Words and Phrases:** Remote laboratories, experimentation, simulation, presence, thought experiments, human-computer interaction, teleoperation

# Ce que dit la recherche

L'intérêt pour l'efficacité de l'apprentissage virtuel par rapport à l'apprentissage traditionnel en laboratoire s'est accru, probablement en raison de **deux facteurs : les progrès technologiques et les contraintes budgétaires imposées aux universités, liées aux laboratoires**

Chaque type de laboratoire comptait des partisans et des détracteurs. Les recherches en psychologie suggèrent que **les croyances et les expériences des étudiants sont davantage déterminées par la nature des interfaces que par la réalité objective de la technologie de laboratoire.**

Enfin, il est clair que **les étudiants apprennent** non seulement grâce au matériel, mais aussi **grâce aux interactions avec leurs pairs et leurs enseignants.** Les nouvelles technologies peuvent nécessiter de nouvelles formes de coordination afin de pallier ou de compenser l'isolement potentiel des étudiants suivant un enseignement à distance.

# Ce que dit la littérature

Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research

James R. Brinson

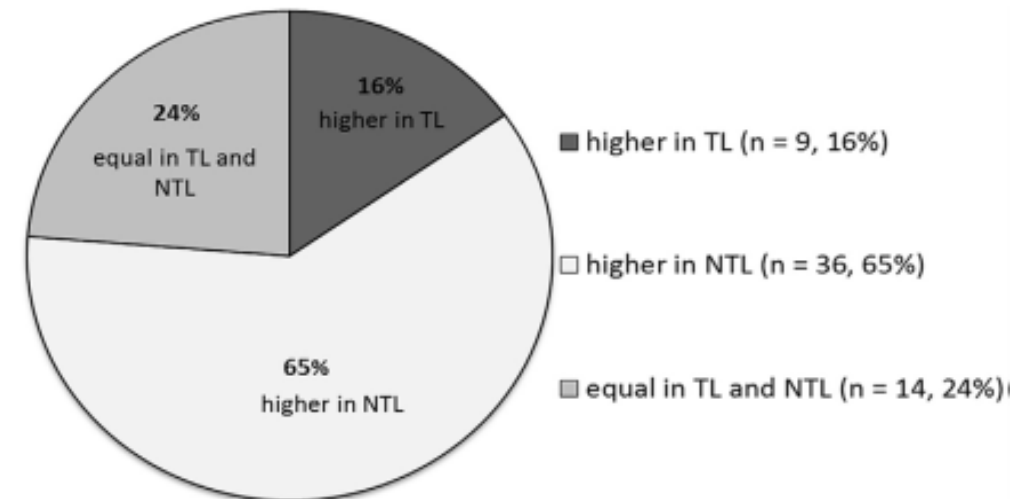
Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.003>

[Get rights and content](#)

La majorité des études analysées (environ 89 %) montrent que **les apprenants des laboratoires virtuels ou à distance atteignent des résultats d'apprentissage équivalents ou même meilleurs que ceux des laboratoires traditionnels**, et ce pour plusieurs types d'objectifs pédagogiques : connaissances conceptuelles, compétences analytiques, communication scientifique, etc.



