

## Workshop GSF 7:

### L'industrie et la réalité augmentée : les pistes prometteuses

#### Compte-rendu

21 février 2020

Dans les locaux de FEMTO-ST, 15B Avenue des Montboucons, 25000 Besançon

Début : 13h45, fin 17h

Présents : Antoine Jeanrichard (OBJECTIS), Stéphane Ferraton (NICEBE), Octavio de Almeida (COHERENT STREAMS), Catherine Monnin (FEMTO-ST), Pierre Rossel (COHERENT STREAMS) et Denis Larrue (DLSIX CONSULTING).

#### **1 – Introduction : Présentation de Go Smart Frames et des idées en progression sur la réalité augmentée (P. Rossel)**

Ce Workshop fait suite au premier workshop sur l'industrie qui s'est déroulé sur le thème « Industrie » le 14.12.2018 et qui avait permis de présenter une poignée de projets et d'activités stimulantes, déjà résumés dans des rapports précédents (notamment le rapport du le workshop GSF 4 sur les lunetiers). Pour les projets :

**Vizir**, de la société Darix, permettant de voir en situation de grande opacité due à la fumée ; **In-Control**, projet de Trivelli Consultants pour aider des personnes se trouvant en site industriel fortement endommagé à pouvoir en sortir indemnes ; **MSW**, projet Johnny Veillard/Bergeon, envisageant de permettre à tout un chacun de fabriquer sa propre montre suisse.

Pour les activités stimulantes, mentionnons notamment celles de **Balizenn**, pour le guidage indoor en site industriel avec une app intelligente sur smartphone, et **Tikaway**, un projet de lunettes connectées pour la télé-maintenance

La réalité augmentée a ensuite fait l'objet d'une présentation, pour amener la diversité des capacités qu'elle pouvait apporter aux besoins industriels, bien au-delà des dispositifs de réalités augmentée, mixte ou virtuelle le plus souvent considérés lorsqu'on parle de ce sujet. Pierre Rossel a rappelé que les formes d'augmentation utiles à l'industrie étaient fort nombreuses (une vingtaine au moins) et qu'on n'était qu'au début de ces explorations. On trouvera l'essentiel de ces réflexions, qui ont nourri le workshop et les discussions qui s'en sont suivies, notamment par rapport aux trois présentations industrielles de la session, avec encore la contribution des apports du dernier workshop sur le sport, qui s'est donné la semaine suivante, dans le rapport final, au sein d'un chapitre spécialement dédié à cette thématique.

2. Présentations industrielles : 1 projet, 2 activités

Les représentants des entreprises Objectis et Nicebe font successivement une présentation de leurs activités dans les domaines de la réalité augmentée, mixte et virtuelle.

## 2.1 Objectis

La firme yverdonnoise, très active et fort d'un succès régional reconnu depuis une dizaine d'années désormais, notamment dans la digitalisation industrielle et ses capacités de soutien à l'industrie 4.0, a présenté ses activités et, au sein de celle-ci, celles relevant du potentiel des Réalités augmentées et mixtes pour l'industrie. Objectis est capable de mettre en œuvre ces technologies pour des types d'opérations variés, allant du contrôle qualité au suivi logistique, en passant par le design et le prototypage, mais c'est bien dans l'assistance à la formation, notamment dans la prévention des risques industriels, la formation (avec des manuels en RM, plus pédagogiques et si possible gamifiés) et la télé-maintenance qu'à l'instar d'autres acteurs opérant dans ce domaine, la demande est la plus forte, et ce sont précisément des exemples de ce genre qui ont été montrés. Objectis a d'abord essayé d'utiliser des lunettes augmentées du marché (Epson pour ne pas les nommer), mais elles étaient trop malaisées pour un usage véritablement pratique, concret et efficace, avec notamment un champ de vision trop restreint. Forte de ce constat, depuis 2018, l'entreprise s'est orientée vers la solution de Microsoft, HoloLens, qui procède par le truchement d'une cartographie 3D de l'environnement pour positionner les objets virtuels, et ainsi faire de la réalité véritablement mixte, programmable et avec ajout possible d'interactions vocales (mais pas encore de l'haptique), un atout de service innovant dans les domaines évoqués plus haut.

