

Revue de presse



Sommaire

PoCES: LA RÉALITÉ AUGMENTÉE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ Meuse Echos - 26/04/2021	3
Travaux souterrains : une formation virtuelle pour apprendre à évaluer les risques infoprotection.fr - 30/04/2021	5
De la réalité virtuelle pour former en Lorraine les entreprises intervenant en milieu souterrain Le JDEntreprises - Le Brief Alsace Lorraine - Alsace Lorraine - 11/05/2021	8
Virtual PoCES : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain https://t.co/uMD3bgsNTs via @GAZETTELABO gazettelabo - 29/04/2021	9
Cookies management panel GazetteLabo.fr - 29/04/2021	10
De la réalité virtuelle pour former en Lorraine les entreprises intervenant en milieu souterrain LeJournalDesEntreprises.com - 28/04/2021	12
De la réalité virtuelle pour former en Lorraine les entreprises intervenant en milieu souterrain LeJournalDesEntreprises.com - 28/04/2021	13
Virtual PoCES : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain Educavox.fr - 28/04/2021	14
Le PoCES d'Ecurey se tourne vers le virtuel puissancetelevision.fr - 25/04/2021	17
Environnement souterrain : la réalité virtuelle au service de la formation Industrie-mag.com - 22/04/2021	18
Une véritable expérience sensori-motrice Estrepublicain.fr - 22/04/2021	20
Un pôle de compétences fortement soutenu par le département Estrepublicain.fr - 22/04/2021	21
Un pôle de compétences fortement soutenu par le Département L'Est Républicain Bar Le Duc - Bar Le Duc - 23/04/2021	22
Une véritable expérience sensori-motrice L'Est Républicain Bar Le Duc - Bar Le Duc - 23/04/2021	23
Deux environnements et différents scénarios L'Est Républicain Bar Le Duc - Bar Le Duc - 23/04/2021	24
Milieu souterrain : le Virtual PoCES devient une réalité L'Est Républicain Bar Le Duc - Bar Le Duc - 23/04/2021	25

■ TECHNOLOGIE

PoCES : LA RÉALITÉ AUGMENTÉE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ

La technologie est en mouvement perpétuel à Ecurey, Pôle d'avenir où a été présenté la semaine dernière un outil pédagogique de gestion des risques d'une performance encore jamais égalée en Europe : le Virtual PoCES. La réalité augmentée se met désormais au service des professionnels évoluant en milieu souterrain.

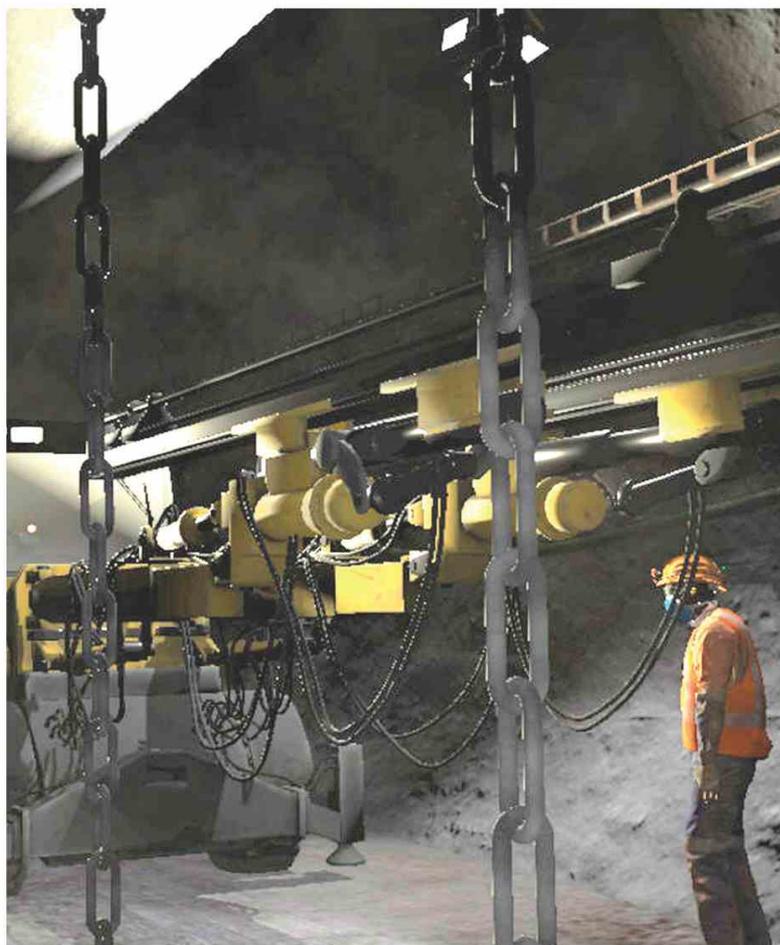


Le président du GIP Objectif Meuse, Claude Léonard, a été le premier à se laisser guider par Frédéric Gabrysiak, agrégé en génie civil et responsable pédagogique et scientifique du PoCES.

