



Les équipements connectés au
service de la santé & sécurité

La réalité virtuelle au service de
la formation

Yolande BUFQUIN, Secrétaire Générale

Journées Techniques AFIAP
14/05/2019





Les objets connectés au service de la Santé & de la Sécurité





Focus sur le marché des EPI



Un marché en accroissement exponentiel :

23,5 milliards de \$ en 2014
55 milliards de \$ d'ici 2023



Cet accroissement est notamment porté par 2 leviers :

Une prévention HSE toujours plus forte dans les entreprises
L'arrivée des EPI toujours plus connectés



Les EPI connectés





Catégorie :

Poignets



Bracelets & Montres

- Bracelet électronique pour contrôler :
 - Accéléromètre
 - Capteur de température
 - Capteur cardiaque
 - Capteur de pression sanguine
- Alarme via un bouton à presser ou alarme automatique selon le paramétrage initial du bracelet
- Le + par rapport au bracelet : consulter des données via l'écran de la montre



Manchons connectés & interactifs



Manchons pour chaque salarié avec intégration :

- Capteur
- Ecran lisible en plein soleil
- Manipulable sans enlever les gants de protection



Grâce à ce manchon, l'opérateur pourra :

- Être averti d'une exposition élevée aux particules et aux bruits
- Echanger des informations à distance
- Lancer des alertes de sécurité
- Géolocaliser du matériel ou regarder des plans





Catégorie : Chaussures



Les chaussures connectées

2 Fonctions principales :

- Protection des pieds comme une chaussure de sécurité classique
- Détection de la perte de verticalité de l'opérateur puis de son immobilisation en position allongée

Déclenchement automatique d'une alerte si l'opérateur reste allongé (temps de déclenchement paramétré par l'entreprise) avec géolocalisation de l'opérateur

Une fois le SOS reçu : vibration dans la chaussure de l'opérateur pour lui indiquer que des secours sont en route.



Mais aussi...

La chaussure connectée pour prévenir des dangers :

Le dispositif embarqué dans la chaussure prévient l'opérateur quand il s'approche d'une zone dangereuse ou interdite.

Le système fonctionne aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment avec des précisions respectives de 1 m et de 10 m.

Pour la détection intérieure : balisage avec des capteurs des zones (puce à mettre sur les machines ou zones)

Pour la détection extérieure : zone préalablement enregistrée dans le cloud. Le salarié est géolocalisé en permanence sur une carte digitale





Catégorie : **Smartphone & applications**





Beepiz

A installer sur le smartphone (Atex ou non)

Des modes paramétrables à détection automatique

- Perte de verticalité
- Absence de mouvement
- Perte de verticalité et/ou absence de mouvement
- Paramétrage de la durée sans réaction avant le déclenchement de l'alerte



Appel en interne ou externe selon un choix et un ordre prédéfini

Risk reporter

Application gratuite

A installer sur le smartphone (Atex ou non)

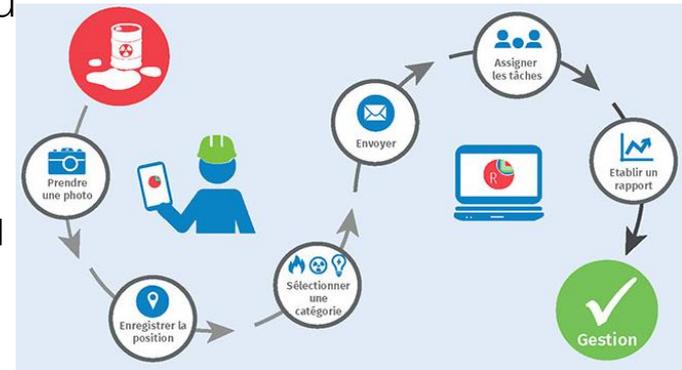
Permet de signaler facilement des situations dangereuses sur le terrain ou des incidents



Protocole :

1. On photographie la situation ou l'incident
2. On rentre quelques explications
3. Envoi du rapport au responsable HSE

➔ Permet une catégorie simple et rapide de tous les risques ou incidents





Catégorie :

Maintenance & Chantier





Balisage intelligent

Pour prévenir d'un risque de collision, de chute de charges, de projections de liquides toxiques ou encore d'étincelles de soudure

Création d'un système de balisage intelligent relié à un bracelet connecté pour une signalisation proactive

Les fonctionnalités :

- Paramétrage sur mesure de la zone de danger (de 3m à 15m)
- Alertes paramétrées sur mesure par le fabricant (obligation du port d'EPI, risque de collision, dangers, ...)
- Fonction ON / OFF pour éviter toute manipulation complexe sur chantier
- Signal lumineux, sonore et/ou vibration quand l'opérateur rentre dans la zone



Le gilet intelligent :

Les gilets connectés permettent d'alerter le travailleur à l'approche d'un danger (système anti-collision intégré dans une batterie intégrée elle-même dans le gilet)



- Le porteur du gilet est averti par le déclenchement de LED intégrées dans le gilet
- Le conducteur de l'engin en mouvement est averti par une alerte sonore





Il sécurise aussi le travail en hauteur :

- Intégration du système « Homme mort » avec déclenchement d'une alerte automatique via le Smartphone pour gagner en temps de réaction
- LED avec visibilité jusqu'à 250m

Le petit + : Résistance chauffante avec régulateur de température intégrée



Maintenance

Les lunettes connectées : pour être accompagné quelque soit la problématique rencontrée.