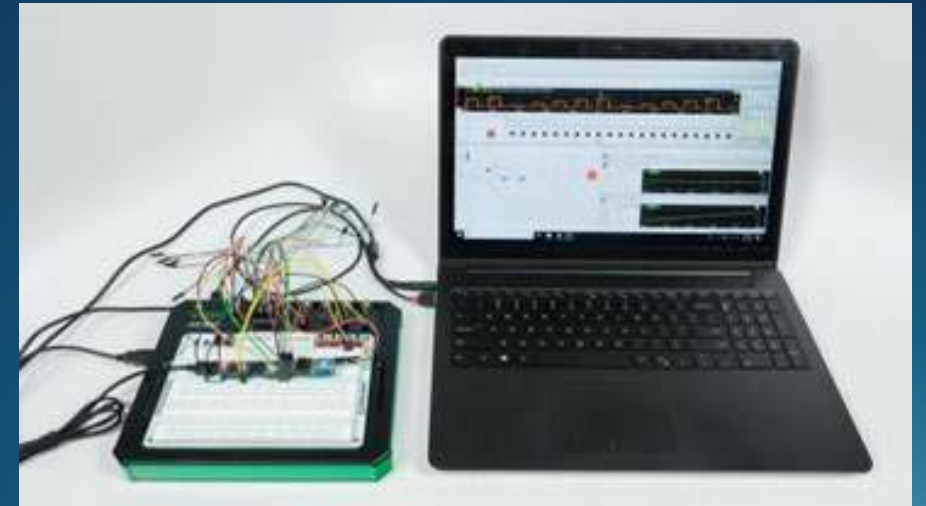
# LAD à l'UQO

**Le laboratoire à distance (LAD) :  
Innovation et opportunité**

# Éléments clés du projet

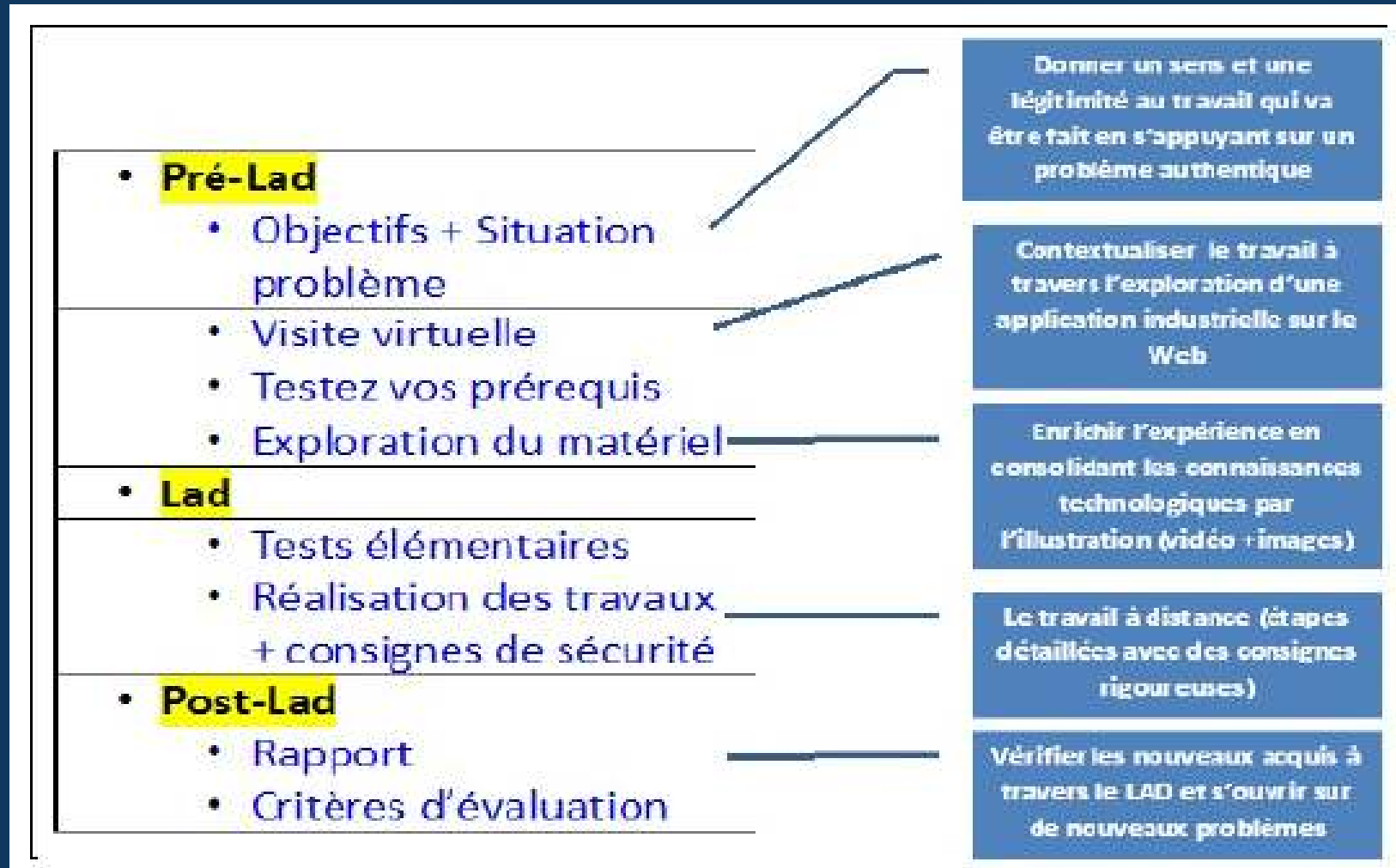


13 instruments



1 Kit + Waveforms

# Étapes d'un LAD- (étudiant)



# Chronologie d'une expérience

L'équipe du laboratoire de  
génie  
Madame Nadia Baaziz (Pr.)  
Ali Abdallah Guire (Ing.)

