



MODULE D'ENSEIGNEMENT PLURIDISCIPLINAIRE

### Initiation à la Réalité Virtuelle

**Titre :** Initiation à la réalité virtuelle

**Acronyme :** IRV

**Durée :** 20 heures

**Crédits ECTS :** 3

**Lieu :** Centre Européen de Réalité Virtuelle  
Technopôle Brest Iroise, Site de la Pointe du Diable  
25 rue Claude Chappe, BP 38, F-29280 Plouzané, France

**Objectifs :** Ce module est ouvert, dans la limite des places disponibles, aux étudiants de l'enseignement supérieur, de toutes disciplines (arts, sciences de la matière, sciences de la vie, sciences de l'ingénieur, sciences humaines et sociales, sport...), désireux de mieux appréhender les objectifs, les principes et les moyens ainsi que les enjeux de la réalité virtuelle, qu'ils soient épistémologiques, scientifiques, méthodologiques, technologiques ou sociétaux.

**Contexte :** Le Centre Européen de Réalité Virtuelle (CERV) est un centre de recherche publique de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Brest (ENIB).

Le CERV constitue à Brest un pôle d'excellence en réalité virtuelle à vocation européenne. Il participe à la production de connaissances, à leur diffusion, à leur valorisation, et intègre en un même lieu :

- un centre de recherche inter-établissements pour fédérer les travaux de différentes équipes de recherche en privilégiant la vocation pluridisciplinaire de la réalité virtuelle,
- un centre de transfert de technologie pour favoriser les relations recherche-entreprise autour de projets innovants utilisant la réalité virtuelle,
- un centre de formation à la réalité virtuelle,
- un centre de découverte de la réalité virtuelle pour sensibiliser les scolaires et le grand public aux sciences et technologies du futur.

C'est dans le cadre de ses missions de formation et de sensibilisation à la réalité virtuelle que le CERV propose ce module d'initiation à la réalité virtuelle.

La réalité virtuelle est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D, qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo-naturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs. Ainsi, la réalité virtuelle va permettre à une (ou plusieurs) personne de s'extraire en partie de la réalité physique pour changer virtuellement de

temps, de lieu et(ou) de type d'interaction par des activités cognitives et sensori-motrices dans un monde artificiel.

Les applications de cette nouvelle approche modélisatrice sont innombrables. Citons à titre d'exemples :

- Au niveau technologique (aide à la conception, maquette virtuelle, simulation...), l'expérimentation des maquettes virtuelles intervient à chaque étape de la vie d'un nouveau produit — du rasoir jetable à la centrale nucléaire — : de l'idée d'un produit à son démantèlement éventuel en passant par sa conception, son prototypage, et sa maintenance.
- Au niveau culturel (reconstitution historique, musée virtuel, théâtre virtuel, fiction interactive, arts participatifs...), la réalité virtuelle place le spectateur au cœur de l'œuvre, lui permettant de devenir acteur et créateur (*cré-acteur*).
- Au niveau éducatif (environnements virtuels de formation, préparation de missions en milieux hostiles, évaluation de stratégies et de performances sportives...), la réalité virtuelle permet d'"apprendre en faisant" en redonnant toute leur place aux apprentissages des savoir-faire et des savoir-être.
- Au niveau de la santé (actes chirurgicaux, thérapies, bio feedback...) la réalité virtuelle autorise une participation active des patients, en pleine coopération avec les soignants.
- Au niveau politique (aide à la décision pour l'urbanisme, pour la sécurité civile, pour la protection de l'environnement, gestion des risques...), la réalité virtuelle permet aux décideurs de mieux appréhender les différents scénarii envisagés, et de tester différentes possibilités en agissant dans l'environnement virtuel. La gestion des risques et la prise de décision passe ainsi par la simulation de l'action.

**Programme :** De nombreuses démonstrations viendront illustrer les cours magistraux qui s'organisent autour des thèmes suivants :

- Petit historique de la réalité virtuelle
- Définitions de la réalité virtuelle
- Principes de la réalité virtuelle : présence et autonomie
- Interfaces comportementales de la réalité virtuelle
- Modélisation des environnements virtuels
- Modélisation des entités virtuelles
- Applications de la réalité virtuelle
- Eclairage épistémologique

**Evaluation :** 1 écrit

**Bibliographie :** Les étudiants peuvent se procurer gratuitement les 2 tomes du traité de la réalité virtuelle auprès des Presses de l'Ecole des Mines de Paris.

(<http://caor.ensmp.fr/interlivre/telechargement.php>)

**Fuchs P. et al.** (2003) Le traité de la réalité virtuelle, Volume 1 : *Fondements et interfaces comportementales*, Presses de l'Ecole des Mines de Paris, ISBN : 2-911762-47-9

**Fuchs P. et al.** (2003) Le traité de la réalité virtuelle, Volume 2 : *Création des environnements virtuels et applications*, Presses de l'Ecole des Mines de Paris, ISBN : 2-911762-48-7

**Contact :** Jacques TISSEAU  
LISyC EA3883 UBO/ENIB  
Centre Européen de Réalité Virtuelle  
Ecole Nationale d'Ingénieurs de Brest  
25 rue Claude Chappe  
BP 38, F-29280 Plouzané, France  
[tisseau@enib.fr](mailto:tisseau@enib.fr)