Production proposée à l'occasion de la formation sur les nouveaux programmes de lycée en SVT

Journées de formation sur les nouveaux programmes de lycée en SVT

Atelier Réalité Virtuelle et Réalité augmentée

Extrait du préambule des nouveaux programmes de SVT concernant le numérique : « Les SVT requièrent l'usage des outils numériques généralistes (Internet, tableurs) et le recours à l'expérimentation assistée par ordinateur, qui peut se prolonger par l'exploitation de capteurs connectés à des microcontrôleurs programmables. Elles doivent aussi développer de nouvelles compétences numériques chez les élèves : l'usage des bases de données scientifiques, de systèmes d'informations géoscientifiques, de la modélisation numérique, de la programmation, des calculs quantitatifs, voire de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée. »

Lien vers les textes régissant l'utilisation du téléphone portable dans les établissements : https://www.education.gouv.fr/cid133479/interdiction-du-telephone-portable-dans-les-ecoles-et-les-colleges.html&xtmc=teacuteleacutephoneportable&xtnp=1&xtcr=1

I Réalité virtuelle (VR) : technique simulant un environnement en 3D par un appareil électronique comme un ordinateur, une tablette, un casque ou un smartphone.

►**Capacités travaillées :** utiliser des outils numériques, utiliser des logiciels de simulation

►**Matériel :**

- Casque VR ou téléphone portable avec visionneuse. (prêt à Canopé, possibilité d'en acheter : https://vr.google.com/intl/fr_ca/cardboard/manufacturers/)
- Accès internet pour téléchargement des applications (à faire en amont sur Wifi gratuit).

►**Fiche technique pour téléphone portable avec visionneuse**

- Pour des raisons de sécurité, s'assoir pendant la séance (chaise avec dossier conseillée).
- Activer la session de son téléphone.
- Lancer l'application dédiée VR : l'écran est alors séparé en deux parties.
- Eventuellement scanner le QR code précisant à l'application le type de visionneuse utilisée.
- Positionner le téléphone longitudinalement dans la visionneuse écran vers vos yeux.
- Regarder dans la visionneuse et prendre contact avec l'environnement proposé en se déplaçant sur 360°.
- Rechercher les indications pour diriger l'application, souvent un point rouge qu'il faut pointer sur l'élément auquel on veut s'intéresser.
- A la fin de la session, vous pouvez quitter en enlevant le téléphone et en revenant à votre page d'accueil.

Pratique avec deux exemples

►**Corpus 360 (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.caenope.corpus360&hl=fr)**

Application permettant de découvrir l'appareil digestif.

Exemples de parties des programmes où l'application peut être utilisée :

- L'organisme pluricellulaire en seconde (cellules spécialisées)
- Microbiote humain et santé en seconde

Objectif pour cet atelier :

- réussir à se déplacer dans l'application en parcourant le tube digestif

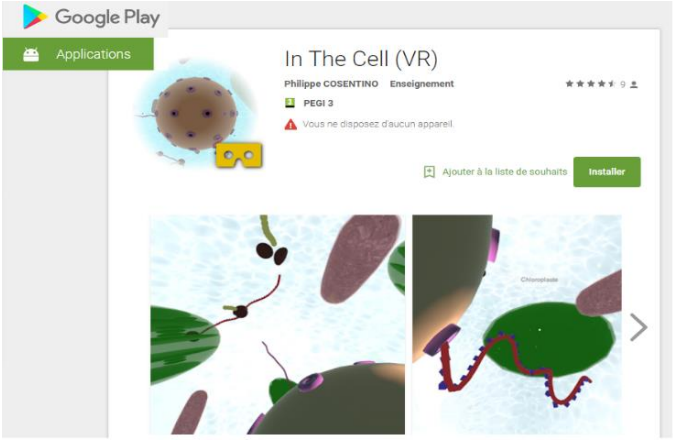
- réaliser les agrandissements aux différentes échelles proposés au niveau de l'intestin pour aller jusqu'au niveau de l'entérocyte.

►**In the cell (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.actarusapps.inthecellcb)**

Application permettant de découvrir l'ultrastructure d'une cellule végétale.

Exemples de parties des programmes où l'application peut être utilisée :

- L'organisme pluricellulaire en seconde
- Le métabolisme des cellules en seconde
- Une structure complexe : la cellule vivante en enseignement scientifique de première
- Expression du patrimoine génétique en première spécialité SVT



In the cell – Cosentino – Sur Google Play

Objectif pour cet atelier :

- parcourir la cellule végétale et retrouver le nom des différentes structures : peut accompagner l'élève quand il réalise une observation microscopique et recherche le nom des structures. Cela permet aussi de corriger une vision plane de la cellule.

- retrouver les étapes de la synthèse protéique chez les eucaryotes.

Remarque : Neos VR the Universe sur le casque : permet d'explorer les échelles de taille.

<u>II Réalité augmentée</u> : technique qui superpose à la réalité sa représentation numérique en temps réel.

►**Capacités travaillées :** utiliser des outils numériques, utiliser des logiciels de simulation

►**Matériel :**

- Téléphone portable.
- Merge Cube acheté ou construit selon un patron. (https://mergevr.com/cube?cr=1445)
- Accès internet pour téléchargement des applications (à faire en amont sur Wifi gratuit) : Object Viewer (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MergeCube.ObjectViewer)

►**Fiche technique**

- Pour des raisons de sécurité, s'assoir pendant la séance (chaise avec dossier conseillée).
- Activer la session de son téléphone.
- Lancer l'application Object Viewer.
- Taper le code de l'objet à observer qui sera téléchargé. Le site SVT de Lille propose de nombreux codes comme ceux donnés ci-après.
- La caméra du téléphone s'active, la pointer sur le cube et l'objet apparaîtra en 3D
- Déplacer le cube, l'objet évolue dans le même sens.