Automne 2020  
Acquisition des  
Kits.



Une première  
expérience pilote de  
laboratoire à distance.



Automne 2020



Depuis 2021



Hiver 2021

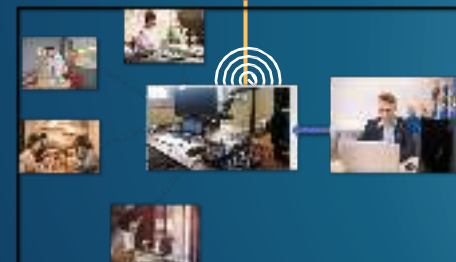


Automne 2021

Les Kits utilisés au  
laboratoire en substitut  
d'un ensemble  
d'instruments.



Expérimentation  
d'une deuxième  
version de laboratoire  
à distance.



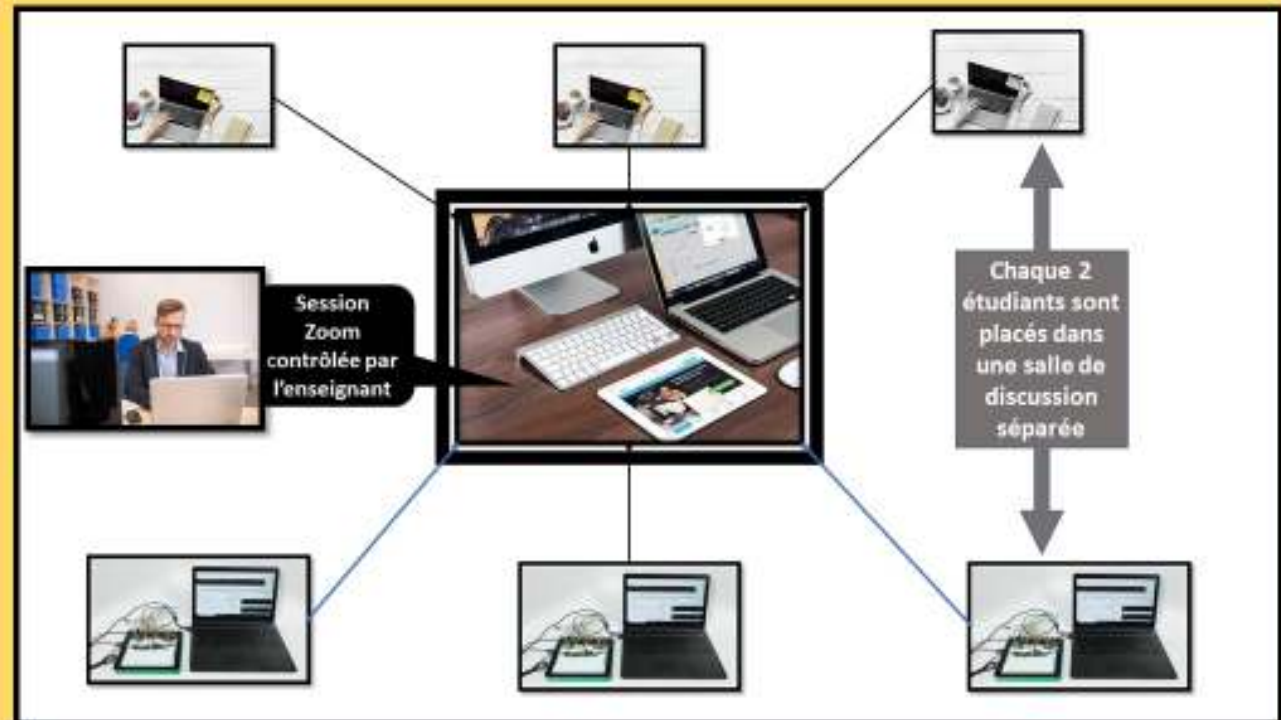
# LAD-UQO 2 : un kit partagé par équipe d'étudiants 2<sup>ème</sup> expérience

## Le laboratoire à distance

Hivers 2021

Expérimentation LAD en format 2:

- 1 enseignant(e)
- 6 kits
- 12 étudiant(e)s à distance
- [https://www.youtube.com/watch?v=Rzk\\_7ypY4MM](https://www.youtube.com/watch?v=Rzk_7ypY4MM)





**Un groupe au  
laboratoire  
avec des KITs**

**Un groupe  
représentant  
les  
étudiant·e·s  
à distance**



**Étudiant  
chez lui**



**Une équipe de  
soutien (les  
chargé·e·s de  
laboratoire)**



PRATIQUE FINALISTE

PRIX **HUBLO**

**Radhi Mhiri**

Université du Québec en Outaouais (UQO)

**Le laboratoire à distance (LAD) et les nouvelles perspectives des travaux pratiques**

Les prix HUBLO rendent hommage aux conseillères et conseillers pédagogiques (CP) qui, par leurs actions inspirantes et leurs efforts soutenus, ont grandement contribué à l'avancement de la compétence numérique dans leur milieu de travail ou au sein de leur communauté. Les pratiques pédagognumériques de ces CP pourront rayonner et inspirer d'autres initiatives portées.