Le geste est encore un peu hésitant, mais après quelques secondes seulement, l'esprit s'adapte à son nouvel environnement, le virtuel devient alors réel. Claude Léonard, président du département et du GIP Objectif Meuse, a été le premier à tester le Virtual PoCES. Le casque est bien vissé sur la tête et les manettes ne font plus qu'un avec les

mains, maintenant, il peut se déplacer avec aisance dans le tunnel, saisir l'extincteur et éteindre le feu de la voiture accidentée. La réalité augmentée vient de placer Claude Léonard en immersion dans un environnement virtuel semblable au monde réel. D'autres invités à la présentation de cet outil didactique à Ecurey se sont quant à eux

Suite en page 2



Avec Virtual PoCES, le virtuel confine au réel et place les apprenants en immersion.

retrouvés plusieurs centaines de mètres sous terre, dans l'une de ces galeries que l'on pourrait emprunter à Bure, ou sur le parcours des nouvelles lignes de métro du Grand Paris actuellement en construction. « Virtual PoCES offre une formation in situ, c'est un TP grandeur nature. La mise en situation est fondamentale pour nos élèves ingénieurs et les professionnels ». Judith Sausse, directrice de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy, partenaire du Pôle de Compétences en Environnement Souterrain, testera ses propos en plongeant à son tour dans la galerie. Pas pour une simple ballade, mais bien pour se confronter aux éventuels risques pouvant intervenir lors de travaux en milieu souterrain. « Les professionnels ont besoin de se former aux risques qu'ils peuvent rencontrer dans cet environnement spécifique », précise à son tour Antoine Le Solleuz, directeur des Mines de Nancy, autre école de renom associée au PoCES. Avant de laisser la parole à l'un des enseignants de son établissement, Olivier Deck, qui a travaillé sur l'outil pédagogique en collaboration avec Human Games, entreprise nancéienne spécialisée dans la réalité virtuelle : « Pourquoi avoir développé Virtual PoCES ? Parce que le milieu souterrain présente des caractéristiques qui lui

est propre. Les matériaux utilisés ne sont pas les mêmes que pour les travaux en surface, les zones sont obscures, humides, et accidentogènes. Et puis, de nombreux projets de travaux en milieu souterrain ont vu et voient le jour. Ici, à Bure avec l'Andra, les travaux actuels du Grand Paris, la future ligne ferroviaire Lyon – Turin, etc... L'avenir est tourné vers le développement urbain souterrain. »

Premières formations dès cette année

Plusieurs scénarios confèrent à Virtual PoCES un panel complet et abouti des situations pouvant se présenter aux professionnels intervenant 400 ou 500 mètres terre. « La réalité augmentée est le parfait compromis entre la théorie et le terrain », poursuit Olivier Deck. « Dès septembre, 4 scénarios de mise en situation seront opérationnels, les formations pourront donc démarrer dès la fin de cette année. » Le nombre de ces scénarios passera à huit dès 2022, Virtual PoCES répondra alors à un plus large éventail encore de professionnels. Mais dès à présent, les simulations permettent aux stagiaires d'appréhender de la meilleure manière les risques éventuels. Mais de

manière plus générale, Virtual PoCES est voué à développer les compétences professionnelles de chaque intervenant, à ouvrir un nouveau champ d'application complémentaire performant. « Il va permettre de diagnostiquer le niveau de connaissance des apprenants, de pérenner les difficultés d'apprentissage, et de délivrer une appréciation sur le niveau d'acquisition de ces connaissances via un carnet de compétence », conclut Olivier Deck. Et la montée en compétence ne fait aucun doute quand l'outil numérique est à la fois didactique, évolutif et ludique. ■

UNE RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE ET NUMÉRIQUE

Le travail en milieu souterrain exige un niveau de compétence et de technologie très élevé. Avec le lancement de Virtual PoCES, il crée une dynamique qui associe d'autres technologies nouvelles, le numérique fait désormais partie de ces avancées scientifiques, ce que résume dans ces quelques mots François Rousseau, Directeur général de Mines Nancy : « La révolution numérique vient bouleverser tous les métiers et ceux du souterrain ne font pas exception à la règle. A travers le Virtual PoCES, Mines Nancy participe à importer les ruptures technologiques dans les activités du souterrain. Robots, drones, bulles de communication... et réalité virtuelle. Avec un niveau de réalisme excellent, c'est désormais un outil incontournable pour la formation et l'évaluation dans des milieux présentant des risques. »

VIRTUAL PoCES, MODE D'EMPLOI

Pour accomplir une mission, l'apprenant-joueur doit accomplir une série d'actions se déroulant dans un contexte clairement identifié et prendre des décisions. Les actions à accomplir sont héritées des objectifs définis et fixés pour la séance de formation. Par défaut, une mission doit pouvoir être réalisée totalement et normalement par l'apprenant-joueur, mais, un scénario dont un déroulement est initié dans une situation normale peut faire apparaître des situations anormales : accidentogènes, événements déclenchant et éléments aggravants. Les scénarios sont multiples et répondent aux différents besoins d'apprentissage, selon la thématique choisie.

UN PARTENARIAT GAGNANT-GAGNANT

Les Mines Nancy. L'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy, Le GIP Objectif Meuse, la codecom des Portes de Meuse, et Andra, se sont associés pour faire du PoCES (Pôle de Compétences en Environnement Souterrain) un centre de formation continue de premier rang en France, voire en Europe. Le lancement de Virtual PoCES est un atout supplémentaire pour ces acteurs qui ont permis de dispenser 12 stages et de former 80 professionnels aux métiers en milieu souterrain depuis 2018. « Cet outil numérique va aussi nous permettre de former notre propre personnel », apprécie par ailleurs Sarah Dewonck, directrice du département Laboratoire Souterrain d'Andra. « C'est un partenariat gagnant-gagnant, une collaboration qui est vouée à se développer davantage encore. »



Travaux souterrains : une formation virtuelle pour apprendre à évaluer les risques

infoprotection.fr/travaux-souterrains-une-formation-virtuelle-pour-apprendre-a-evaluer-les-risques

30 avril 2021



Le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES) dévoile une formation basée sur la réalité virtuelle qui consiste à immerger les stagiaires dans une situation à risque sur un chantier de travaux souterrains.



