

A young woman with her hair in a bun, wearing glasses and a plaid shirt, is smiling while looking at a laptop. The background is a blurred library with bookshelves.

## Modèles de réussite

Développer des compétences  
au service de l'emploi avec l'aide  
de partenaires allemands

8 études de cas dans le secteur des  
solutions d'apprentissage en ligne et  
numérique

# Modèles de réussite

Développer des compétences au service de l'emploi avec l'aide de partenaires allemands

---

*8 études de cas dans le secteur des solutions d'apprentissage en ligne et numérique*

---

# Table des matières

---

4



Préface

6



Festo Didactic SE  
Une solution de formation pour l'industrie 4.0

8



Association internationale pour les techniques de soudage [GSI] dans les pays baltes  
L'apprentissage à distance pour obtenir un diplôme d'ingénieur soudeur spécialisé

10



Frankfurt School of Finance & Management  
Une offre de formation complète pour le secteur de la microfinance

12



IBB Institut für Berufliche Bildung AG - Institut de formation professionnelle [IBB AG]  
La classe virtuelle : un succès à l'exportation

14



Fraunhofer IAO - Institut de l'organisation et l'économie du travail  
DRAGON - un système de formation et d'enseignement continu pour le développement des compétences en Chine

16



SGM Educational Solutions  
Une solution d'apprentissage en ligne pour les citoyens maltais

18



inside Business Group  
En passe de devenir une « organisation apprenante »

20



imsimty GmbH  
Apprendre dans la troisième dimension pour la génération des joueurs

# Préface

La technologie joue un rôle toujours plus prépondérant dans notre vie quotidienne, tout comme dans les contextes de l'apprentissage et de la formation. De plus en plus de prestataires de formation développent des solutions complètes, basées sur le Web et au contenu de qualité, en s'appuyant sur des méthodes innovantes et des technologies émergentes. L'apprentissage sur site est complété par l'apprentissage mixte et en ligne, offrant aux élèves et aux stagiaires des environnements et des scénarios d'apprentissage faciles à utiliser, intuitifs et interactifs. Le système allemand d'enseignement et de formation professionnels en alternance, axé sur la pratique, peut ainsi être perfectionné, modernisé et équipé pour relever les défis industriels de demain.

Avec les solutions d'apprentissage en ligne, les apprenants sont placés dans un rôle actif de découverte et d'exploration à leur propre rythme. La plupart des systèmes encouragent la collaboration avec les co-apprenants et les formateurs. Des systèmes d'interrogation adaptables et intégrés permettent un suivi continu des progrès et la génération de rapports d'activité. Les outils ont généralement une interface personnalisable et peuvent intégrer de nouvelles fonctions. Ils sont facilement accessibles, quels que soient le moment et le lieu, disponibles sur toutes sortes d'appareils mobiles et ils intègrent Skype et les réseaux sociaux.

De plus, la ludification du contenu en réalité virtuelle et augmentée offre une nouvelle manière d'apprendre à travers l'expérience. Des simulations réalistes permettent de vivre des aventures autrement impossibles dans la réalité. Voyager à travers l'univers ou explorer le corps humain de l'intérieur entraîne les apprenants vers des territoires inexplorés, créant des expériences d'apprentissage d'une nouvelle dimension pédagogique.

La réussite économique de l'Allemagne est renforcée par son expertise en apprentissage en ligne. « Formation - Made in Germany » offre le savoir-faire nécessaire pour relever les défis dans le secteur de l'enseignement et de la formation professionnels. L'Allemagne s'appuie sur une longue tradition dans ce domaine et jouit d'une excellente réputation en termes d'orientation pratique et basée sur la demande de ses programmes de qualification. L'intégration de compétences professionnelles, sociales et méthodologiques caractérise le type de connaissances que les partenaires allemands sont à même de fournir.

L'initiative iMOVE a été développée en 2001 par le ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche afin de promouvoir les relations commerciales internationales entre les prestataires de formation allemands et les organisations internationales publiques et privées. Les services d'iMOVE comprennent une base de données multilingue qui contient des informations sur les prestataires de formation allemands, les séminaires, les formations et les visites commerciales à l'étranger.

Cette brochure présente huit modèles de réussite en matière de solutions d'apprentissage en ligne, et est le résultat du travail conjoint de partenaires allemands et internationaux. Grâce à son large éventail de programmes de formation et l'importance qu'elle donne à l'insertion professionnelle, « Formation - Made in Germany » a le potentiel de contribuer avec succès à la conception de systèmes de formation dans de nombreux pays à travers des projets de coopération transnationale.



Ulrich Meinecke  
Chef de division iMOVE au BIBB



*Festo Didactic SE*





*Une usine-école entièrement automatisée prépare les élèves à travailler dans un environnement automatisé*

*[www.festo-didactic.com](http://www.festo-didactic.com)*

## Une solution de formation pour l'industrie 4.0

L'industrie de demain sera caractérisée par un flux de données sans précédent et par une mise en réseau hautement complexe des installations et des différents secteurs d'entreprise. Afin de garantir le bon fonctionnement des usines, il sera donc plus important que jamais que les employés aient une connaissance approfondie de la structure des technologies de production numériques et entièrement automatisées. Des connaissances détaillées de la configuration et de la programmation des réseaux numériques ainsi que des compétences dans les domaines interdépendants de l'électronique, la mécanique et l'informatique, seront également recherchées. L'usine-école entièrement intégrée de Festo Didactic permet désormais aux employés d'être systématiquement préparés à travailler dans des environnements industriels complexes et numérisés.

Festo Didactic est le plus grand fournisseur au monde des prestataires de formation technique et il fournit des services éducatifs et consultatifs au monde de l'industrie. L'entreprise fait partie du groupe Festo, qui opère dans le secteur de l'automatisation industrielle et des processus et qui offre actuellement sa technologie de propulsion électronique et pneumatique à plus de 300 000 clients dans 200 entités différentes. Sa filiale de formation continue, Festo Didactic, dont le chiffre d'affaires s'élève à environ 154 millions €, est considérée comme le leader du marché de la formation industrielle. Pour la seule année 2015, Festo Didactic a dispensé des formations à 42 000 participants à des séminaires dans 60 pays. Dans le même temps, des centaines de professeurs ont reçu une formation avancée et obtenu une certification. Les programmes de formation technique, organisationnelle et axée sur la personne destinés aux écoles, aux universités et aux entreprises, sont assortis de solutions de formation, telles que des équipements de laboratoires, des usines-écoles et des produits d'apprentissage en ligne.