Pre Christelle Lison  
Co-responsable d'i-mersion CP

Pr Florian Meyer  
Co-responsable d'i-mersion CP

---

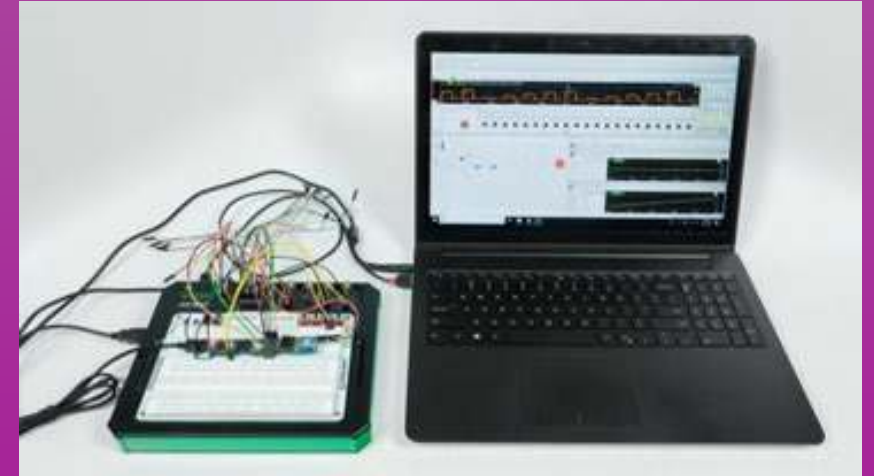
# Après la COVID

.....