Avec leur atmosphère confinée, les travaux souterrains présentent des risques élevés pour les salariés qui y travaillent. Pour y intervenir, le personnel doit bénéficier de formations axées sur l'analyse du terrain et la prévention des risques. À cet égard, le Pôle de Compétences en Environnement Souterrain (PoCES) vient de mettre au point une formation virtuelle qui recrée les conditions de travaux souterrains. Son concept : immerger en toute sécurité les professionnels dans des situations dangereuses et complexes pour leur apprendre à évaluer les risques et agir en conséquence.





La formation propose plusieurs scénarios d'immersion comme un tunnel en phase d'exploitation ou une galerie en cours de creusement. © [Mines Nancy](#) – PoCES

Des risques mortels

Comme l'indique l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS), « *dans les espaces confinés, les risques générés par une atmosphère appauvrie en oxygène, toxique ou explosive sont bien réels. Ils s'ajoutent à d'autres risques graves comme ceux de chute de hauteur ou de noyade. Ces risques sont souvent la cause d'accidents graves ou mortels* ». D'où l'importance de former le personnel aux dangers liés à ces activités.

Étudier la prise de décision

« *Le Virtual [PoCES](#) est un outil didactique dédié au secteur des travaux souterrains et permettant d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes. L'objectif est de recréer les conditions de gestion des risques et étudier la prise de décisions pour évaluer leurs conséquences grâce à l'utilisation de la réalité virtuelle* », indique le [PoCES](#) qui regroupe un centre de formation continue, un pôle d'expertise en environnement souterrain, un centre d'échanges et de création de synergies ainsi qu'un centre de veille de l'évolution des métiers liés aux travaux souterrains.

Une formation dédiée aux grands travaux souterrains

En toile de fond, cette nouvelle formation a été lancée en partenariat avec le GIP Objectif Meuse, l'[École des mines](#) de Nancy, l'École nationale supérieure de la géomatique (ENSG), les écoles d'ingénieurs de l'Université de Lorraine et l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra). Concrètement, le [PoCES](#) s'adresse aux entreprises intervenant en milieu souterrain qui exercent des activités « *pour les grands travaux souterrains, l'exploration ou l'exploitation minières mais aussi la construction d'ouvrages d'art souterrains (génie civil, tunnels), l'industrie des mines, carrières et matériaux de construction* », précise le [PoCES](#).

Évaluer le niveau de compétences

Ensuite, le Virtual [PoCES](#) aborde tant les aspects réglementaires des travaux en souterrain que les enjeux de sécurité, mêlant théorie, pratique et immersion. Parmi les objectifs, il s'agit de diagnostiquer le niveau de connaissances de l'apprenant, de repérer et d'analyser les difficultés d'apprentissage. Et ce, en vue de délivrer une appréciation sur le niveau d'acquisition des connaissances au sein d'un carnet de compétences. De quoi obtenir, pour les entreprises, une meilleure visibilité sur les capacités de leurs opérateurs.

Un niveau de réalisme élevé

« *La révolution numérique vient bouleverser tous les métiers et ceux du souterrain ne font pas exception à la règle. À travers le Virtual [PoCES](#), [Mines Nancy](#) contribue à importer les ruptures technologiques dans les activités du souterrain. Robots, drones,*



bulles de communication... et réalité virtuelle. Avec un niveau de réalisme excellent, c'est désormais un outil incontournable pour la formation et l'évaluation dans des milieux présentant des risques », fait valoir François Rousseau, directeur général de [Mines Nancy](#).

Plusieurs scénarios possibles

Pour mettre au point cette formation, le [PoCES](#) a fait appel au spécialiste de la réalité virtuelle Human Games. Ensuite, les immersions prenant la forme de plusieurs scénarios se réalisent au centre de formation à Ecurey Pôle d'avenir (55). Il s'agit par exemple d'un tunnel en phase d'exploitation de 1 000 m de longueur, d'une galerie en cours de creusement de 500 m de longueur et des rameaux d'interconnexion entre le tunnel et la galerie. De quoi « mener une activité sensori-motrice dans un monde artificiel, d'agir et de prendre des décisions en toute sécurité ».

Un mode d'apprentissage hybride

« La mise en situation est fondamentale pour la professionnalisation de nos élèves ingénieurs et des professionnels. Même si l'expérience de terrain reste primordiale, l'acquisition de compétences en modes d'apprentissage hybrides, utilisant la réalité virtuelle et augmentée sont complémentaires et permettent de diversifier les sites, les situations et intégrer, entre autres, des démarches Hygiène Sécurité Environnement » affirme Judith Sausse, directrice de l'Ecole nationale de Géologie de Nancy.

Ségolène Kahn

De la réalité virtuelle pour former en Lorraine les entreprises intervenant en milieu souterrain

"De la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain" : voilà comment le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES - Mines Nancy), présente sa dernière initiative technologique. Il s'agit d'intégrer un outil de réalité virtuelle intitulé "Virtual PoCES" permettant "d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes", au sein des formations destinées aux élèves ingénieurs et aux entreprises du secteur (construction d'ouvrages d'art souterrains, industrie des mines, carrières et matériaux de construction). Le Groupement

d'intérêt public (GIP) Objectif Meuse, l'École nationale supérieure de géologie (ENSG) de Vandoeuvre, Mines Nancy et l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) sont partenaires. Pour développer cet outil lancé fin avril 2021, le PoCES a fait appel à la société nancéienne Human Games, spécialisée dans la VR. Les immersions se déroulent au centre de formation d'Ecurey Pôles d'avenir dans la Meuse. ■



URL :<http://www.twitter.com>
PAYS :France
TYPE :Médias sociaux

Tweets :10262
Following :318
Followers :1550



► 29 avril 2021

> Version en ligne



gazettelabo ✓
@gazettelabo



Virtual PoCES : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain
<https://t.co/uMD3bgsNTs> via @GAZETTELABO



29 avril 2021



La Gazette du LABORATOIRE Brèves

2021-04-29

Virtual PoCES : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain

Le Virtual PoCES est un outil didactique dédié au secteur des travaux souterrains et permettant d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes. L'objectif est de recréer les conditions de gestion des risques et étudier la prise de décisions pour évaluer leurs conséquences grâce à l'utilisation de la réalité virtuelle.