Festo Didactic offre des solutions de formation à trois différents niveaux, allant de packs de base à des modules pour des processus industriels individuels et englobant également une usine-école entièrement intégrée qui implique les apprenants à tous les stades. Il s'agit d'une solution globale spécialement conçue à des fins de formation, qui permet aux participants de faire, dans la réalité, l'expérience de tous les aspects d'un environnement de travail automatisé.

Cette usine-école explique clairement comment les processus de production, qui fonctionnent normalement en arrière-plan de manière invisible, interagissent les uns avec les autres. Cela permet aux

apprenants de se préparer à affronter la programmation industrielle et la gestion de données et facilite le développement et le test ultérieur des solutions logicielles. En comparaison, un apprentissage sur le site de production réel serait dangereux et onéreux.

Cette nouvelle usine-école est une solution ouverte et souple qui permet d'acquérir et de perfectionner différentes compétences. Les employeurs peuvent choisir eux-mêmes les compétences particulières à acquérir pour chaque employé ainsi que les services d'information et de support qu'ils doivent apprendre à utiliser.

Festo a fondé une usine-école intégrée dans ses propres installations de Scharnhausen. L'usine-école fait partie d'un concept de formation et constitue une station d'apprentissage permanente pour les stagiaires de plus haut niveau et les travailleurs qualifiés de l'entreprise. Elle est néanmoins également adaptée aux débutants et offre un aperçu des opportunités offertes par l'industrie 4.0. Au sein de l'usine-école, le personnel de direction et les travailleurs qualifiés reçoivent une formation pratique, en cycle court, dispensée par des experts internes ou externes dans le cadre de cours ponctuels. Le contenu pédagogique couvre les domaines de la mécatronique, la logistique et l'optimisation des processus mais s'étend également aux aspects humains et organisationnels de la formation, tels que les activités interdisciplinaires, les facultés d'apprentissage et la capacité à s'adapter au changement.

L'usine-école entièrement intégrée de Festo Didactic pour l'industrie 4.0 est à l'avant-garde, et le concept de formation de l'entreprise suscite un vif intérêt sur le plan international. Les clients de l'usine-école sont principalement issus de pays qui cherchent à développer leurs secteurs de production, tels que le Royaume-Uni et les États-Unis, ou de régions qui souhaitent stabiliser leur production à un niveau élevé, telles que l'Asie du Sud-Est et la Chine.

L'usine-école peut être déployée au sein des entreprises, des universités et des écoles techniques ou professionnelles. Les clients industriels sont essentiellement issus du secteur automobile. Audi, par exemple, a acheté du matériel et des services auprès de Festo Didactic pour son Centre d'apprentissage afin de mettre les employés de ses installations mexicaines à Puebla à niveau pour la construction de la nouvelle Q5. Les clients du monde universitaire comprennent des écoles et universités de toutes les régions situées entre le Danemark et la Chine.

## L'apprentissage à distance pour obtenir un diplôme d'ingénieur soudeur spécialisé

L'Association internationale pour les techniques de soudage (GSI) a été fondée en 1999. Il s'agit d'un consortium d'Instituts de recherche et formation en soudage (SLV) de haut niveau qui comptabilisent ensemble plus de 80 ans d'expérience en ingénierie d'assemblage et d'essais. Le but de la GSI est de fournir des formations et un accompagnement dans le secteur de la soudure ainsi que de faciliter le transfert de technologies, tant au niveau national qu'international. L'association est active dans plus de 50 pays. Plus de 300 des 450 employés de la GSI sont des ingénieurs et des techniciens.

Dans le cadre de ses programmes de formation et d'enseignement continu, l'Association aide les participants à s'insérer dans la vie professionnelle et à se perfectionner. Chaque année, la GSI organise plus de 20 000 programmes de formation et examens dans le secteur de la soudure. Elle propose également 1 500 cours destinés au personnel de direction et 6 000 programmes de formation continue destinés aux managers.

L'intégralité des formations et de l'enseignement est conforme aux stipulations techniques nationales normalisées et aux normes et directives définies par l'Association allemande pour le soudage et les procédés connexes (DVS), l'EFW [Fédération européenne du soudage, de l'assemblage et du coupage], et l'IIW [Institut international de la soudure]. Dès 2007, la GSI a reçu le « Prix allemand d'exportation de la formation » du ministère fédéral de l'Éducation et d'iMOVE en reconnaissance de la demande internationale de ses concepts d'apprentissage innovants.

La GSI SLV Baltikum OÜ est basée à Tallinn, en Estonie, où elle s'attache à promouvoir la formation en soudure dans les pays baltes, en Russie et dans d'autres pays russophones. La GSI Baltikum s'est associée au département d'apprentissage en ligne de la GSI en Allemagne pour développer une formation comprenant des modules intégrés d'apprentissage à distance qui permettent d'obtenir le diplôme d'ingénieur international en soudage (IWE). La « formation assistée par ordinateur » [FAO] proposée englobe des images, animations, textes et films à différents niveaux numériques. Les progrès sont suivis via un forum Internet, par e-mail et par téléphone, ainsi qu'à travers l'évaluation des devoirs.

Depuis août 2016, la GSI SLV Baltikum OÜ héberge des formations pilotes locales pertinentes en collaboration avec des entreprises régionales. Le programme permettant d'obtenir le diplôme d'ingénieur international en soudage est un programme de formation avancée de troisième cycle qui comprend environ 440 heures d'enseignement. 100 heures sont effectuées dans le cadre d'un apprentissage à distance. Au moment de leur inscription, les participants reçoivent un code d'accès qui leur permet d'utiliser le matériel en ligne pour acquérir des connaissances théoriques à travers un processus d'apprentissage autodirigé. Dans le même temps, les coordonnées de professeurs spécialisés, pouvant être consultés si besoin est, leur sont communiquées. La demande en matière d'opportunités de développement de compétences professionnelles à travers l'apprentissage à distance est particulièrement élevée dans les pays baltes et en Russie.

Le programme est complété par 60 heures d'enseignement présentiel classique à la Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool, une école professionnelle à Tallinn. Les participants reçoivent un enseignement hebdomadaire dispensé par des professeurs de soudure dûment formés et des simulations sont également utilisées pour faciliter l'apprentissage. Les élèves passent le reste de leur formation dans des ateliers.

Les simulations offrent toute une série d'avantages. Elles permettent aux stagiaires de se consacrer pleinement à la compétence manuelle faisant l'objet de la formation pratique en éliminant les sources d'erreur pouvant exercer une influence dans l'environnement de l'atelier. Les élèves peuvent ainsi se concentrer entièrement sur leur propre comportement pendant le processus de soudage, un élément crucial pour obtenir un résultat probant.