---

# Après la COVID....

## 1-Les Kits prennent la place du matériel classique



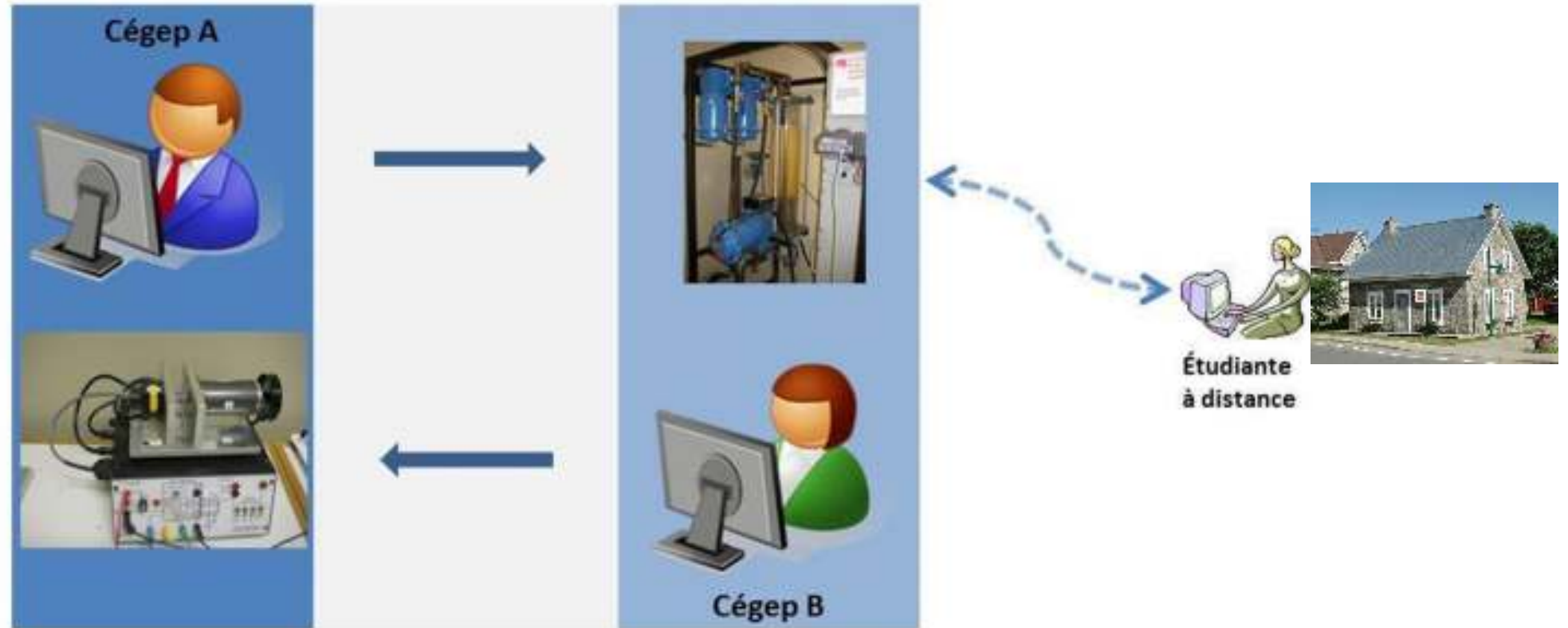
## 2- Le laboratoire s'invite en classe

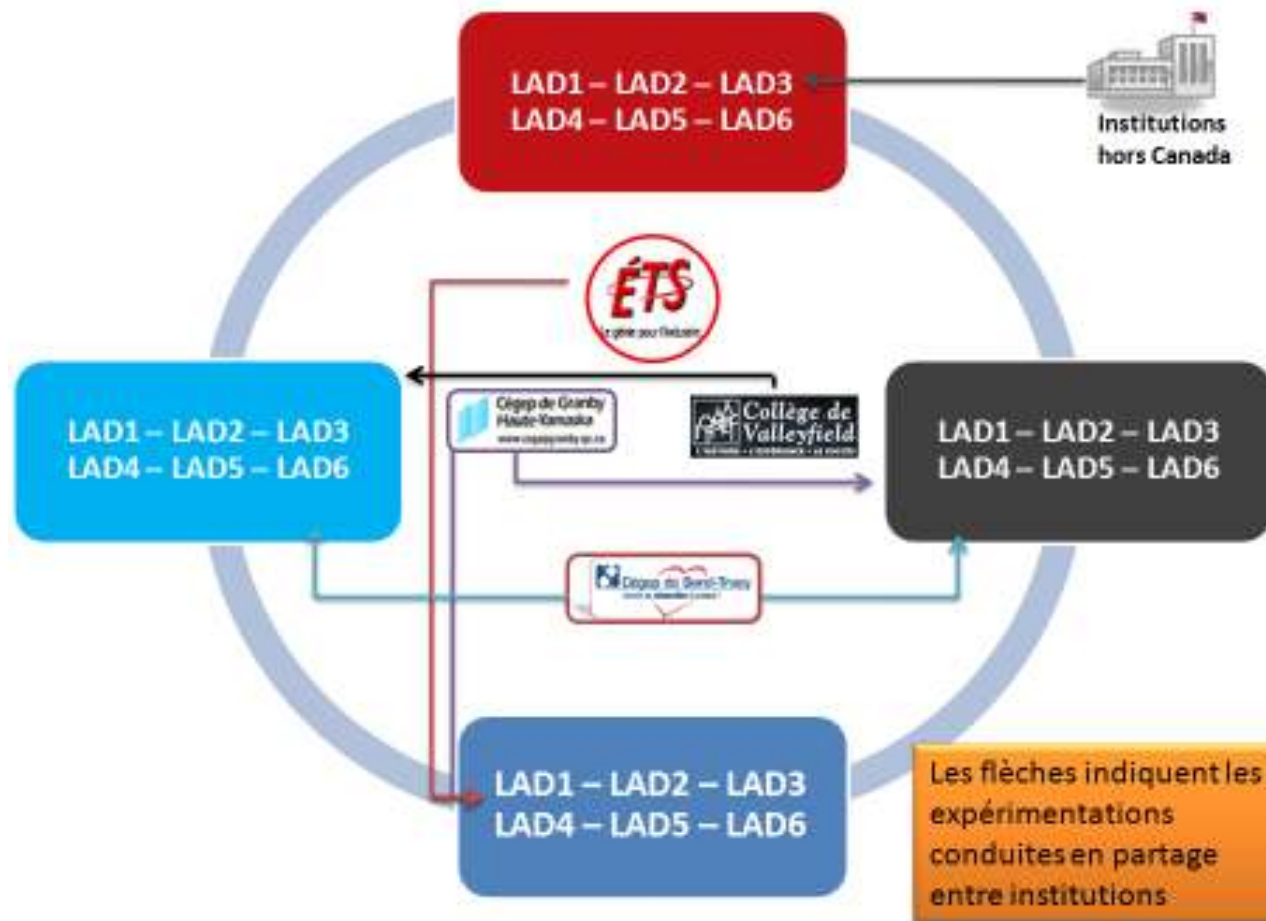


# Apport du projet LAD

| Cas réel de TP pour 12 binômes   | Nombre d'instruments mobilisés                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Valeur (approximative)                  | Espace mobilisé                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Avant le projet LAD              | 5 instruments par binôme                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 48.000\$                                | 2 laboratoires                                  |
| Avec les solutions du projet LAD | 1 par équipe                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9.600\$<br>(réduction des coûts au 1/5) | 1 bureau assistant dans le cas de TP à distance |
| Autres avantages                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Réaliser des TP avec du matériel réel pour des étudiant.es éloigné.es (Canada/ international)</li><li>• <b>Repenser les TP, dans leurs objectifs, leurs contenus et leurs places dans la formation (favoriser l'expérientiel et l'évaluation authentique...)</b></li></ul> |                                         |                                                 |

# Principe du Laboratoire à distance - LAD





<https://www.youtube.com/watch?v=ZTTsVy2pS9Q#t=167>

## PROJET RÉSEAU TLAD ENTRE CÉGEP-ÉTS

## Le temps de repenser les travaux de laboratoire! Pourquoi?

Higher Education 17: 81–98 (1988)  
© Kluwer Academic Publishers – Printed in the Netherlands

### The laboratory in higher science education: Problems, premises and objectives

P. A. KIRSCHNER & M. A. M. MEESTER

*Open University, Valkenburgerweg 167, 6419 AT Heerlen, The Netherlands*

Our review of the literature yields the following criticism (both from students and staff) of practical work.

- There appears to be an overall agreement that laboratory work at present provides a poor return of knowledge in proportion to the amount of time and effort invested by staff and students. This does not mean that laboratory work

laboratories. These laboratories function primarily to verify the laws, principles, concepts and facts taught in lectures and given in textbooks. In such laboratories the student is told exactly what to do. The student must complete her or his experiment in a rigidly set time and should arrive at the (implicitly implied or explicitly stated) expected results. Since the experiment is a mere extension of the

