

Présentation du projet ARC Sim'Pro et des travaux de recherche en cours

27 novembre 2023

Madison Dave, Valérie Duvivier, Adrien Kinart, François Rocca

Objectifs

- ✓ Contextualiser la journée
- ✓ Partager le développement du projet ARC Sim'Pro
- ✓ Présenter les outils développés au sein du projet

Plan

1. Enjeux du projet
2. Outils d'assistance aux formateurs

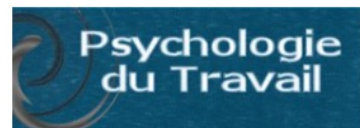


1. Présentation du projet

Présentation du projet ARC Sim'Pro



La simulation au coeur de la formation



Intérêt spécifique pour le formateur

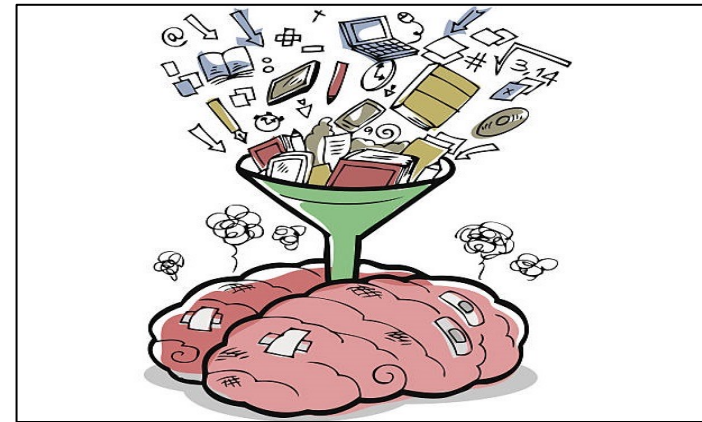


- Pour réfléchir à ses actions (produit et processus), l'apprenant est généralement accompagné/soutenu/guidé par **un formateur** (Sawyer et al. 2016).

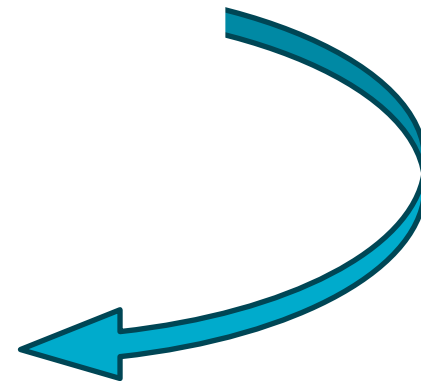
Constats au niveau de la simulation



Environnement dynamique, en évolution et demandant une analyse constante de la situation



Quantité importante d'informations à traiter



Ambitions

Analyser, modéliser et assister l'activité des formateurs
en situation de formation professionnelle
par la simulation de type mise en situation

Ambitions

Analyser, modéliser et assister l'activité des formateurs en situation de formation professionnelle par la simulation de type mise en situation

Elaborer un modèle a priori efficace de l'activité des formateurs du point de la réflexivité

Ambitions

Analyser, modéliser et assister l'activité des formateurs en situation de formation professionnelle par la simulation de type mise en situation

Elaborer un modèle a priori efficace de l'activité des formateurs du point de la réflexivité

Elaborer un dispositif de formation, le mettre en œuvre et l'évaluer sous l'angle de la réflexivité des apprenants et des formateurs

Développer des outils qui soutiennent l'activité du formateur notamment au moment de la simulation

Terrains d'exploitation



Former à enseigner



Former à gérer des risques





2. Outils développés

2. Outils développés

✓ 3 outils technologiques au service du formateur

❖ Constat

- Les sources de données pertinentes sont extrêmement variées et abondantes (paroles, gestes, comportements, etc.)
 - Le formateur peut rater certaines de ces informations.
 - Gérer tout cela génère une charge mentale élevée

❖ Objectifs :

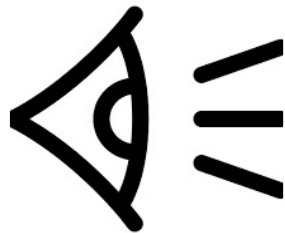
- Alléger la charge mentale et la charge de travail
- Augmenter la richesse des informations

❖ Comment?