La GSI Baltikum utilise un appareil de simulation fabriqué par Sol-damatic. Cet appareil a été spécialement conçu pour faciliter le soudage sous protection gazeuse, une technique particulièrement courante. Pendant la simulation, la machine utilise un système d'accompagnement pour encadrer les exercices pratiques qui propose des corrections et produit une évaluation complète de toutes les soudures réalisées. Toutes les tâches peuvent être répétées à l'infini, sans utiliser de matériel.



## Une offre de formation complète pour le secteur de la microfinance

La Frankfurt School of Finance and Management est une école de commerce axée sur la recherche, couvrant tous les aspects du commerce, de la gestion, de la banque et de la finance. L'école de commerce propose des cursus diplômants, des programmes d'enseignement et de formation et des projets de recherche et de consultation, et constitue donc une source de conseils et d'inspiration pour les entreprises et d'autres organisations, pour les personnes qui cherchent à se réorienter et également pour les professionnels plus expérimentés et les cadres supérieurs. L'unité « International Advisory Services » [IAS] dirige des projets internationaux de formation et de conseil depuis les années 1990.

efiport AG a été fondée en 2000 et est une filiale de la Frankfurt School. Elle est l'un des prestataires de solutions technologiques d'enseignement et de formation les plus innovants d'Allemagne. Les formations proposées sont utilisées par des entreprises d'envergure internationale, par des PME ainsi que par des prestataires de formation et des universités. L'offre comprend des stratégies, systèmes et solutions de service pour des tests en ligne ; une formation basée sur le Web et un apprentissage mixte ; des plates-formes de connaissances et des réseaux sociaux ainsi qu'une gestion intégrée des qualifications.

« LinkEd E-learning » est un nouveau secteur d'activité développé à l'IAS en 2010 et qui est aujourd'hui bien établi sous le nom de « Frankfurt School Development Finance e-Campus » [FSDF e-Campus]. La plate-forme d'apprentissage associée a été créée par efiport. Cette évolution a vu le jour suite à l'essor exceptionnel du secteur de la microfinance pendant la première décennie du 21<sup>e</sup> siècle, qui a entraîné dans son sillage de nombreux acteurs intéressés issus de pays en développement et en voie d'industrialisation privés d'opportunités d'accès à la formation en présentiel.

Afin de rendre l'expérience de formation accessible à un plus grand nombre, des cours en ligne sanctionnés par des certificats ont été développés dans les domaines de la microfinance, de la gestion des risques, du financement des PME, du financement des politiques climatiques et des énergies renouvelable ainsi que de la microassurance. Ce sont des cours à temps partiel d'une durée de 6 mois qui

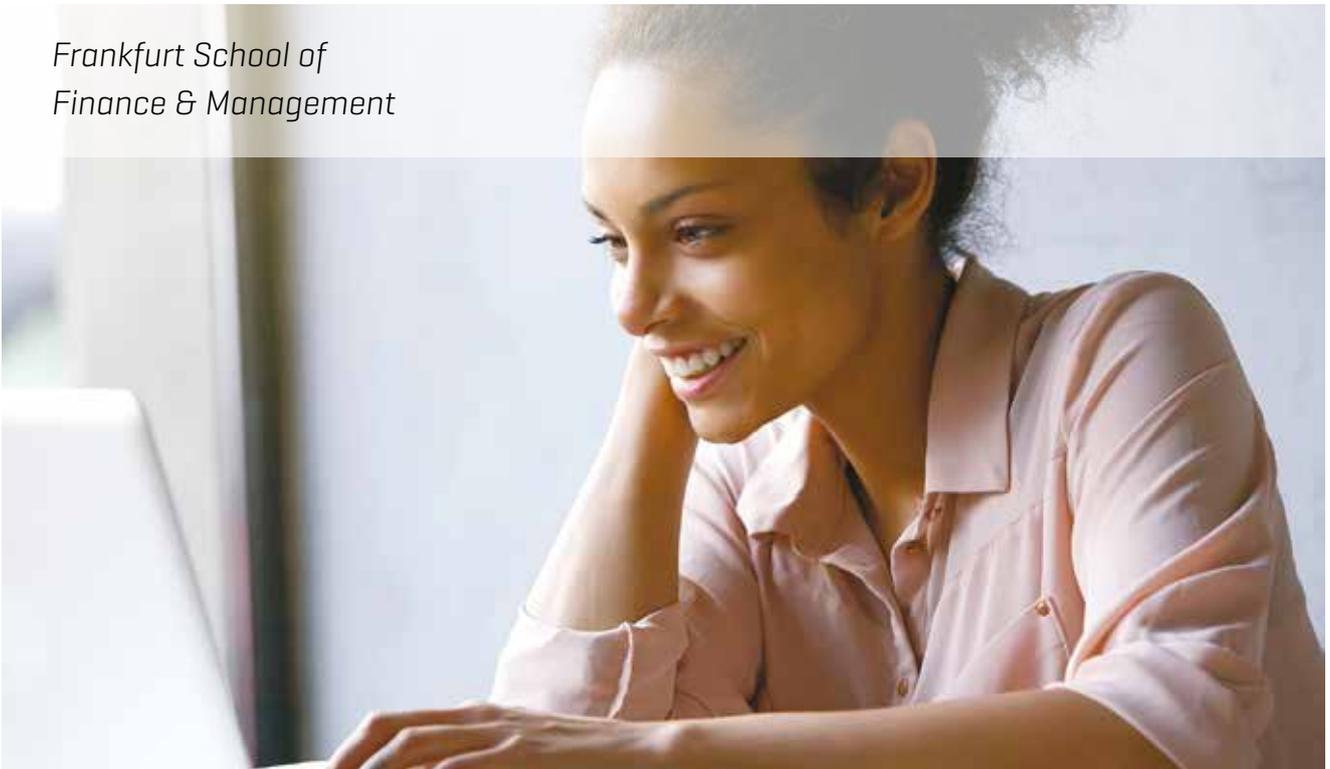
nécessitent généralement environ 150 heures d'enseignement. Ils se terminent par un examen écrit que les élèves doivent passer dans l'un des 70 centres partenaires d'examen à travers le monde.

Les activités d'apprentissage sont taillées sur mesure pour un groupe cible international et multilingue ayant des besoins et des exigences particulières. Elles tiennent compte de connexions Internet lentes et de mauvaise qualité, et dans certains cas, d'une expérience restreinte en matière d'enseignement de formation continu en ligne ainsi que des moyens financiers limités. L'offre d'enseignement de formation continu peut également être adaptée aux horaires individuels. Une interface adaptée facilite l'utilisation sur les appareils mobiles.