Ce qui nous a frappé, dans la discussion qui s'en est suivie, est la difficulté, tant dans la formation que la télé-maintenance, de bien arriver à gérer à plusieurs acteurs (le coach et les élèves ou les opérateurs distants, pour faire simple) ces espaces, volumes et profondeurs complexes désormais accessibles et partageables. Dans un univers avec hologrammes, même les mouvements de l'opérateur ne vont pas de soi. Il s'agit bel et bien, au-delà de la capacité d'une entreprise comme Objectis à fournir des services de ce type, avec la capacité d'insérer dans le champ de vision utile des objets virtuels en partie interactifs, de faire émerger de nouvelles compétences et manières d'opérer dans l'espace industriel. Il y a du reste, dans le monde industriel, encore des problèmes d'acceptation à l'égard de cette technologie. La marge de progression est cependant considérable et les domaines d'intervention, explicitement ou implicitement demandeurs, requièrent, chacun d'entre eux, des compétences et une ergonomie de mise en œuvre spécifiques. La co-botique n'est pas le contrôle qualité qui n'est pas la gestion des risques. Objectis dans ce sens est à envisager comme une entreprise pionnière, tout au moins pour la région, pour sa bonne maîtrise et capacité de programmation vis-à-vis des différentes formes de réalité augmentée (augmentée, mixte et virtuelle), avec des usages industriels probants.

## 2.2 Nicebe

Nicebe est une entreprise zurichoise de 15 ans d'expérience avec un fort ancrage dans le canton de Vaud, et active dans le soutien à la réorganisation de processus et d'espaces industriels optimisés, notamment dans le monde ferroviaire (mais « pas que... », avec une activité dans le médical notamment). Son représentant a montré un champ d'exploration toujours spectaculaire d'espace virtualisé à 360° et visitable, en projection écran comme en immersion pour un porteur de masque, avec des confrontations de situations réelles simulées basées sur des chiffrages utiles concernant les flux de base, les encombrements et les passages, les obstacles, les postes de travail, les levées de doutes pour les mobilités internes, etc. Nicebe a mis au point une méthodologie en quatre étapes, pour construire son jumelage digital, finissant par le monitoring de la construction avec l'approche BIM, et passant par des étapes de vérification où la virtualisation peut jouer un rôle clé pour les futurs

opérateurs, avec différents types de gains pour les opérations de transformation envisagées et pour la rentabilité future des activités de ses clients. La simulation n'est naturellement pas une nouvelle science ou expertise et Nicebe pas la seule firme active sur ce créneau, mais la virtualisation de l'espace à 360° donne à cette capacité déjà bien maîtrisée des options nouvelles pour plusieurs étapes ou séquences clés de la construction, du réagencement ou de la transformation de processus-clé de l'entreprise.

### 2.3 Le projet Swiss.Carts de Coherent Streams

Porté par Coherent Streams, le projet Swiss.Cart est présenté par un représentant de cette entreprise pour montrer comment une activité industrielle traditionnelle – la fabrication de trolleys pour l'aviation- peut :

- 1) se décliner en plusieurs segments de produits innovants pour différents marchés et types de besoins (hôpitaux, bureaux, sphère domestique et loisirs, industrie pharmaceutique notamment) ;
- 2) être augmentée pour apporter de nouvelles fonctionnalités, customisables en fonction des marchés et des besoins, et à même d'offrir une réelle valeur ajoutée à ces produits industriels, par l'intelligence embarquée ou de soutien distant au sein d'un écosystème plus large (gestion de différents paramètres de sécurité, gestion des flottes de trolleys, exploitation et valorisation tant directe et qu'indirecte des data, etc.). Selon les usages, naturellement, d'autres systèmes connectés, y compris des wearables, peuvent intervenir dans cette mise en connexion de fonctionnalités ajoutées et augmentantes.

### 3. Discussions

Les discussions ont porté sur la variété des types d'augmentation, la nécessité de recourir aux bons systèmes pour les bons usages et les nouveaux savoir-faire qu'il faut développer pour les valoriser. On entre dans un champ de possibilités expressives, informationnelles et interactionnelles pour l'instant sans limite visible.

### 4. Femto-st

Le workshop s'est conclu par une présentation des activités du Femto, un institut de recherche de plus de 700 chercheurs travaillant dans le domaine des micro et nanotechniques, construit il y a une quinzaine d'années en agglomérant plusieurs instituts existants et potentialisant par ces synergies une dizaine de domaines d'activité scientifique et technologique « frontières ».

Le spécialiste « maison » de la réalité augmentée et virtuelle n'était pas disponible le jour du workshop (rendez-vous sera bien sûr pris par les chefs de file de GSF, dans un futur très proche, pour combler cette lacune et explorer avec lui les options possibles. Précisons qu'à titre d'exemple, le Femto-st est partenaire notamment du projet SMAC (<https://www.femto-st.fr/fr/Departements-de-recherche/AS2M/Equipes-de-recherche/PHM/smac>), une plateforme de réalité augmentée multi-opérateurs, également soutenue par Interreg au niveau franco-suisse.