Les connaissances acquises grâce aux TP conventionnels sont minimes par rapport au temps et aux efforts consacrés à ces travaux.

les TP conventionnels consistent généralement à exécuter des instructions définies et offrent de rares opportunités à l'étudiant·e pour développer sa créativité et ses initiatives.

lle

## Regard comparatif des divers modes

|                | Équipement réel | Perception étudiant(e) | Coût | Sécurité | Planification |
|----------------|-----------------|------------------------|------|----------|---------------|
| LAB pratique   | ++++            | +++                    | +    | +        | +             |
| LAB à distance | +++             | +++                    | +++  | ++       | +++           |
| LAB@ home      | ++              | +++                    | ++   | ++       | ++++          |
| LAB virtuel    | -               | +                      | ++++ | ++++     | +++           |

### Avantages

|                |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LAB pratique   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédibilité et confiance dans les résultats, Contrôle de la réalité</li> <li>• Manipulation directe de l'équipement/ équipement couteux</li> </ul>                                    |
| LAB à distance | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédibilité et confiance dans les résultats, Contrôle de la réalité</li> <li>• Coût réduit / Planification flexible</li> </ul>                                                        |
| LAB@ home      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crédibilité et confiance dans les résultats, Contrôle de la réalité</li> <li>• Coût limité / Planification libre</li> <li>• Allègement de la mobilisation de l'institution</li> </ul> |
| LAB virtuel    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût réduit</li> <li>• Faible risque / Planification flexible</li> </ul>                                                                                                              |

**Hybridation = combinaison optimale de divers modes**

**Le temps de repenser les travaux de laboratoire!**

**Pourquoi?**



**L'hybridation**

### 3-Lab. Présentiel

- Manipulation de matériel réel
- Traitement de Problèmes authentiques
- Développement de compétences
- APP ....



## Hybridation

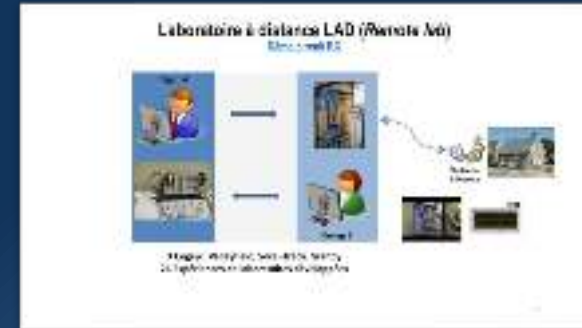
### 1- Lab. Virtuel.