- Visio-conférence avec un expert en lien avec la panne rencontrée
- La paire de lunettes connectées sert à guider en toute sécurité les mains de l'opérateur qui la porte sur le terrain grâce à un technicien « expert » qui pourra, via la visioconférence, établir un diagnostic et piloter la réparation de ces engins à distance.

Bientôt : les lunettes de protection avec intégration du système Google Glass avec pictos d'alerte à l'approche des dangers et géolocalisation en direct sur le site





Maintenance

Les drones pour l'inspection des installations sur chantier :

- Eliminer les risques liés au travail en hauteur (forte chaleur, émissions de gaz...)
- Economique : fini les échafaudages
- Point de vigilance : équiper le drone d'une caméra HD performante
- Gain de temps

A venir : Scan 3D pour afin d'automatiser les plans de vol





Catégorie casque de chantier connecté

Casque de chantier intelligent :

- Visière avec des informations en sur-impression de son environnement
- Caméra avec vision 360°
- Capteur sensoriel pour permettre de détecter des surchauffes ou de simuler le remplacement d'une pièce





La gestion numérique des données





La gestion des EPI en mode connecté

A destination du responsable des équipements EPI : Permet un meilleur suivi de l'état des EPI :

- Un fonctionnement simple : Une fois les EPI enregistrés, un clic pour :
 - Contrôler leur conformité
 - Enregistrer vos observations ou celles de collaborateurs
 - Partager les informations directement aux collaborateurs potentiellement concernés
- Via les QR code : donne la possibilité à chaque collaborateur de scanner ses EPI pour vérifier les dernières annotations sur le matériel
- Via les puces : pour géolocaliser en temps réel tous les EPI



I-auditor

Pour générer facilement et rapidement des audits sécurité :

- Création du modèle d'inspection
- Déploiement du rapport aux équipes sur le terrain (Accès hors-ligne possible)
- Réponse au formulaire
- Prise de photos et annotations possibles
- Envoi au responsable HSE ou chef d'équipe.

Application gratuite



La Réalité Virtuelle Immersive au service de la formation & de l'attractivité du métier





CTM VIRTUAL XPERIENCE

Un projet lancé en partenariat avec le Ministère de l'Education Nationale.

Le but :

- Promouvoir nos métiers de manière novatrice et attractive
- Créer un outil pédagogique pour permettre aux élèves de s'immerger dans des situations particulières

Les autres partenaires :





Le Cadre des scénarios :



3 modules de RVI :

- En atelier : Loire Inox (Ancenis)
- Sur chantier : Plateforme Total (Dunkerque)
- Visite de l'atelier de chaudronnerie en immersion

➔ Activité de Chaudronnerie

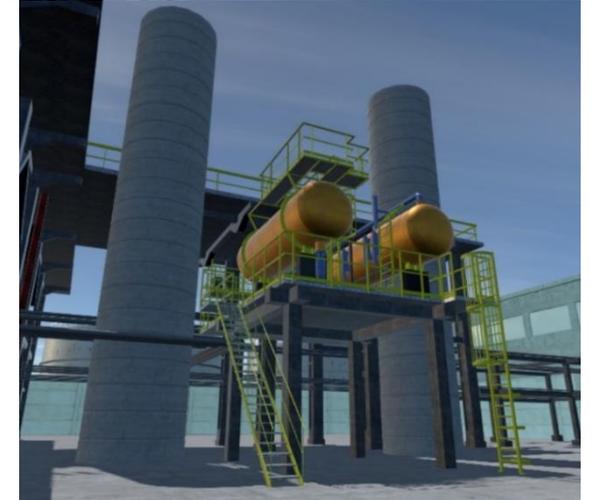
➔ Activité de Tuyauterie & Maintenance



Module chantier

Scénarios retenus pour les activités de chantier :

- Changement d'un déflecteur dans une capacité (avec immersion dans un trou d'homme)
- Réhabilitation d'une tuyauterie sur un site pétrochimique





Module atelier



Scénario retenu pour les activités atelier :
Réalisation d'une cuve tampon

Les principales étapes suivies :

- Vestiaire et EPI (sécurité)
- Bureau des méthodes
- Fabrication
- Contrôle



Visite de l'atelier de chaudronnerie en 3D



- Parcours libre ou guidé
- Découverte des machines
- Découverte d'un process industriel
- Vidéos de réalisation de la pièce





Un séminaire de formation des enseignants



Mise en place en Mars 2019 sur le site de Total à Dunkerque

30 enseignants référents venus de toute la France pour prendre en main le CTM VIRTUAL XPERIENCE

Organisation du séminaire :

- Visite des installations virtualisées sur le site de Total
- Mise en pratique et test du CTM VIRTUAL XPERIENCE



Déploiement



- **Juin 2019** : Livraison du CTM VIRTUAL XPERIENCE aux établissements scolaires équipés de la réalité virtuelle
- **Mars 2020** : Finalisation et intégration des modules d'enseignement général dans le CTM Virtual Xperience

Les matières représentées :

- Physique / Chimie
- Mathématiques
- Histoire – géographique
- Français et anglais