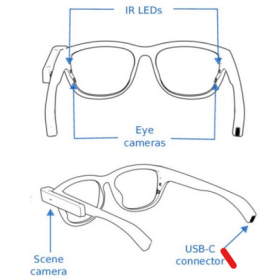
- Être la moins intrusive possible
- Être adaptable à d'autres contextes et terrains.
- Être abordable en termes de coûts d'exploitation

2. Outils développés

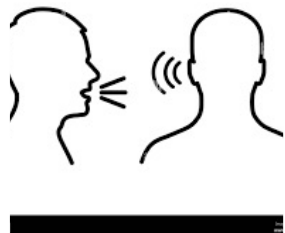
- ✓ 3 outils technologiques au service du formateur



Mesure de l'attention visuelle
(test année 1;
implémentation année 2)



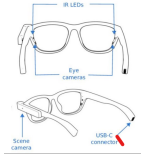
Analyse de la scène et des comportements
(test année 2;
implémentation année 3)



Localisation de la parole
(en développement)



1. Mesure de l'attention visuelle



Lunettes d'eyetracking « Invisible Pupill »

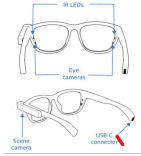


Facteurs de sélection

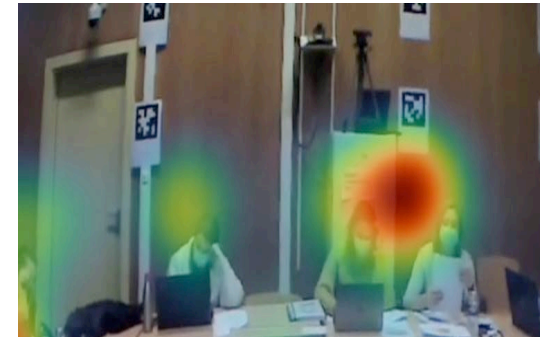
- ❖ Léger
- ❖ Prix
- ❖ Prise en main aisée
- ❖ Données techniques disponibles riche (angle, précision, fréquence de balayage...)



1. Mesure de l'attention visuelle (Ctd.)



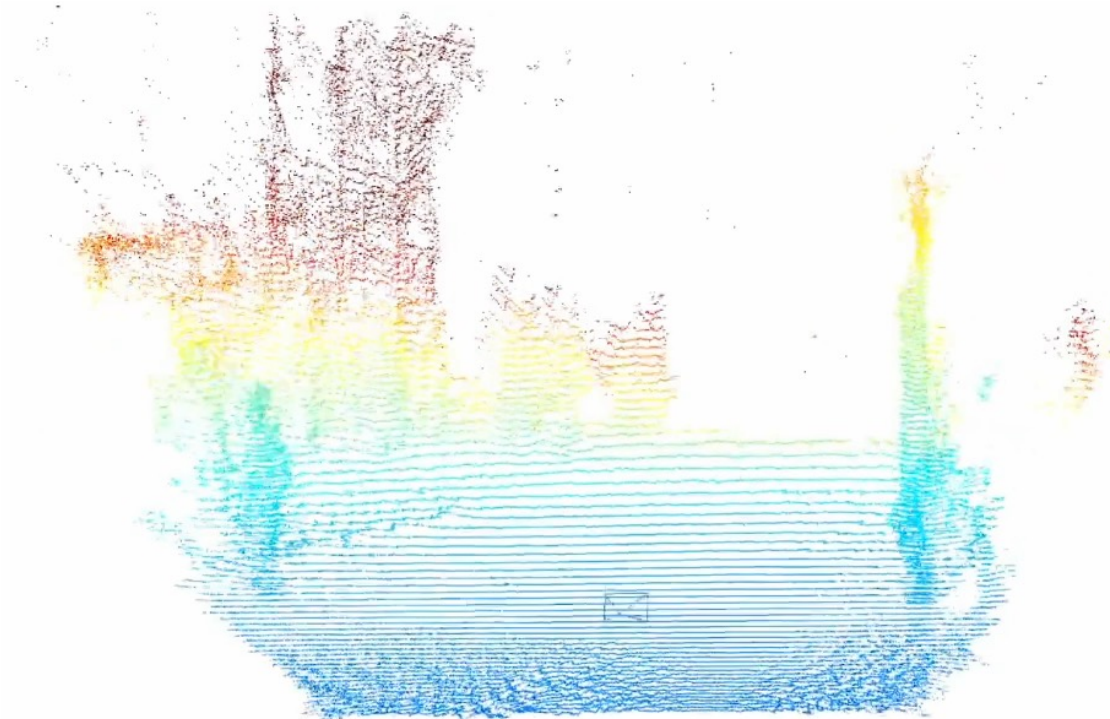
Lunettes d'eyetracking « Invisible Pupill »