- Vérification de la théorie
- Simulation sans risques
- Flexibilité



### 2-Lab. Non présentiel

- Vérification et découverte des limites de la théorie
- Flexibilité
- Autonomie ...



---

# Après la COVID

## La ruée vers l'image et la vidéo

---

- Technologie abordable
- « Démocratisation » de l'usage
- Aspiration à l'innovation

- Vidéo de simulation enregistrée
- Réalité Virtuelle RV
- Holographie
- IA

## Ce que les simulations permettent particulièrement en sciences humaines

- recréer **des situations professionnelles** (gestion de classe, conflits organisationnels, relation d'aide, éthique du soin)
- exposer les apprenants à des **enjeux socioculturels** difficiles à vivre en classe
- pratiquer l'analyse de cas à travers des **scénarios vidéo interactifs**
- offrir un environnement protégé pour tester des décisions (administration, travail social, pédagogie)

## Les études montrent que les vidéos de simulation soutiennent :

- la **réflexion critique** sur des situations sociales complexes (ex. santé).  
→ Soilis et al. 2024 [[link.springer.com](https://link.springer.com)]
- l'**engagement émotionnel** et motivationnel.  
→ Beatrice et al. 2024 [[frontiersin.org](https://frontiersin.org)]
- l'**apprentissage expérientiel** dans les disciplines humaines.  
→ Sümer & Vaněček 2025 [[tandfonline.com](https://tandfonline.com)]
- la **transfertabilité** vers la pédagogie, la gestion ou les services de santé.  
→ Kefalis et al. 2025 [[mdpi.com](https://mdpi.com)]

17 février 2026

# Présentation

Planifier la simulation numérique comme  
activité pédagogique "obligatoire" et  
comme approche de recherche

Par Geneviève Rouleau, inf.PhD  
Département des sciences infirmières, UQO

# Introductio



Rouleau G, Gagnon MP, Côté J, Richard L, Chicoine G, Pelletier J. Virtual patient simulation to improve nurses' relational skills in a continuing education context: a convergent mixed methods study. BMC Nursing. 4 janv 2022;21(1):1.

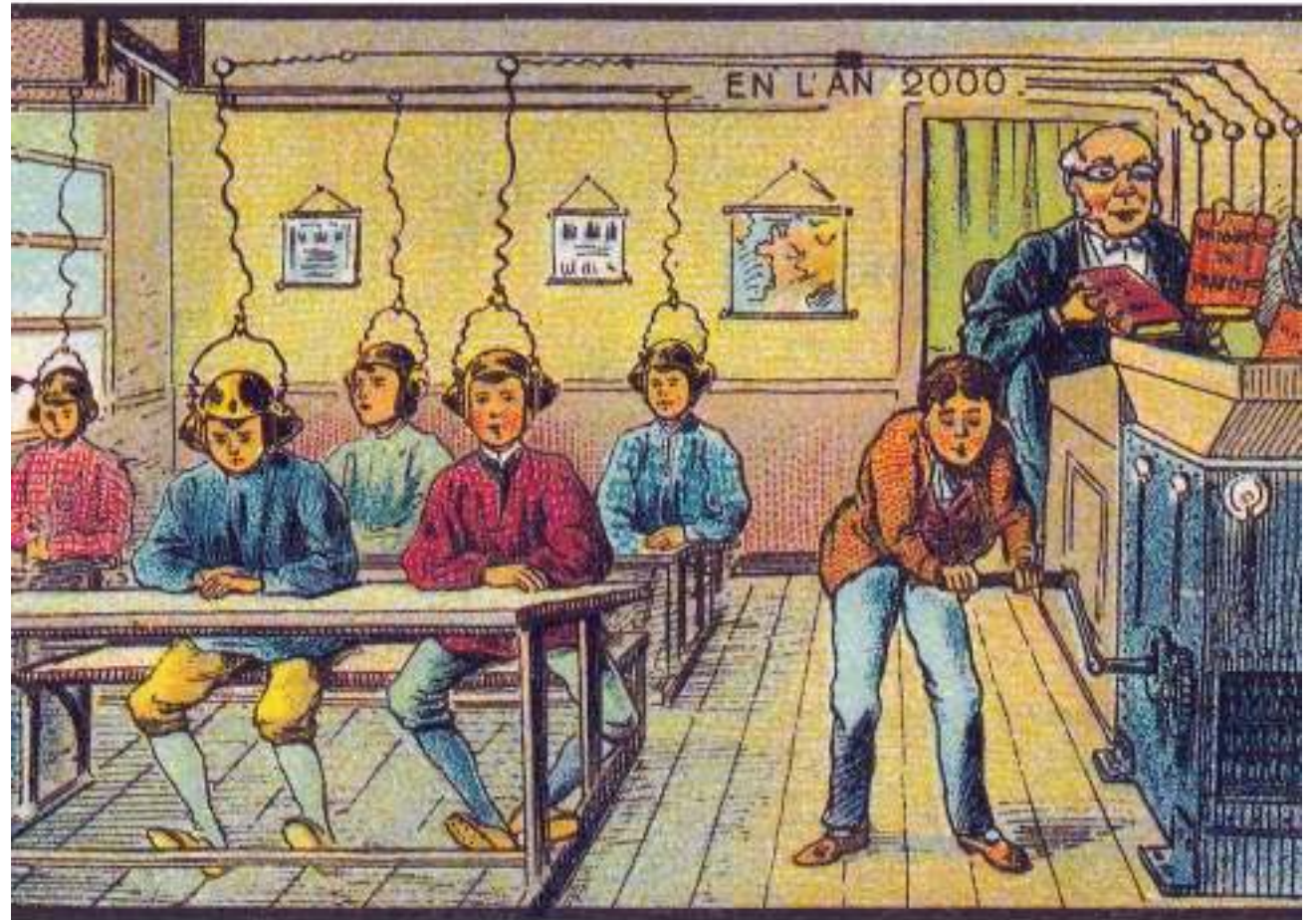
Rouleau G, Pelletier J, Côté J, Gagnon MP, Martel-Laferrrière V, Lévesque R, et al. Codeveloping a Virtual Patient Simulation to Foster Nurses' Relational Skills Consistent With Motivational Interviewing: A Situation of Antiretroviral Therapy Nonadherence. Journal of Medical Internet Research. 2020;22(7):e18225.