Le PoCES, **Pôle de Compétences en Environnement Souterrain** regroupe un centre de formation continue unique en Europe en lien avec l'Andra, un pôle d'expertise en environnement souterrain, un centre d'échanges et de création de synergies ainsi qu'un centre de veille de l'évolution des métiers liés aux travaux souterrains. Le GIP Objectif Meuse, partenaire historique, **Mines Nancy** et l'ENSG, écoles d'ingénieurs de l'Université de Lorraine et l'Andra lancent en parallèle des formations classiques, une offre de formation nouvelle génération intégrant la réalité virtuelle avec le Virtual PoCES.

Le Virtual PoCES est un outil visant à éveiller les apprenants aux aspects réglementaires et à favoriser leur implication en sécurité dans la réalisation de travaux souterrains. Cette technologie donne la possibilité aux apprenants de bénéficier d'une approche globale à 360° mêlant théorie, pratique et immersion.

Les objectifs du Virtual PoCES sont multiples:

- diagnostiquer le niveau de connaissances de l'apprenant;
- repérer et analyser les difficultés d'apprentissage;
- délivrer une appréciation sur le niveau d'acquisition des connaissances (carnet de compétences).

Globalement, ces activités en immersion visent à renforcer les connaissances de base et à favoriser le développement des compétences des personnels évoluant en environnement souterrain.

«La révolution numérique vient bouleverser tous les métiers et ceux du souterrain ne font pas exception à la règle. A travers le Virtual PoCES, **Mines Nancy** participe à importer les ruptures technologiques dans les activités du souterrain. Robots, drones, bulles de communication... et réalité virtuelle. Avec un niveau de réalisme excellent, c'est désormais un outil incontournable pour la formation et l'évaluation dans des milieux présentant des risques.» François Rousseau, directeur général de **Mines Nancy**

Le PoCES a choisi de faire confiance à Human Games pour développer l'expérience de réalité virtuelle. Implantée à Nancy, cette société spécialisée dans la réalité virtuelle, jouit aujourd'hui d'une réputation internationale. Les immersions se font au centre de formation à Ecurey Pôle D'avenir(55) sur la base de plusieurs scénarios imaginés par nos experts: un tunnel en phase d'exploitation de 1000m de longueur, une galerie en phase de travaux de 500m de longueur et des rameaux d'interconnexion entre le tunnel et la galerie.

La réalité virtuelle comme outil de développement des compétences

L'utilisation de la réalité virtuelle pour visualiser les activités dans un tunnel en exploitation ou une galerie en cours de creusement permet de mener une activité sensori-motrice dans un monde artificiel, d'agir et de prendre des décisions en toute

sécurité. En effet, la réalité virtuelle permet des échanges contradictoires argumentés (prise de recul et réflexibilité sur des situations de travail) mais aussi le renforcement des compétences, l'acquisition de nouvelles connaissances et le partage d'expériences.

«La mise en situation est fondamentale pour la professionnalisation de nos élèves ingénieurs et des professionnels. Même si l'expérience de terrain reste primordiale, l'acquisition de compétences en modes d'apprentissage hybrides, utilisant la réalité virtuelle et augmentée sont complémentaires et permettent de diversifier les sites, les situations et intégrer, entre autres, des démarches Hygiène Sécurité Environnement.» Judith Sausse, directrice de l'Ecole nationale de Géologie de Nancy

Virtual PoCES : mode d'emploi

Pour accomplir une mission, l'apprenant-joueur doit accomplir une série d'actions se déroulant dans un contexte clairement identifié et prendre des décisions. Les actions à accomplir par l'apprenant-joueur sont héritées des objectifs définis et fixés pour la séance de formation. Par défaut, une mission doit pouvoir être réalisée totalement et normalement par l'apprenant-joueur mais, un scénario dont le déroulement est initié dans une situation normale peut faire apparaître des situations anormales: accidentogènes, événements déclenchantes et éléments aggravants. Les scénarios sont multiples et répondent aux différents besoins d'apprentissage, selon la thématique choisie.

À propos du PoCES

Le **Pôle de Compétences en Environnement Souterrain (PoCES)** propose aux entreprises intervenant en milieu souterrain des formations dédiées et adaptées pour les grands travaux souterrains, l'exploration, l'exploitation minière, mais aussi la construction d'ouvrages d'art souterrains (génie civil, tunnels) et l'industrie des mines, carrières et matériaux de construction. Le **PoCES** est également un centre d'échanges, de veille, de développement des connaissances et des savoir-faire pratiques en environnement souterrain. Grâce à l'accompagnement financier du GIP Objectif Meuse et à un partenariat avec l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), le **PoCES** dispose d'une mise en situation unique en Europe.