2. Analyse de la scène et des comportements



Caméras ZED 2: Modélisation de l'espace et des personnes



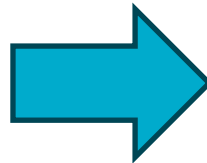
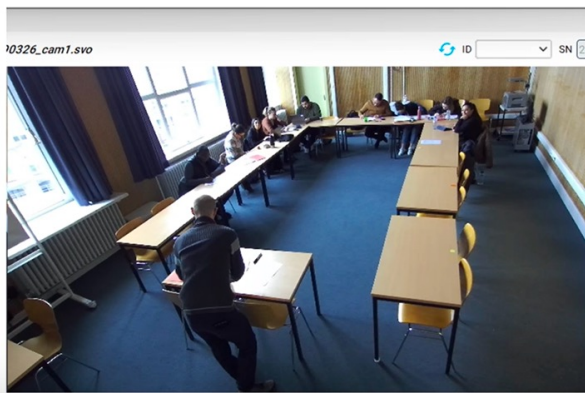
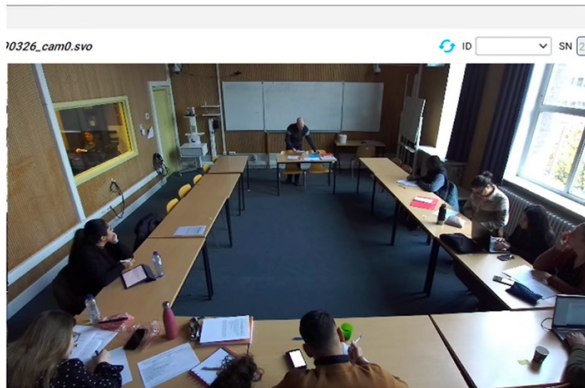
Représentation de l'espace en 3D via un nuage de points

2. Analyse de la scène et des comportements (Ctd.)



Caméras ZED 2: Modélisation de l'espace et des personnes

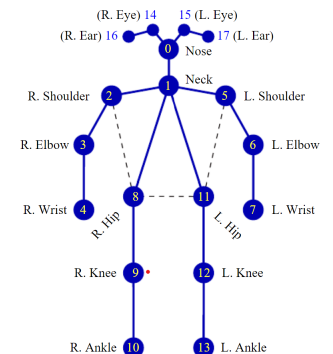
Données d'entrée



Modélisation et processing



Détections personnes et localisation dans l'espace



Estimation de poses des intervenants

2. Analyse de la scène et des comportements (Ctd.)



Caméras ZED 2: Modélisation de l'espace et des personnes

Résultats (pour le moment)