Les exigences techniques devant être maintenues à un minimum, le pack d'activités devait comprendre du matériel de formation aussi intéressant et motivant que possible. La solution a consisté à ne pas utiliser de formats complexes, tels que des formations basées sur Internet et des webinaires. À leur place, des notes au design motivant et varié ont été préparées. De plus, des tests en ligne et des études de cas ; des formats multimédias simples mais attrayants, tels que des présentations PowerPoint et de courts tutoriels vidéo ainsi que des forums de discussion ont été créés.

Les unités d'apprentissage ont une structure modulaire. Un test en ligne comprenant 15 questions à réponse construite ou à choix multiples suit chaque module. Pour réussir le test, l'élève doit répondre correctement à au moins 50 pour cent des questions. Trois points maximum sont attribués à chaque question. Le test peut être passé jusqu'à trois fois. Une fois réussi, le module suivant est automatiquement déverrouillé.

Aujourd'hui, les neuf différentes formations sont proposés en anglais via la plate-forme FSDF e-Campus, deux sont disponibles en français, une en chinois et une en espagnol. Depuis septembre 2016, le premier programme universitaire de la Frankfurt School est disponible entièrement en ligne sur la plate-forme e-Campus. Ce « Online Master of Leadership in Development Finance [MA] » [Master en ligne pour dirigeants en finance du développement] s'appuie sur les cours diplômants actuels qui peuvent également être crédités.



Le nombre de participants utilisant la plate-forme ne cesse d'augmenter et comptait pendant la seule année 2016 près de 1 500 élèves issus de plus de 100 pays. Près d'un tiers de ces élèves provenait d'Afrique subsaharienne et un tiers d'Europe. La plupart sont des employés d'établissements financiers. De nombreux autres travaillent

pour des organisations internationales et des bailleurs de fonds de l'aide au développement, tels que la Banque mondiale, des organisations des Nations unies, des organes administratifs et des sociétés de conseil.

*IBB Institut für Berufliche Bildung AG,  
Institut de formation professionnelle [IBB AG]*



## La classe virtuelle : un succès à l'exportation

L'institut IBB (Institut für Berufliche Bildung AG) a été fondé en 1985. Il compte aujourd'hui 250 centres de formation et est l'un des plus importants prestataires d'enseignement continu d'Allemagne. L'IBB offre à ses participants des solutions de formation taillées sur mesure, qui vont de l'enseignement présentiel traditionnel à l'enseignement en direct dans des classes virtuelles, en passant par des concepts d'apprentissage mixte. L'institut dirige également une académie virtuelle en ligne (VIONA) où des participants allemands et européens, quel que soit l'endroit où ils se trouvent, se rencontrent quotidiennement pour apprendre et travailler ensemble sous la direction de professeurs spécialement formés.

Reconnu comme l'un des plus grands prestataires allemands de scénarios pédagogiques virtuels, l'IBB déploie désormais son offre par-delà les frontières. Depuis mai 2017, il collabore avec l'entreprise viennoise *Aspire Education GmbH*. Sa plate-forme, *aspidoo.com*, est la première plate-forme d'apprentissage autrichienne à grande échelle proposant à ses apprenants un large éventail de programmes de formation continue en ligne de haute qualité. Les cours de l'IBB sont désormais également disponibles en Autriche via la plate-forme VIONA, que la société a développée il y a dix ans. À ce jour, plus de 200 centres partenaires en Allemagne peuvent y accéder.

L'accord de collaboration permettra à *aspidoo.com* de conseiller et d'accompagner les clients à la fois en ligne et en personne, tout en leur offrant un environnement d'apprentissage agréable dans les centres de formation régionaux. Les clients pourront accéder à certains cours VIONA dans l'un des dix centres de formation d'*aspidoo*, quel que soit le nombre de participants.

Une classe virtuelle permet d'accueillir l'ensemble des élèves et des professeurs réunis autour d'un tableau blanc interactif ainsi que tout un éventail de ressources didactiques. Néanmoins, elle existe seulement sur la base d'une photo personnelle de chaque participant. Les participants sont en contact avec leur groupe d'apprentissage et peuvent parler en ligne à travers un micro, poser des questions et présenter les résultats de leurs travaux, exactement comme dans un séminaire présentiel. L'enseignant guide les processus, anime les discussions, organise des travaux en petits groupes dans des « salles adjacentes », initie des sessions de réflexion, consigne les résultats des travaux et distribue des documents. Des ressources didactiques supplémentaires sont mises à disposition sur une plate-forme d'apprentissage distincte.

L'étendue d'un programme d'enseignement s'appuie sur la durée standard d'une formation présentielle.

L'un des points forts des classes virtuelles est la technologie dite de « partage d'application ». Elle permet à tous les participants d'un séminaire d'utiliser n'importe quelle application informatique devant les autres, que cette application soit ou non installée sur leur propre ordinateur. Cette méthode facilite le traitement conjoint des résultats. VIONA utilise la plate-forme *Vitéro*, développée par des didacticiens et des psychologues sur la base des résultats de recherche de l'Institut *Fraunhofer*, qui comprend une interface utilisateur hautement intuitive.

Comme dans le cadre d'un programme d'enseignement présentiel traditionnel, l'animateur, le co-animateur et les participants s'assoient tous autour d'une table virtuelle. Selon l'équipement présent dans la salle, elle peut servir de tableau blanc, de tableau d'affichage, de laboratoire de langue ou de surface de présentation d'un logiciel. Le formateur utilise la technologie de partage d'application à des fins telles que la démonstration et la présentation d'applications logicielles ou pour permettre aux apprenants d'utiliser ces programmes. Tout ceci permet aux participants et au formateur d'interagir en ligne à travers une combinaison de ressources didactiques extrêmement variées, en utilisant différentes formes d'apprentissage. Une telle approche produit un effet positif en termes d'acceptation par les utilisateurs et de réussite.

L'énergie et l'environnement, le graphisme et le design multimédia, les sciences infirmières et en soins de santé, le développement personnel et les langues, ce ne sont là que quelques-uns des nombreux thèmes de formation proposés sur VIONA. La durée des cours comprend aussi bien des programmes d'initiation compacts d'une semaine que des programmes de réorientation de deux semaines. Certaines formations IBB ont été spécialement adaptées au marché autrichien. 16 modules dans les domaines du graphisme et du design multimédia, de la culture numérique et de l'informatique ont été les premiers à être choisis dans ce sens. Les formations ont été adaptées afin répondre aux spécifications et exigences du Service autrichien de l'emploi (AMS). Pendant les modules de deux semaines, les apprenants ont également la possibilité de mettre en pratique ce qu'ils ont appris dans le cadre d'un travail de projet. Des unités d'encadrement spéciales ou des sessions de consultation leur permettent de clarifier toutes les questions relatives à leurs projets individuels directement auprès du formateur.