Partager : PoCES.html&title=Virtual **PoCES** : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain" rel="nofollow" onclick="javascript:window.open(this.href, ", 'menubar=no,toolbar=no,resizable=yes,scrollbars=yes,height=450,width=650');return false;"> **PoCES**.html&t=Virtual **PoCES** : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain" rel="nofollow" onclick="javascript:window.open(this.href, ", 'menubar=no,toolbar=no,resizable=yes,scrollbars=yes,height=500,width=700');return false;"> **PoCES**.html&text=Virtual **PoCES** : la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain&via=GAZETTELABO" rel="nofollow" onclick="javascript:window.open(this.href, ", 'menubar=no,toolbar=no,resizable=yes,scrollbars=yes,height=400,width=700');return false;">



De la réalité virtuelle pour former en Lorraine les entreprises intervenant en milieu souterrain

Grand Est Technologies 28 avril 2021

"De la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain" : voilà comment le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES - Mines Nancy), présente sa dernière initiative technologique. Il s'agit d'intégrer un outil de réalité virtuelle intitulé "Virtual PoCES" permettant "d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes", au sein des formations destinées aux élèves ingénieurs et aux entreprises du secteur (construction d'ouvrages d'art souterrains, industrie des mines, carrières et matériaux de construction). Le Groupement d'intérêt public (GIP) Objectif Meuse, l'École nationale supérieure de géologie (ENSG) de Vandoeuvre, Mines Nancy et l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) sont partenaires. Pour développer cet outil, le PoCES a fait appel à la société nancéienne Human Games, spécialisée dans la VR. Les immersions se déroulent au centre de formation d'Ecurey Pôles d'avenir dans la Meuse. Vous avez déjà un compte abonné? Connectez-vous! ■



De la réalité virtuelle pour former en Lorraine les entreprises intervenant en milieu souterrain

"De la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain" : voilà comment le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES

- Mines Nancy), présente sa dernière initiative technologique. Il s'agit d'intégrer un outil de réalité virtuelle intitulé "Virtual PoCES" permettant "d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes", au sein des formations destinées aux élèves ingénieurs et aux entreprises du secteur (construction d'ouvrages d'art souterrains, industrie des mines, carrières et matériaux de construction). Le Groupement d'intérêt public (GIP) Objectif Meuse, l'École nationale supérieure de géologie (ENSG) de Vandoeuvre, Mines Nancy et l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) sont partenaires. Pour développer cet outil, le PoCES a fait appel à la société nancéienne Human Games, spécialisée dans la VR. Les immersions se déroulent au centre de formation d'Ecurey Pôles d'avenir dans la Meuse. ■



la réalité virtuelle au service de la formation en environnement souterrain



Le Virtual **PoCES** est un outil didactique dédié au secteur des travaux souterrains et permettant d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes. L'objectif est de recréer les conditions de gestion des risques et étudier la prise de décisions pour évaluer leurs conséquences grâce à l'utilisation de la réalité virtuelle.

Le **PoCES**, **Pôle de Compétences en Environnement Souterrain** regroupe un centre de formation continue unique en Europe en lien avec l'Andra, un pôle d'expertise en environnement souterrain, un centre d'échanges et de création de synergies ainsi qu'un centre de veille de l'évolution des métiers liés aux travaux souterrains.

Le GIP Objectif Meuse, partenaire historique, **Mines Nancy** et l'ENSG, écoles d'ingénieurs de l'Université de Lorraine et l'Andra lancent en parallèle des formations classiques, une **offre de formation nouvelle génération intégrant la réalité virtuelle avec le Virtual PoCES**.

Le Virtual **PoCES** est un outil visant à éveiller les apprenants aux aspects réglementaires et à favoriser leur implication en sécurité dans la réalisation de travaux souterrains.

Cette technologie donne la possibilité aux apprenants de bénéficier d'une approche globale à 360° mêlant théorie, pratique et immersion.

Les objectifs du Virtual **PoCES** sont multiples :

- Diagnostiquer le niveau de connaissances de l'apprenant ;
- Repérer et analyser les difficultés d'apprentissage ;
- Délivrer une appréciation sur le niveau d'acquisition des connaissances (carnet de compétences).

Globalement, ces activités en immersion visent à renforcer les connaissances de base et à favoriser le développement des compétences des personnels évoluant en environnement souterrain.

« La révolution numérique vient bouleverser tous les métiers et ceux du souterrain ne font pas exception à la règle. A travers le Virtual **PoCES**, **Mines Nancy** participe à

importer les ruptures technologiques dans les activités du souterrain. Robots, drones, bulles de communication... et réalité virtuelle. Avec un niveau de réalisme excellent, c'est désormais un outil incontournable pour la formation et l'évaluation dans des milieux présentant des risques. » François Rousseau, directeur général de **Mines Nancy**

Le **PoCES** a choisi de faire confiance à **Human Games pour développer l'expérience de réalité virtuelle**. Implantée à Nancy, cette société spécialisée dans la réalité virtuelle, jouit aujourd'hui d'une réputation internationale. Les immersions se font au **centre de formation à Ecurey Pôle D'avenir (55)** sur la base de plusieurs scénarios imaginés par nos experts : un tunnel en phase d'exploitation de 1000m de longueur, une galerie en phase de travaux de 500m de longueur et des rameaux d'interconnexion entre le tunnel et la galerie.

La réalité virtuelle comme outil de développement des compétences

L'utilisation de la réalité virtuelle pour visualiser les activités dans un tunnel en exploitation ou une galerie en cours de creusement permet de mener une activité sensori-motrice dans un monde artificiel, d'agir et de prendre des décisions en toute sécurité.

En effet, la réalité virtuelle permet des échanges contradictoires argumentés (prise de recul et réflexibilité sur des situations de travail) mais aussi le renforcement des compétences, l'acquisition de nouvelles connaissances et le partage d'expériences.