1. Trajectoires de déplacement des intervenants
2. Distance entre les intervenants au cours du temps
3. Orientation du regard
4. Inclinaisons tête
5. Lever du bras
6. Pointage du bras
7. Détection intervenants assis / debout

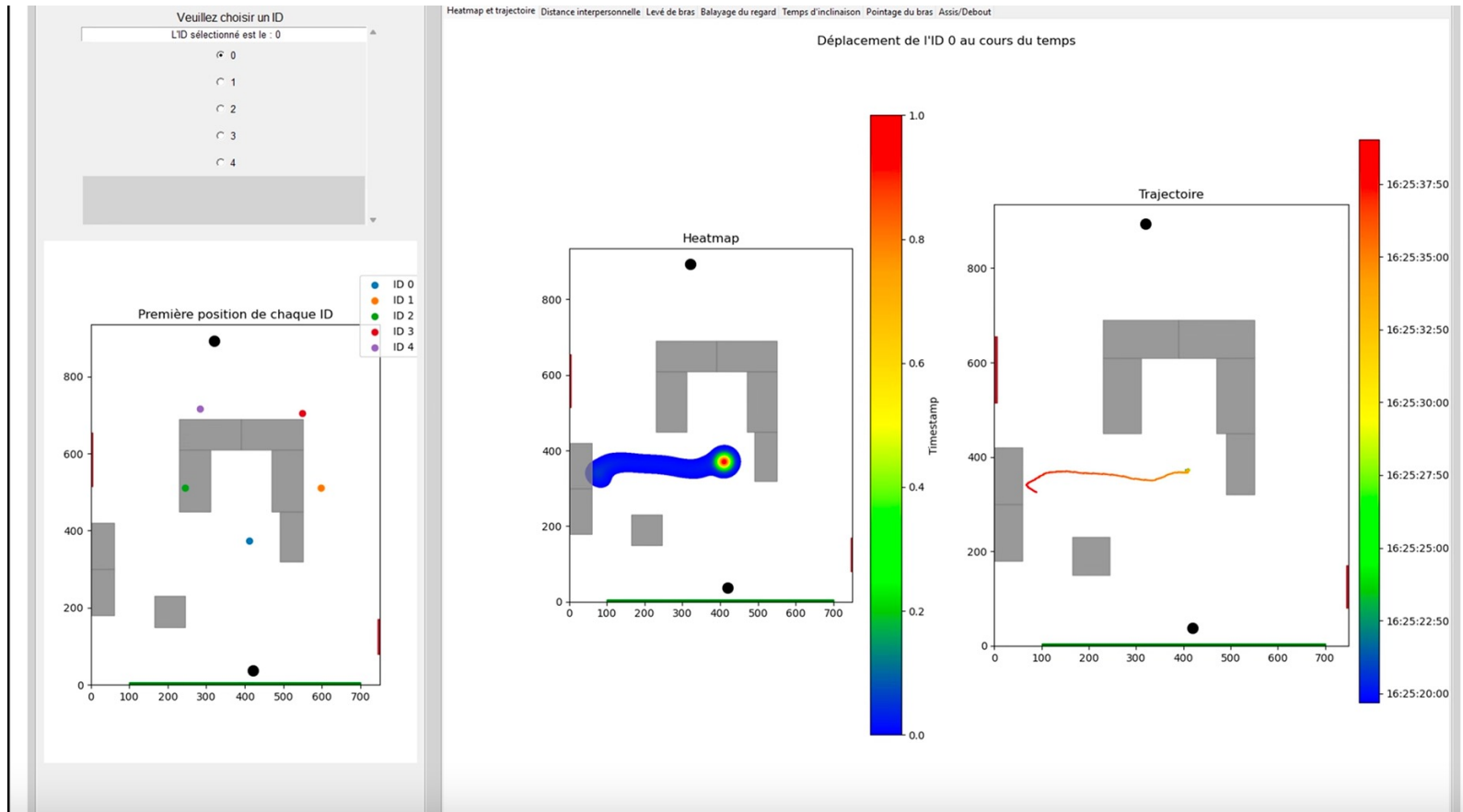
2. Analyse de la scène et des comportements (Ctd.)