Remarque : le professeur ou les élèves peuvent aussi se créer un compte sur le site Miniverse où on peut directement charger des objets déjà entrés et identifiés (voir liste ci-après) ou en charger soi-même en se rendant dans la partie

"Mes objets" de Miniverse et enfin "Ajouter nouveau". Charger le fichier contenant le modèle 3D qui ne doit pas dépasser 100 Mo. Quand celui-ci est chargé, un code est donné qu'il suffira de transmettre aux élèves.

►Utilisations en classe

- Mettre à disposition des élèves des fossiles, des modèles moléculaires et de multiples autres objets que l'on ne possède pas concrètement dans son établissement.
- Aider à comprendre une structure complexe en parallèle d'une activité pratique traditionnelle (ultra-structure d'une cellule par exemple).
- Contribuer à réaliser des productions originales à partir de capture vidéo.
-Il peut être un élément d'une énigme au sein d'un escape game pédagogique

►Exemples de codes déjà entrés

Crâne de Sahelanthropus tchadensis (Toumaï)	*VPKQLV*
Crâne de Homo floresiensis (LB1)	*QDKENR*
Crâne de Homo heidelbergensis (T. Noiriel d'après un fichier Sketchfab de Geoffrey Marchal)	*55L080*
Crâne de Homo rudolfensis KNMER 1470 (T. Noiriel d'après un fichier de Africanfossils.org)	*KV5K84*
Crâne de Australopithecus africanus (T. Noiriel d'après un fichier sketchfab du Department of Archaeology, UCC, teaching collection)	*2V9BVJ*
Crâne de Paranthropus robustus (T. Noiriel d'après un fichier sketchfab de musehome)	*NVYNMD*
Crâne de Homo naledi (T. Noiriel d'après un fichier de Morphosource, University of the Witwatersrand Evolutionary Studies Institute, Johannesburg, Gauteng, South Africa	*WKR8BV*
Crâne de Homo neandertalensis (T. Noiriel d'après un fichier du MNHN fourni par Antoine Balzeau)	*GMJ90X*
Crâne de Homo habilis KNMER 1813 (T. Noiriel d'après un fichier de Africanfossils.org)	6RV6WK
Crâne de Homo erectus KNMER 3733 (T. Noiriel d'après un fichier de Africanfossils.org)	R6DMG8
Crâne de gorille (T. Noiriel d'après un fichier Sketchfab de Benoît Rogez)	*6RV0VK*
Crâne de bonobo (T. Noiriel d'après un fichier Sketchfab de HannahNewey)	*GMJX02*
Crâne de chimpanzé commun (T. Noiriel d'après un fichier Sketchfab de UhK8WwEp0Vnfbni)	*LVGPMQ*
Crâne de chimpanzé commun (O. Vandendorpe)	*BL40V0*
Vénus de Willendorf (P. Cosentino)	*GMJ2GQ*
Crâne de lion (N. Cohen)	*XK080W*
Crâne de cheval (N. Cohen)	*EX6J6Q*
Crâne humain	*EX6K9V*
Crâne de lapin (lapin genre Sylvilagus C.Foveau d'après un fichier Sketchfab : archaeology labs of North Carolina at UNC-CH)	*NVY506*
Crâne de chat (N. Cohen d'après un fichier Sketchfab de DocCopemys)	*6RV2E0*
Coeur humain *(C.Foveau)*	*P4PM1Q*
Cerveau humain *(C.Foveau)*	*EX65QX*
Oreille interne humaine (by *P. Cosentino*-W. Robert J. Funnell, PhD; Sam Daniel, MD, CM; and Daren Nicolson, MD, CM at McGill University)	*GMJ2G2*
Embryon humain 4 semaines *(C.Foveau d'après un fichier Sketchfab auteur: Aaron Ellis)*	*55L6GY*
Appareil reproducteur de la femme en section *(C.Foveau d'après un fichier Sketchfab auteur: cvallance01)*	*92EGV5*
Appareil respiratoire (C.Foveau d'après un fichier Sketchfab auteur: E-learning University Medical Center Groningen)	*55LJ9B*
Molécule d'adénosine diphosphate (ADP) : Sphères, coloration NPK	*1YNEP5*
ADN : bâtonnets, coloration par nucléotides	*NVYKQX*
substrat enzyme : ADN /enzyme Xp (*par Xavier Vilport*)	*YVP8LQ*
Modèle de cellule animale	*YVP58R*
Modèle de cellule végétale	*1XV0DX*
Modèle de neurone (C.Foveau à partir d'un fichier Sketchfab de Jandys)	*92EXR0*
Neurone annoté	*EX6JYY*
Zone de subduction (coupe crustale 3D) (T. Noiriel d'après Profil crustal de P. Cosentino)	*55LYEB*
Zone de subduction complète (plan de Benioff, métamorphisme SV -> SB -> Eclogites, déshydratation, origine magma) (T. Noiriel d'après Profil crustal de P. Cosentino)	QD045G
Zone d'accrétion océanique (coupe lithosphérique 3D) (T. Noiriel d'après Profil crustal modifié de et par P. Cosentino)	*BL4R54*
Zone de rift médio-atlantique (*P. Cosentino*)	*8ER20R*
Massif du Chenaillet (*P. Cosentino)*	*VPKW6V*
île de la Réunion (*P. Cosentino)*	*NVYW2X*