« La mise en situation est fondamentale pour la professionnalisation de nos élèves ingénieurs et des professionnels. Même si l'expérience de terrain reste primordiale, l'acquisition de compétences en modes d'apprentissage hybrides, utilisant la réalité virtuelle et augmentée sont complémentaires et permettent de diversifier les sites, les situations et intégrer, entre autres, des démarches Hygiène Sécurité Environnement. » Judith Sausse, directrice de l'Ecole nationale de Géologie de Nancy

Virtual **PoCES** : mode d'emploi

Pour accomplir une mission, l'apprenant-joueur doit accomplir une série d'actions se déroulant dans un contexte clairement identifié et prendre des décisions. Les actions à accomplir par l'apprenant-joueur sont héritées des objectifs définis et fixés pour la séance de formation. Par défaut, une mission doit pouvoir être réalisée totalement et normalement par l'apprenant-joueur mais, un scénario dont le déroulement est initié dans une situation normale peut faire apparaître des situations anormales : accidentogènes, événements déclenchants et éléments aggravants.

Les scénarios sont multiples et répondent aux différents besoins d'apprentissage, selon la thématique choisie.

À propos du **PoCES**

Le **Pôle de Compétences en Environnement Souterrain (PoCES)** propose aux entreprises intervenant en milieu souterrain des formations dédiées et adaptées pour les grands travaux souterrains, l'exploration, l'exploitation minière, mais aussi la construction d'ouvrages d'art souterrains (génie civil, tunnels) et l'industrie des mines, carrières et matériaux de construction. Le **PoCES** est également un centre d'échanges, de veille, de développement des connaissances et des savoir-faire pratiques en environnement souterrain. Grâce à l'accompagnement financier du GIP Objectif Meuse et à un partenariat avec l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), le **PoCES** dispose d'une mise en situation unique en Europe.

Source : **Mines Nancy** : Thomas VIGNERON



An@é

L'association, fondée en 1996, à l'initiative de la création d'Educavox en 2010, en assure de manière bénévole la veille et la ligne éditoriale, publie articles et reportages, crée des événements, valorise les innovations, alimente des débats avec les différents acteurs de l'éducation sur l'évolution des pratiques éducatives, sociales et culturelles à l'ère du numérique.

Le PoCES d'Ecurey se tourne vers le virtuel



Le pôle de compétences en environnement souterrain ajoute une nouvelle corde à son arc avec une formation virtuelle. Article publié le :

à

Avec :

Nicolas Fontaine



Industrie Mag - Le journal de l'industrie.



- accueil .
- newsletter .

Flux RSS .

- soumissions .
- publicité .
- contacts

Le Virtual **PoCES** est un outil didactique dédié au secteur des travaux souterrains et permettant d'immerger, sans risque, les professionnels dans des situations dangereuses et complexes...



L'objectif est de recréer les conditions de gestion des risques et étudier la prise de décisions pour évaluer leurs conséquences grâce à l'utilisation de la réalité virtuelle.

Le **PoCES**, **Pôle de Compétences en Environnement Souterrain** regroupe un centre de formation continue unique en Europe en lien avec l'Andra, un pôle d'expertise en environnement souterrain, un centre d'échanges et de création de synergies ainsi qu'un centre de veille de l'évolution des métiers liés aux travaux souterrains.

Le GIP Objectif Meuse, partenaire historique, **Mines Nancy** et l'ENSG, écoles d'ingénieurs de l'Université de Lorraine et l'Andra lancent en parallèle des formations classiques, une offre de formation nouvelle génération intégrant la réalité virtuelle avec le Virtual **PoCES**.

Le Virtual **PoCES** est un outil visant à éveiller les apprenants aux aspects réglementaires et à favoriser leur implication en sécurité dans la réalisation de travaux souterrains. Cette technologie donne la possibilité aux apprenants de bénéficier d'une approche globale à 360° mêlant théorie, pratique et immersion.

Les objectifs du Virtual **PoCES** sont multiples :

Diagnostiquer le niveau de connaissances de l'apprenant ;

Repérer et analyser les difficultés d'apprentissage ;

Délivrer une appréciation sur le niveau d'acquisition des connaissances (carnet de compétences).

Globalement, ces activités en immersion visent à renforcer les connaissances de base et à favoriser le développement des compétences des personnels évoluant en environnement souterrain.

*« La révolution numérique vient bouleverser tous les métiers et ceux du souterrain ne font pas exception à la règle. A travers le Virtual **PoCES**, **Mines Nancy** participe à importer les ruptures technologiques dans les activités du souterrain. Robots, drones, bulles de communication... et réalité virtuelle. Avec un niveau de réalisme excellent, c'est désormais un outil incontournable pour la formation et l'évaluation dans des milieux présentant des risques. »***François Rousseau**, directeur général de **Mines Nancy**.

<https://mines-nancy.univ-lorraine.fr/>



Une véritable expérience sensori-motrice



Stéphane Bertheaux Chef de projet du **PoCES (Pôle de compétences en environnement souterrain)** | |

Rappelez-nous ce qui a guidé la mise en place du **PoCES** en 2017 ?

Dans un premier temps, c'était la volonté de former, et de proposer des formations dites courtes qui s'adressent aux professionnels des métiers du souterrain. On sait que c'est un environnement très risqué, et qu'il y a un besoin de formation en apportant de l'expérience sous forme de travaux pratiques. C'est le seul lieu où l'on couple formations sur site et en salle. Ça a pu se faire grâce à des partenariats.

Les premières formations ont commencé l'année suivante et c'est une douzaine de stages qui se sont déroulés en 2018-2019.

Sur qui vous appuyez-vous ?

On dispose d'un panel de professionnels, de scientifiques et d'enseignants-chercheurs qui viennent apporter leurs connaissances, on fait intervenir des experts : chefs de travaux, personnels d'entreprises afin de profiter d'un retour d'expérience de grands chantiers.