Caméras ZED 2: Modélisation de l'espace et des personnes

Résultats (pour le moment) – Un exemple

Localisations et déplacements au cours du temps

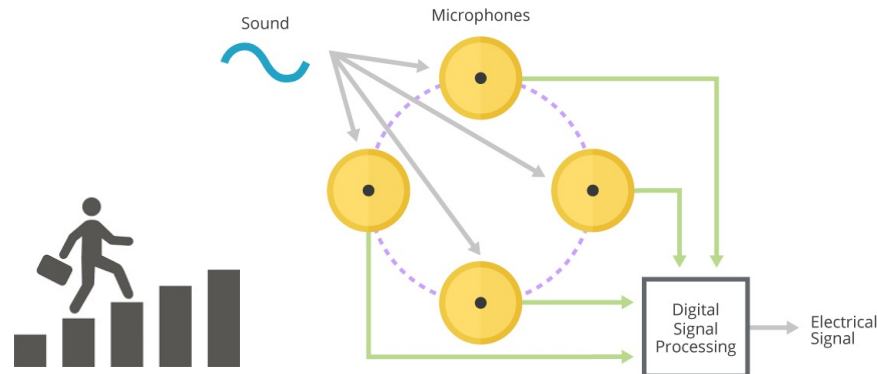


3. Localisation de la parole



Réseau de microphones

1. Déterminer l'orientation et la position des sources sonores
2. Retranscription de la parole



Rocca et al. 2023

MERCI

+Info

- A propos de la simulation et de la formation des enseignants



- A propos du projet ARC Sim'Pro

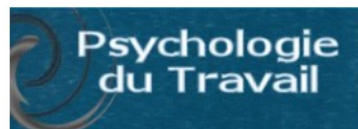


+Contact

- valerieduvivier@umons.ac.be
- madison.dave@umons.ac.be
- antoine.derobertmeasure@umons.ac.be

+ Publications récentes

- Duvivier, V., & Demeuse, M. (28 June 2023). Formation des enseignants et simulation. Les élèves ne sont pas des cobayes. "Enseignement et apprentissages, 8", 3-21.
- Rocca, F., Dave, M., Duvivier, V., Van daele, A., Demeuse, M., Derobertmeasure, A., Mancas, M., & Gosselin, B. (2023). Designing an Assistance Tool for Analyzing and Modeling Trainer Activity in Professional Training Through Simulation. "Proceedings of ACM International Conference on Interactive Media Experiences (IMX '23)".
- Duvivier, V., Carosin, E., Derobertmeasure, A., & Demeuse, M. (15 July 2023). Trainers' activity in post-simulation debriefing: role, levers, obstacles and modelling of the activity carried out. Paper presented at PCE 2023, Paris, France.
- Duvivier, V.; Dave, M. Derobertmeasure, A. & Demeuse, M. (11 juillet 2023). Professional training through simulation: presentation of a model and a tool for the analysis of trainers' debriefing practice. Paper presented at ECE 2023, London, UK.