Plate-forme de mise en réseau pour les services d'enseignement et de formation dans le domaine de la technologie et de la gestion de la production.

[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de) [www.dragon-training.de](http://www.dragon-training.de)

## DRAGON – un système d'enseignement et de formation continu pour le développement des compétences en Chine

Quatre organisations allemandes se sont associées sous le nom de DRAGON pour établir un système conjoint d'enseignement et de formation continue dans le domaine de la technologie et de la gestion de la production en Chine sur la base de prototypes. Les offres de développement des compétences s'appuient sur une pratique de travail spécifique. Les partenaires impliqués, sous la direction générale du Fraunhofer IAO (Institut de l'organisation et l'économie du travail), sont l'Institut pour les technologies de production de l'Institut de technologie de Karlsruhe (KIT), le Competence Center Automation Düsseldorf (CCAD) et Winkler Bildungszentrum GmbH. Quatre autres partenaires d'applications en Chine et le partenaire technologique Vitero GmbH sont également impliqués. Le ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche (BMBF) parraine le projet qui se poursuivra jusqu'à fin 2016.

Le contenu en Chine est disponible dans différents formats : de cours en ligne ouverts, par exemple dans les domaines des technologies pneumatiques, hydrauliques, des robots industriels ou des moteurs électriques contrôlables, jusqu'à des classes virtuelles pour des équipes virtuelles en passant par des cours en ligne gratuits et payants ou des séquences d'apprentissage mixte.

Le logiciel Moodle offre des « salles de classe » en ligne dans lesquelles des ressources didactiques et des activités d'apprentissage sont stockées. La plate-forme d'apprentissage en ligne Moodle de DRAGON contient des formations qui présentent les techniques de production et les méthodes de gestion de la production de façon claire et accessible. Elle propose des formations gratuites couvrant les fondamentaux ainsi que des formations plus complexes visant à développer des compétences spécifiques pour la production moderne. La durée des formations est variable. À la fin des formations les plus longues, les apprenants passent un examen en vue d'obtenir un certificat numérique.

Ils peuvent utiliser les services d'enseignement et de formation au niveau local, dans le cadre d'événements en classe ou sur une pla-

te-forme Internet. Cette utilisation est entièrement flexible et peut être personnalisée pour répondre aux besoins de chaque élève. L'offre locale, s'appuyant sur de vraies personnes dans des classes physiques, comprend des visites d'étude ainsi que certains cours dispensés en entreprise. Dans ces entreprises et sites de production, les participants peuvent découvrir directement les procédures et méthodes d'assurance qualité, et en discuter. Une équipe virtuelle de Vitero est utilisée pour les projets basés sur Internet et pour coordonner le projet commun. L'un des avantages particuliers du système réside dans son excellente utilisation des processus d'équipe traditionnels et de méthodes de travail d'équipe acceptées.

Les laboratoires distants DRAGON sont des sites de production physiques qui peuvent être dirigés depuis Internet. Il est possible de vérifier, par caméra, si ce qui a été programmé a bien été effectué par les composants contrôlés à distance. Il ne s'agit donc pas d'une simple simulation ; le matériel est véritablement utilisé.

Le système DRAGON offre non seulement à ses utilisateurs des qualifications certifiées à différents niveaux et pour différents contenus, mais il se veut également une plate-forme de commercialisation et de mise en réseau pour d'autres prestataires de services d'enseignement et de formation dans ce domaine thématique.

Les entreprises du secteur ont été interrogées au préalable afin d'identifier les clients potentiels. Il a ainsi été possible d'identifier plusieurs canaux de commercialisation pour lesquels différentes organisations allemandes présentes en Chine mettent leurs contacts à profit. Les clients finaux ciblés sont des entreprises de production chinoises et des coentreprises germano-chinoises comptant moins de cent employés, ainsi que leurs fournisseurs.

Les rubriques sur les technologies et la gestion de la production sont préparées en lien direct avec la pratique et délivrées de façon concrète. Toutes les offres de développement des compétences tiennent compte des exigences spécifiques des clients chinois. Il

Fraunhofer IAO [Institut de l'organisation et l'économie du travail]