On bénéficie aussi de l'aide du SDIS (Service départemental d'incendie et de secours) pour des exercices d'évacuation ou l'organisation de secours...

Comment est né le Virtual **PoCES** ?

En 2019, on s'est dit qu'il fallait mettre les gens dans des situations pour appréhender le risque. Et de là, il y a eu la volonté de créer un environnement virtuel. On est parti d'une maquette d'un tunnel récemment rénové, avec une double galerie, et la start-up Human Games a été missionnée pour tout modéliser en virtuel. Une opération complexe pour tout recréer visuellement afin d'avoir une véritable expérience sensori-motrice. On ressent vraiment les mêmes sensations que dans la réalité. On a beaucoup travaillé sur les détails.

Au regard de l'expertise technique recherchée, on va proposer différents scénarios à partir de septembre avec des objectifs pédagogiques : observation de comportements, mise en situation. Ils pourront évoluer en fonction des attentes. C'est un outil promis à un bel avenir.



Un pôle de compétences fortement soutenu par le département



Si le **PoCES** (Pôle de compétence environnement souterrain) est piloté par **l'école des Mines** de Nancy, en partenariat avec l'école nationale supérieure de géologie (ENSG). Il est fortement financé par le GIP Objectif Meuse : 407 000 € pour la période 2017-2019. Et ce soutien se poursuit puisqu'un « budget tout aussi conséquent a été voté en dépit de la crise », indique son président, Claude Léonard. Celui qui est également président du Département de la Meuse rappelle que c'est dès 2010 que le GIP avait été « interpellé pour des besoins en formation continue de la part d'institutions agissant en milieu souterrain ». S'il apparaissait essentiel de créer un pôle de compétences unique, c'est que l'enjeu était « le renouvellement des compétences en proposant des formations les plus opérationnelles possible. »

« Poursuivre notre développement »

L'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) est entrée dans le cercle de cette coopération, en mettant à disposition les galeries de son laboratoire souterrain, à Bure, pour la pratique. Et le site d'Ecurey en plein renouveau s'est imposé concernant l'accueil des stagiaires.

Le **PoCES** a vu le jour en 2017 et les formations ont pu s'enchaîner jusqu'en 2019. L'année passée, il avait dû mettre en veille ses activités de formation en raison de la crise sanitaire mais a quand même poursuivi des projets comme le Virtual **PoCES**. Stéphane Bertheaux, chef de projet : « C'est le seul outil aussi abouti qui existe sur le marché. Ça témoigne du dynamisme et d'une volonté pour poursuivre notre développement ».

Un pôle de compétences fortement soutenu par le Département

F.-X. G.

Si le PoCES (Pôle de compétence environnement souterrain) est piloté par l'école des Mines de Nancy, en partenariat avec l'école nationale supérieure de géologie (ENSG). Il est fortement financé par le GIP Objectif Meuse : 407 000 pour la période 2017-2019. Et ce soutien se poursuit puisqu'un « budget tout aussi conséquent a été voté en dépit de la crise », indique son président, Claude Léonard. Celui qui est également président du Département de la Meuse rappelle que c'est dès 2010 que le GIP avait été « interpellé pour des besoins en formation continue de la part d'institutions agissant en milieu souterrain ». S'il apparaissait essentiel de créer un pôle de compétences unique, c'est que l'enjeu était « le renouvellement des compétences en proposant des formations les plus opérationnelles possible. »

« Poursuivre notre développement »

L'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) est entrée dans le cercle de cette coopération, en mettant à disposition les galeries de son laboratoire souterrain, à Bure, pour la pratique. Et le site d'Ecurey en plein renouveau s'est imposé concernant l'accueil des stagiaires.

Le PoCES a vu le jour en 2017 et les formations ont pu s'enchaîner

jusqu'en 2019. L'année passée, il avait dû mettre en veille ses activités de formation en raison de la crise sanitaire mais a quand même poursuivi des projets comme le Virtual PoCES. Stéphane Bertheaux, chef de projet : « C'est le seul outil aussi abouti qui existe sur le marché. Ça témoigne du dynamisme et d'une volonté pour poursuivre notre développement ».



Le PoCES (Pôle de compétences en environnement souterrain) fonctionne grâce à des partenariats afin de proposer « des formations les plus opérationnelles possible. ». Photo ER /Jean-Noël PORTMANN

■

Une véritable expérience sensori-motrice

Stéphane Bertheaux Chef de projet du PoCES (Pôle de compétences en environnement souterrain)

Propos recueillis par F.-X. G.

Rappelez-nous ce qui a guidé la mise en place du PoCES en 2017 ?

Dans un premier temps, c'était la volonté de former, et de proposer des formations dites courtes qui s'adressent aux professionnels des métiers du souterrain. On sait que c'est un environnement très risqué, et qu'il y a un besoin de formation en apportant de l'expérience sous forme de travaux pratiques. C'est le seul lieu où l'on couple formations sur site et en salle. Ça a pu se faire grâce à des partenariats.

Les premières formations ont commencé l'année suivante et c'est une douzaine de stages qui se sont déroulés en 2018-2019.

Sur qui vous appuyez-vous ?

On dispose d'un panel de professionnels, de scientifiques et d'enseignants-chercheurs qui viennent apporter leurs connaissances, on fait intervenir des experts : chefs de travaux, personnels d'entreprises afin de profiter d'un retour d'expérience de grands chantiers.

On bénéficie aussi de l'aide du SDIS (Service départemental d'incendie et de secours) pour des exercices d'évacuation ou l'organisation de secours...

Comment est né le Virtual PoCES ?