Quelques références

- Bastiani, B. (2017). *La simulation pleine échelle et le débriefing des compétences non techniques en anesthésie-réanimation. Contribution à la construction d'un référentiel de formation de formateurs.* (Thèse de doctorat). Université Toulouse - Jean Jaurès, Toulouse.
- Bauchat, J., Seropian, M. (2020). *L'essentiel du débriefing dans l'éducation basée sur la simulation.* Dans : Mahoney, B., Minehart, R., Pian-Smith, M. (eds) *Simulation complète de soins de santé : anesthésiologie. Simulation de soins de santé complète.* Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26849-7_4
- Cheng, A., Grant, V., Dieckmann, P., Arora, S., Robinson, T. et Eppich, W. (2015). Formation professorale pour les programmes de simulation : cinq enjeux pour l'avenir de la formation au débriefing. *Simulation dans les soins de santé*, 10 (4), 217-222.
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499-541
- Chiniara, G., & Pellerin, H. (2014). Simulation et gestion d'une situation de crise. *Traité d'anesthésie et de réanimation*, 4, 374-385.
- Cuve, H., Stojanov, J., Roberts-Gaal, X. et al. (2022). Validation de l'ensemble de suivi oculaire et de psychophysologie à faible coût Gazeport. *Behav Res*, 54, 1027-1049. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01654-xapp12136462>
- Derobertmeasure, A. (2012). *La formation initiale des enseignants et le développement de la réflexivité ? Objectivation du concept et analyse des productions orales et écrites des futurs enseignants* (Thèse de doctorat en Sciences Psychologiques et de l'Éducation). Université de Mons, Mons.
- Dismukes, R., Gaba, D. et Howard, S. (2006). Autant de chemins : le débriefing facilité en santé. *Simulation dans les soins de santé*, 1 (1), 23-25.
- Dreyfus, H. & Dreyfus, S. (2004). Les implications éthiques du modèle d'acquisition de compétences en cinq étapes. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24 (3), 251-264.
- Dreyfus, S. & Dreyfus, H. (1980). *Un modèle en cinq étapes des activités mentales impliquées dans l'acquisition dirigée de compétences.* Centre de recherche opérationnelle de l'Université de Californie à Berkeley.
- Dubois, L. A. (2017). *Apport de l'ergonomie à la formation professionnelle par la simulation : de l'analyse croisée de l'activité de formateurs, de mentors et d'aspirants-policiers à l'amélioration d'un dispositif de formation initiale* [Thèse de doctorat]. Université de Mons. Consulté à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01714061/>
- Dubois, L., Bocquillon, M., Romanus, C. & Derobertmeasure, A. (2019). Usage d'un modèle commun de la réflexivité pour l'analyse de débriefings post-simulation organisés dans la formation initiale de futurs policiers, sages-femmes et enseignants. *Le travail humain*, 82, 213-251. <https://doi.org/10.3917/th.823.0213>
- Dubrous, V. (2020). Simulation en santé chez les infirmiers de sapeurs-pompiers : Trace de l'erreur et pérennité des apprentissages selon le degré de réflexivité mobilisé. (Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation). Université d'Aix-Marseille, Marseille.
- Duhamel, P., Brohez, S., Delvosalle, C., Dubois, L. A., Van Daele, A., & Vandestrade, S. (2017). Le projet Expert'Crise ou la formation à la gestion de crise en milieu industriel par des exercices de mise en situation : premiers résultats. *Récents Progrès en Génie des Procédés*, 110.
- Fanning, R., & Gaba, D. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Society for Simulation in Healthcare*, 2(2), 115-125. DOI: 10.1097/SIH.0b013e3180315539
- Galland, J., Jaffrelot, M., Sanges, S., Fournier, J. P., Jouquan, J., Chiniara, G., & Rivière, É. (2020). Introduction to debriefing for internists: how to transform real or simulated clinical situations into learning moments. *La Revue de Médecine Interne*, 41(8), 536-544.
- Horcic Z. (2014). « Former des professionnels via la simulation : confrontation des principes pédagogiques issus de la littérature et des pratiques de terrain » (en ligne). DOI : <https://doi.org/10.4000/activites.963>
- Kaufman, D., & Ireland, A. (2016). Améliorer la formation des enseignants avec des simulations. *TechTrends*, 60 (3), 260-267
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of educational research*, 86(3), 681-718. DOI: [10.3102/003465431562736](https://doi.org/10.3102/003465431562736)
- Levin, H., Cheng, A., Catena, H., Chatfield, J., Cripps, A., Bissett, W., ... et Grant, V. (2019). Cadres et méthodes de débriefing. Dans *Simulation clinique* (pp. 483-505). Presse académique.