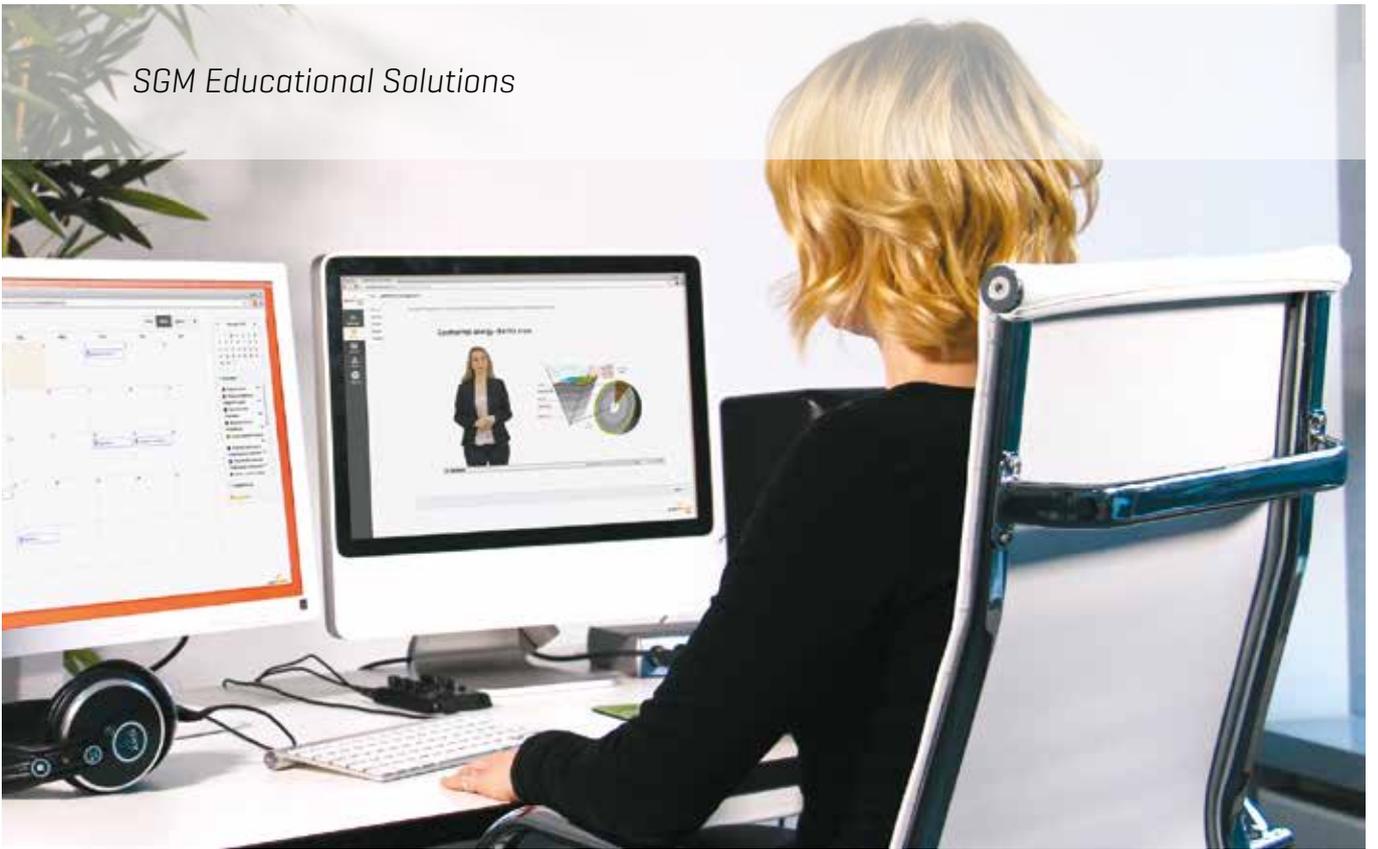


existe en particulier une forte demande pour le développement de compétences en assurance qualité, en identification des incidents et en résolution indépendante des problèmes.

Suite à la phase financée, les partenaires du projet, ainsi que d'autres partenaires, envisagent de poursuivre l'exploitation du systè-

me de façon rentable. L'objectif est également de développer les connaissances à travers le projet afin de fournir un aperçu de la façon dont les services d'enseignement et de formation pourraient être développés pour atteindre un niveau de maturité et de qualité pour le marché cible chinois.

*SGM Educational Solutions*





*Des cours interactifs Malta College of Arts, Science and  
Technology (MCAST)*  
*www.sgm-berlin.com*

## Une solution d'apprentissage en ligne pour les citoyens maltais

Le Malta College of Arts, Science and Technology (MCAST) a pour vocation de fournir un enseignement et une formation professionnels accessibles à tous pour ses plus de 10 000 étudiants à temps plein et partiel. En tant qu'établissement public, il vise à soutenir le processus d'apprentissage individuel, tout au long de la vie et adapté au rythme de chacun, en particulier pour les professionnels en activité. Les participants aux programmes du MCAST peuvent développer leurs capacités dans un grand nombre de domaines et, à travers le perfectionnement et la réorientation, améliorer leurs perspectives professionnelles.

Le prestataire de formation allemand SGM Educational Solutions a développé un gigantesque répertoire de formations professionnelles et universitaires interactives en ligne pour le MCAST dans 15 disciplines, notamment l'ingénierie (électrique, mécanique, TIC), la santé, le commerce et la gestion, l'art et le design, les énergies propres, le tourisme et l'agriculture. Afin que les cours soient dispensés de façon mixte, SGM a élaboré une plate-forme d'apprentissage en ligne [LMS - Learning Management System] intelligente, basée dans le nuage. Elle offre aux apprenants un environnement d'apprentissage simple à utiliser, intuitif et interactif.

SGM est une société spécialisée en contenus éducatifs complets et en solutions s'appuyant sur des méthodes innovantes et des technologies émergentes pour le développement de nouveaux scénarios pédagogiques. SGM propose également des services d'évaluation et de conseil pour l'établissement ou la réorganisation d'établissements d'enseignement ou de processus de formation. Le développement des programmes est effectué conformément aux normes éducatives, telles que les cadres de certifications nationaux ou internationaux. SGM est arrivé seconde de l'analyse de FOCUS/ Statista des entreprises ayant enregistré la plus forte croissance en 2017 et a terminé 12e de l'édition 2016 du Technology Fast 50 de Deloitte en Allemagne.

Pour le MCAST, SGM a créé 241 modules d'apprentissage en ligne impliquant 97 enseignants internationaux. Plus de 100 000 supports numériques ont été produits et intégrés à plus de 15 000

unités d'apprentissage en ligne. Du contenu pour plus de 5 800 heures d'enseignement a ainsi été créé. La plate-forme d'apprentissage en ligne est en service depuis le 1er décembre 2016.

Cette plate-forme LMS indépendante offre aux apprenants un environnement d'apprentissage simple à utiliser, intuitif et interactif, intégrant toutes les applications nécessaires pour répondre aux besoins modernes d'apprentissage en ligne. Elle est compatible avec tous les appareils terminaux et les ordinateurs de bureau courants, permettant une communication simple entre les professeurs et les élèves ainsi qu'un suivi actif des progrès réalisés. Les principales fonctions de la LMS comprennent également des éditeurs pour la création de contenu et de liens intelligents permettant d'accéder à ce contenu. Les solutions LMS peuvent être intégrées dans différents contextes d'apprentissage, de l'enseignement de base à la formation professionnelle, l'enseignement universitaire et la formation industrielle.

De plus, un système basé sur le Web innovant pour la « validation électronique des acquis de l'expérience » a été développé et mis en œuvre pour évaluer et classer les niveaux existants de connaissances et compétences, notamment celles qui ont été acquises de façon non formelle et informelle. Le système [partiellement] automatisé permet la reconnaissance officielle de qualifications informelles. Un portefeuille d'apprentissage en ligne [parcours d'apprentissage individualisé], basé sur la compilation des compétences et l'évaluation ultérieure par un expert, peut être créé pour chaque candidat. L'utilisation d'outils électroniques améliore la gestion, le contrôle et la documentation du processus et permet une accessibilité universelle.

SGM et le MCAST envisagent d'élargir leur partenariat à l'avenir. SGM a déjà placé 40 élèves du MCAST dans des stages au sein d'entreprises européennes en Allemagne. Un projet pour les élèves en formation professionnelle européens qui souhaitent acquérir des compétences à Malte, les préparant au marché du travail allemand, est en cours d'élaboration.

## En passe de devenir une « organisation apprenante »

Steelcase est l'un des plus grands fabricants de mobilier de bureau au monde. L'entreprise a été fondée en 1912 à Grand Rapids, Michigan, États-Unis, où se trouve toujours son siège social. Steelcase compte environ 10 000 employés et plus de 650 magasins spécialisés à travers le monde. Elle est cotée à la bourse de New York depuis 1998 et a généré un chiffre d'affaires de 3,1 milliards de \$ en 2016.