En 2019, on s'est dit qu'il fallait mettre les gens dans des situations pour appréhender le risque. Et de là,

il y a eu la volonté de créer un environnement virtuel. On est parti d'une maquette d'un tunnel récemment rénové, avec une double galerie, et la start-up Human Games a été missionnée pour tout modéliser en virtuel. Une opération complexe pour tout recréer visuellement afin d'avoir une véritable expérience sensori-motrice. On ressent vraiment les mêmes sensations que dans la réalité. On a beaucoup travaillé sur les détails.

Au regard de l'expertise technique recherchée, on va proposer différents scénarios à partir de septembre avec des objectifs pédagogiques : observation de comportements, mise en situation. Ils pourront évoluer en fonction des attentes. C'est un outil promis à un bel avenir.



Stéphane Bertheaux, chef de projet PoCES : « Un outil promis à bel avenir. » Photo ER /Jean-Noël PORTMANN



Deux environnements et différents scénarios

Nestlé, EDF, Ely... L'école des Mines de Nancy n'est pas le seul client connu, à avoir sollicité les services de Human Games. Fleuron de la Tech Lorraine, cette entreprise spécialisée dans la réalité virtuelle acquies une belle réputation. Et la démonstration effectuée à l'occasion du Virtual PoCES, avec plusieurs immersions dans l'application, a permis de comprendre pourquoi. Grâce à sa technologie VisioBuild, la start-up nancéienne a réussi à recréer deux environnements réalistes : un tunnel en exploitation de 1.000 m pour la gestion des risques courants, d'un incendie, l'organisation de secours ; une galerie en travaux de 500 m pour la conduite de travaux et la gestion des

risques, courants ou spécifiques. Quatre scénarios vont être finalisés d'ici septembre 2021, testés et évalués par les étudiants des l'école des Mines Nancy et l'école nationale supérieure de géologie et les professionnels. Afin de pouvoir être valorisés au sein des formations du PoCES. D'ici décembre 2022, est prévue l'implémentation des développements d'environ 8 scénarios.

Parmi les perspectives, figure l'élargissement des partenariats à l'AFTES (Association française des tunnels et de l'espace souterrain) et les différents acteurs du monde souterrain.



C'est grâce à sa technologie VioBuild que la start-up Human Games a pu recréer des environnements réalistes. Photo ER /Jean-Noël PORTMANN



Milieu souterrain : le Virtual PoCES devient une réalité

Avec son application numérique, le Pôle de compétences en environnement souterrain étoffe son offre de formation. C'est en s'immergeant sans péril dans des situations dangereuses et complexes que l'on peut recréer les conditions de gestion des risques et d'étudier la prise de décisions.

F.-X G.

Comment prendre des risques sans aucun risque ? La formation en milieu souterrain acquiert une autre dimension grâce à la réalité virtuelle. À Ecurey, le Pôle de compétences en environnement souterrain (PoCES) vient d'inaugurer le Virtual PoCES, un outil technologique au service d'une pédagogie innovante. S'il constitue pour les utilisateurs la possibilité « de vivre une expérience unique » (dite sensori-motrice), comme l'a mis en exergue Stéphane Bertheaux, le chef de projet, mercredi matin à l'occasion de l'inauguration, il va surtout leur permettre d'opérer en immersion dans différentes conditions préalablement déterminée, mais aussi de traiter des problématiques, telles que l'hygiène ou la sécurité « que l'on a du mal à aborder », apprécie Judith Sausse, directrice de l'ENSG (École nationale supérieure de géologie), partenaire du PoCES avec l'école des Mines de Nancy.

Mise en œuvre d'événements exceptionnels

Les ouvrages souterrains se multiplient, « et on peut s'attendre qu'il y en ait de plus en plus »,

prévoit Olivier Deck, professeur à l'école des Mines et responsable du département géosciences et génie civil.

« Nécessité de la formation et l'enjeu est d'être capable d'ajuster le niveau. » Considérant que l'intervention dans un environnement spécifique et possiblement accidentogène exige de la formation spécifique. La réalité virtuelle doit participer à la bonifier. Toute action ou prise de décision(s) s'effectue en totale sûreté. Chaque mission peut être exécutée normalement, mais on peut modifier le déroulement.

Développée avec le concours de la start-up nancéienne Human Games, l'application numérique se veut complémentaire des formations habituelles en permettant des immersions interactives, la reproduction réaliste de situations courantes, la mise en œuvre d'événements exceptionnels (accidents...).

Le lien entre théorie et pratique

« On peut mettre en jeu des situations dangereuses sans que ça soit dangereux », précise Olivier Deck. Autre avantage notable : « Le partage d'expérience. La réalité virtuelle participe à des

échanges. »

Entre l'enseignement académique et la connaissance du terrain, il existe un écart que la réalité virtuelle va concourir à combler. C'est un lien parfait entre théorie et pratique dans l'optique d'une professionnalisation accrue d'élèves ingénieurs aussi bien que de stagiaires déjà qualifiés. Le Virtual PoCES contribue à l'acquisition de compétences en proposant d'intervenir dans des environnements différents : soit dans un tunnel en exploitation soit dans une galerie en cours de creusement, et avec plusieurs scénarios prédéfinis (quatre à partir de septembre 2021, huit en 2022) amenant à être confronté à plusieurs sortes de problématiques : sécurité et gestion des secours dans un cas ; tir et ventilation, marouflage dans le second.

« Les stagiaires vont pouvoir agir, mémoriser les actions, avoir une réflexion et corriger. » Jusqu'à prendre des risques sans risque.



Le Virtual PoCES permet à son utilisateur de se retrouver dans des environnements différents et d'affronter plusieurs scénarios en fonction des problématiques visées. Photo ER /Jean-Noël PORTMANN

■