# Simulation: Compétences à

|                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. AGIR AVEC HUMANISME : Intégrer et appliquer des valeurs humanistes à sa pratique professionnelle centrée sur l'accompagnement de la personne et soutenir son pouvoir d'agir</b>                                       |
| <b>1.1 Accompagner la personne dans son expérience de prise du traitement antirétroviral (TAR)</b>                                                                                                                          |
| <b>1.1.1 Reconnaître les éléments qui favorisent ou rendent difficiles la relation thérapeutique.</b>                                                                                                                       |
| <b>1.1.2 Appliquer des compétences relationnelles auprès d'un patient pour qui la prise du TAR n'est pas optimale et ce, en respect des valeurs telles que le partenariat, le non-jugement, l'altruisme et l'évocation.</b> |
| <b>1.2 Soutenir le pouvoir d'agir de la personne en lien avec sa situation de santé</b>                                                                                                                                     |
| <b>1.2.1 Explorer (de manière holistique) les préoccupations et le vécu du patient qui pourraient être liées à sa situation de santé (ex : à la raison de sa visite médicale, soit, une charge virale détectable).</b>      |
| <b>1.2.2. Identifier, en partenariat avec le patient, un objectif de changement qu'il considère prioritaire à mettre de l'avant.</b>                                                                                        |
| <b>1.2.3 Susciter le discours-changement et réduire l'usage du discours-maintien.</b>                                                                                                                                       |
| <b>1.2.4 Évoquer les motivations et les projets de vie du patient.</b>                                                                                                                                                      |
| <b>1.2.5 Informer et conseiller le patient.</b>                                                                                                                                                                             |
| <b>1.2.6 Planifier, en partenariat avec le patient, un plan d'action lié à l'objectif de changement identifié.</b>                                                                                                          |
| <b>2. AGIR AVEC PROFESSIONNALISME :</b>                                                                                                                                                                                     |
| <b>Assurer le développement et la consolidation de sa pratique professionnelle</b>                                                                                                                                          |
| <b>2.1 Optimiser la qualité de sa pratique professionnelle</b>                                                                                                                                                              |
| <b>2.1.1 Analyser de manière critique les éléments de sa pratique professionnelle qui favorisent ou rendent difficile la relation thérapeutique dans un contexte de prise du TAR.</b>                                       |

# Conclusion

- La classe dans l'impasse
- Modification des :
  - Rôles
  - Espaces
  - Temps
- Technopédagogie
- Enseignement pratique
- Innovation



At School

Villemard 1910 – In 2000 - At School