Dans l'objectif de continuer à se développer en tant qu'« organisation apprenante » et d'établir un système d'apprentissage autodirigé pour la formation continue de son personnel, Steelcase a commencé à rechercher un prestataire d'apprentissage en ligne adapté. Le but était de mettre en place un modèle d'apprentissage mixte pour la formation aux produits et à la vente, c'est-à-dire une combinaison d'enseignement en ligne et présentiel traditionnel. L'entreprise a posé de nombreuses conditions. Elle souhaitait bénéficier d'une formation efficace ainsi que de ressources d'apprentissage autonome pour le personnel de vente, pouvant être exploitées sur des ordinateurs, notebooks et tablettes standard et utilisées comme outil de référence en situation réelle. Afin d'encourager une utilisation internationale, l'objectif était de permettre un apprentissage dans différentes langues et d'adapter et d'étendre le contenu afin de couvrir des aspects culturels particuliers.

En 2015, l'entreprise Steelcase a trouvé le partenaire qu'elle recherchait lors d'un grand salon consacré à l'apprentissage en ligne : le groupe allemand Inside, spécialisés dans la formation en entreprise. Depuis plus de 20 ans, Inside met en œuvre avec succès des concepts d'enseignement continu et de formation sur mesure pour des entreprises du monde entier. En tant que prestataire de services complets, l'entreprise emploie environ 70 experts issus de différents domaines spécialisés (notamment, les technologies de

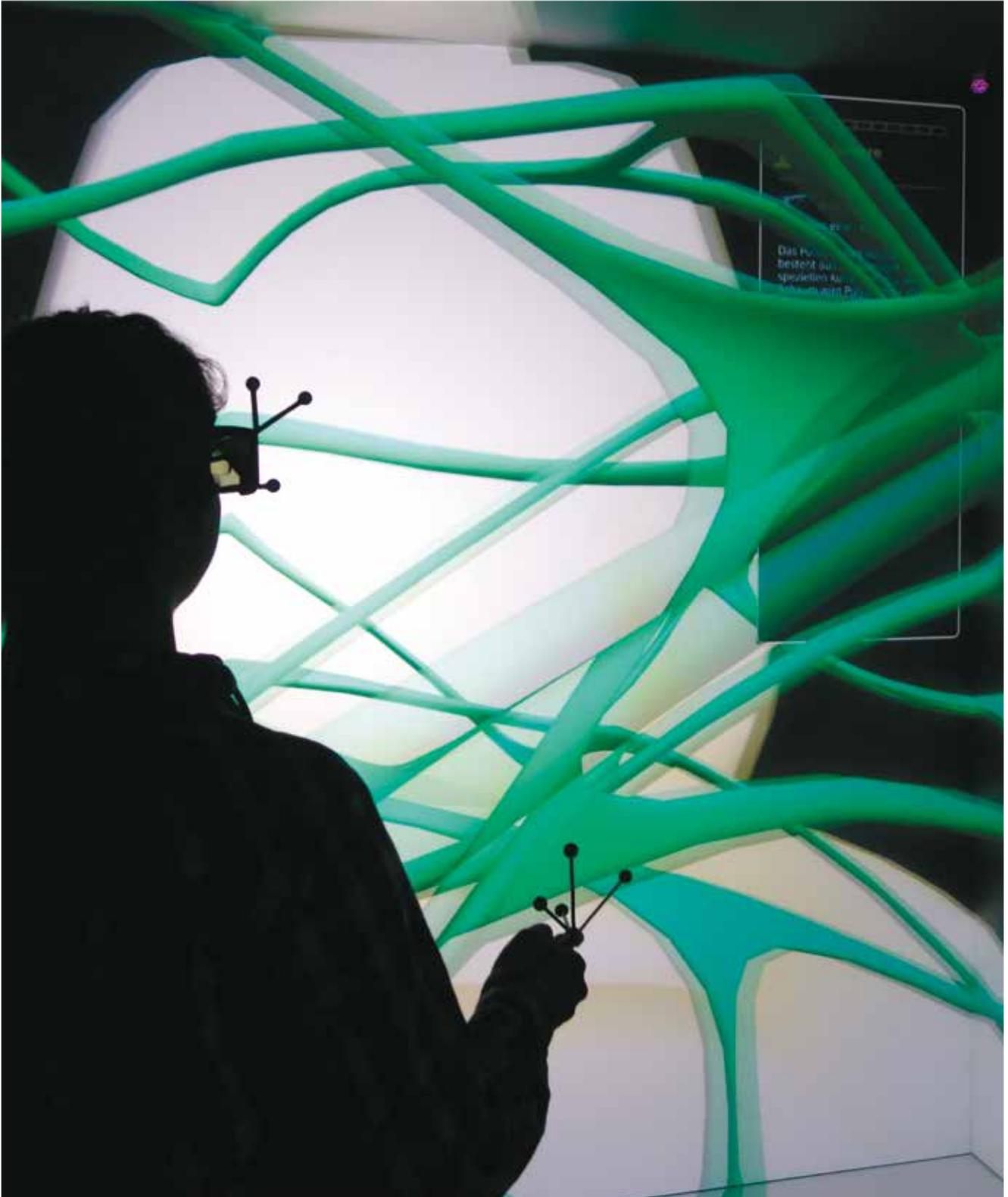
l'information, la méthodologie, la didactique et la vidéo) qui proposent des solutions personnalisées depuis une seule source.

Pour Steelcase, Inside a créé des salles de classe virtuelles dans lesquelles les connaissances sont mises à disposition d'une manière propre à un groupe cible et réparties entre les principes de base, les connaissances associées aux produits et la formation en vente. Les employés utilisent les classes virtuelles pour accéder à différentes ressources d'apprentissage autonome, telles que des cartes interactives, qui sont utilisées pour transmettre des connaissances de bases et factuelles de façon claire et compacte à travers de petites unités d'apprentissage. Des textes courts et concis sont utilisés en conjonction avec des graphiques, des photos, des animations et des vidéos pour une expérience d'apprentissage divertissante et variée. En plus d'être utilisées dans le cadre d'une approche d'enseignement mixte, ces cartes interactives sont également adaptées pour l'apprentissage sur le lieu de travail. Les employés peuvent ainsi appliquer différents filtres pour sélectionner des thèmes spécifiques de façon ciblée ou choisir de travailler avec certaines cartes d'apprentissage.

Une formation basée sur des scénarios a également été mise en place. Elle simule la structure d'une conversation avec un client de façon authentique et pratique et permet aux employés de s'y préparer. Les employés commencent par développer des compétences en appliquant ce qu'ils ont appris dans le cadre sécurisé de la situation d'apprentissage. Ils reçoivent ensuite une rétroaction directe sur le déroulement de la conversation ainsi que des recommandations sur ce qui pourrait être amélioré. Les progrès sont également suivis afin de confirmer leur bonne compréhension des contenus d'apprentissage. Cette solution d'apprentissage particulière intègre un design adapté et peut être utilisée sur des appareils mobiles, tels que des tablettes.

*inside Business Group*





## Apprendre dans la troisième dimension pour la génération de joueurs

Imsimity GmbH offre des solutions pour la visualisation de processus et contenus d'apprentissage complexes dans les domaines des mathématiques, des sciences naturelles, de la technologie, de l'art et du sport. Ces solutions s'adressent à des clients de tous les secteurs et domaines d'activité. L'entreprise utilise des technologies de réalité mixte, notamment la réalité virtuelle [RV] et la réalité augmentée [RA], qui permettent d'appréhender et de comprendre plus facilement un vaste ensemble de phénomènes.

La réalité virtuelle [RV] est un monde d'apprentissage numérique généré à l'aide d'une technologie informatique et se trouve au cœur des méthodes d'enseignement et d'apprentissage de la cyberclasse. La particularité de cette méthode est qu'elle permet une immersion totale de l'utilisateur dans une réalité en 3D stéréo. Presque tous les sens des utilisateurs sont exposés à un large éventail de stimuli à travers ses interfaces. Cette perception profonde leur permet de se fondre totalement dans le monde d'apprentissage RV de la cyberclasse.

L'utilisation interactive renforce ce sentiment d'intégration totale. Les utilisateurs peuvent se déplacer de façon intuitive dans la réalité virtuelle, explorer et changer les objets. La réalité virtuelle permet de vivre les événements en trois dimensions ; une expérience impossible dans la réalité car les événements peuvent se produire trop vite ou être entièrement invisibles, comme c'est le cas des flux d'air et des champs magnétiques.

Dans le cadre de la réalité augmentée, il est possible de fournir des informations supplémentaires, d'analyser des processus et de vivre des situations de façon interactive à travers l'augmentation ingénieuse de la réalité. Cela contribue à une meilleure compréhension et à un transfert plus durable des connaissances.

En superposant des données numériques aux objets réels, les applications de RA offrent des opportunités efficaces, particulièrement dans la formation au service, d'enseigner les procédures requises dans le cadre de la mise en service ou de la réparation. Les informations peuvent, par exemple, être positionnées d'une toute nouvelle façon, exactement là où elles doivent être : dans le champ de vision de l'utilisateur. Des objets virtuels sont intégrés en temps réel dans une image vidéo enregistrée, de sorte qu'ils soient correctement

positionnés en termes d'espace et de perspective, augmentant ainsi l'image originale. Ils peuvent être affichés de différentes façons, notamment à travers l'utilisation de lunettes de réalité augmentée (à porter), smartphones ou tablettes.

Le logiciel d'apprentissage 3D/RV d'Imsimity est disponible pour divers groupes cibles dans différentes versions, notamment pour les écoles générales et professionnelles, les universités et les départements de développement au sein des entreprises. Imsimity offre des plates-formes d'apprentissage en réalité mixte pour les clients allemands et internationaux.

En collaboration avec la German Fire Protection Association (GFPA) GmbH, Imsimity a utilisé la cyberclasse pour développer un cours en réalité virtuelle offrant des informations sur la protection incendie pour l'Académie des pompiers du Koweït. Ce cours, développé entièrement en arabe, simule la façon dont les individus répondent à un incendie dans les espaces clos, tels que les appartements et les écoles, et offre une formation à la lutte contre l'incendie virtuelle qui propose différentes méthodes d'extinction. Dans le cadre d'un développement ultérieur, et en s'appuyant sur ce cours, la plate-forme incendie CyberLearnIT est actuellement en cours de création. Il s'agit d'une plate-forme de formation et d'enseignement pour les pompiers professionnels et volontaires du monde arabe. Elle propose également des formations spécifiques destinées au personnel des services d'incendie, comme par exemple les conducteurs de camions de pompiers. L'intégration de vidéos à 360 degrés et de modèles 3D, permettant de réaliser des simulations, génère des économies sur les coûts d'approvisionnement et de maintenance des biens d'exposition et de la technologie expérimentale et permet de faire l'expérience de l'extinction d'un incendie en toute sécurité.

Imsimity est une entreprise dérivée du High Performance Computing Center de l'université de Stuttgart et opère dans les domaines de la réalité virtuelle et augmentée depuis plus de 15 ans. Imsimity accueille depuis 12 ans le « Virtual Fires Congress » [Congrès des incendies virtuels] au siège de l'entreprise à St Georgen dans la Forêt-Noire. Il s'agit aujourd'hui de la plus grande convention spécialisée sur les thèmes de la simulation en réalité virtuelle et du jeu sérieux dans le domaine de la sûreté et de la sécurité.



# Improve your Competitiveness Invest in your Workforce

Discover our network of 200+ German Training Providers experienced to deliver tailor-made services in:

- Curriculum Design
- Training of Trainers
- Didactic Tools
- Training Infrastructure Improvement



[www.imove-germany.de](http://www.imove-germany.de)

## Crédits

Éditeur :

Institut fédéral pour la formation et l'enseignement professionnels (BIBB)

iMOVE : Formation – Made in Germany

Gestion de projet : Silvia Niediek

Texte : iMOVE avec la contribution des organisations présentées

Photos : mihailomilovanovic/iStockphoto [Photo de couverture], poba/iStockphoto [p. 3, 4/5] ,stockvisual/iStockphoto [p. 3, 9], imtmphoto/Shutterstock.com, [p. 3, 15], boonchoke/Shutterstock.com [p. 22]

Autres photos : Organisations contributrices, iMOVE

Création : Andrea Wendeler

Octobre 2017, © iMOVE. Tous droits réservés.

iMOVE est parrainé par le ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche.

iMOVE est responsable du contenu de cette publication.

ISBN 978-3-88555-979-5

N° de catalogue 09.224

Vous pouvez commander des publications iMOVE en envoyant un e-mail à [info@imove-germany.de](mailto:info@imove-germany.de).

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

iMOVE: Training – Made in Germany

Robert-Schuman-Platz 3

53175 Bonn

Tel. 0228 107-1745

Fax 0228 107-2895

[info@imove-germany.de](mailto:info@imove-germany.de)

[www.imove-germany.de](http://www.imove-germany.de)



**iMOVE**<sup>®</sup>

TRAINING – MADE IN GERMANY

AN INITIATIVE OF THE



Federal Ministry  
of Education  
and Research

**bibb** Federal Institute for  
Vocational Education  
and Training