

Les TICE au service des apprentissages en EPS : autoscopie, autonomie et autorégulation

Cette présentation, réalisée dans le cadre de la journée des GREID (Groupe de Réflexion et d'Expérimentation Informatique Disciplinaire) et du salon « Educatec – Educatices » de la Porte de Versailles en novembre 2014, propose une mise en perspective de l'apport des outils numériques et du nomadisme dans le cadre de l'enseignement de l'Education Physique et Sportive (EPS).

Comment les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) peuvent-elles faciliter les apprentissages ? Dans quelles mesures pouvons-nous repenser, moderniser et faire évoluer la manière d'enseigner pour gagner en efficacité ? Autoscopie, autonomie de l'élève et autorégulation seront au cœur d'une démonstration que nous avons voulu profondément didactique, pédagogique et ancrée dans la réalité du terrain.

I. Contextualisation et convictions

Des écueils à dépasser

Il est de coutume de dire que les TICE et les outils numériques au sens large, motivent les élèves et facilitent leur entrée en activité d'apprentissage. Si nous ne réfutons pas cette thèse nous nous empresserons de la nuancer. En effet, enseigner à l'aide de « nouvelles technologies », qui n'ont aujourd'hui de « nouvelles » peut être plus que le nom, peut faciliter l'immersion initiale de l'élève dans la tâche. Smartphones, tablettes, images et vidéos faisant partie intégrante du quotidien de l'adolescent, intégrer ces outils au cours stimulera l'intérêt de par l'originalité du dispositif alors utilisé. Nous pourrions qualifier cette démarche « d'éthno-pédagogique » : l'enseignant part des représentations et habitus de l'élève pour susciter une motivation. Mais l'attrait de la nouveauté, par définition, ne dure qu'un temps et une fois celui-ci passé, quelle plus-value pouvons-nous réellement espérer dans le processus d'apprentissage ?

De la même façon, nous souhaitons discuter un préjugé souvent implicite concernant l'usage des TICE : non, le support numérique n'a rien de magique ! Il ne suffira pas en effet de confronter l'élève à un média (une image, une vidéo) ou d'accompagner son apprentissage d'une tablette pour que celui-ci progresse ou apprenne ! Une dérive que notre discipline a pu connaître fut de penser que plonger l'élève dans une situation d'apprentissage, le confronter à un problème, suffirait à le faire progresser. Offrir les conditions de dépassement d'une difficulté ou d'un obstacle est certes nécessaire, mais cela ne peut nullement constituer une condition suffisante à l'appropriation d'un savoir, au transfert de celui-ci et donc à l'acquisition d'une compétence.

Enfin, l'une de nos préoccupations permanente-dans l'utilisation du numérique en EPS sera d'éviter une diminution du temps d'engagement moteur, conséquence que peut avoir le recours à ces outils. La première spécificité de l'EPS est bien l'engagement physique et la sollicitation de ressources énergétiques. Il ne s'agit pas, au cours des deux à quatre heures hebdomadaires de cours, d'analyser longuement une séquence vidéo ou de solliciter exclusivement les pouces sur la surface tactile d'une tablette ! Le support doit jouer son rôle et rester un outil, notre ambition étant que le recours à ce dernier n'ait pas d'incidence sur le temps de pratique voire permette de l'augmenter à défaut de le rendre « seulement » plus efficace.

Une ambition à affirmer : la plus value sur l'apprentissage

Focalisons maintenant notre attention sur trois points qui, à l'inverse, peuvent permettre, grâce au numérique, un gain d'efficacité dans l'acte d'enseigner et faciliter les acquisitions visées chez les élèves.

Développement de l'autonomie et du sentiment d'autodétermination :

L'un des objectifs poursuivi ici sera d'offrir à l'élève les conditions d'un engagement en plus grande autonomie dans ses apprentissages. Si l'autonomie est un processus qui se construit par étapes, comme le montre par exemple J.MEARD (Revue EPS n°259, 1996), l'enseignant fait accepter ici à l'élève « la responsabilité de son apprentissage et accepte lui-même la responsabilité de ce transfert ». C'est ce que BROUSSEAU nomme la dévolution (« La théorie des situations » BROUSSEAU, 1986).

Par ailleurs, certains dispositifs mis en place à l'aide du numérique vont permettre d'augmenter le sentiment d'autodétermination chez l'élève. L'objectif sera de développer son sentiment de liberté et de compétence pour qu'une motivation initialement externe devienne identifiée voire intrinsèque (« Les théories de la motivation et pratiques sportives : l'état des recherches », CURY et SARAZIN, 2001). En effet, plus le sentiment de liberté et d'autodétermination est grand, plus l'investissement dans la tâche sera important. DECI et RYAN montraient ainsi que la persistance d'un comportement est plus importante durant une période de libre choix (« La théorie de l'autodétermination », DECI et RYAN, 1985).

Autoscopie et Connaissance du Résultat (CR) immédiate :

Nous définissons l'autoscopie comme la possibilité pour l'élève d'être confronté à l'image de son propre corps. Si cette possibilité n'est pas nouvelle en EPS, elle est aujourd'hui bien plus facile d'accès ne nécessitant pas un matériel important ou onéreux et des compétences informatiques particulières. En effet, avec un ordinateur et une webcam, ou une simple tablette voire un smartphone, nous allons permettre à l'élève d'avoir un retour immédiat sur sa performance. De nombreux travaux sur l'apprentissage moteur démontrent l'importance que cette information, si elle est connue rapidement de l'apprenant, peut revêtir dans l'apprentissage. Par exemple, le « feedback délayé » (informations données sur la production quelques secondes ou quelques minutes après la prestation), améliorerait la rétention et donc l'apprentissage à long terme (Austermann Hula, Robin, Ballard, & Schmidt, 2008). Selon ces auteurs, donner le feedback après un court délai (de quelques secondes à 1 minute) devrait aider au développement de l'auto-évaluation et de l'auto-détection de l'erreur en accordant à l'apprenant un temps suffisant pour mettre en relation les feedbacks intrinsèques et les feedbacks extrinsèques.

Les dispositifs présentés ici vont donc permettre à l'élève, sans perte de temps moteur, de se revoir quasi-immédiatement, afin de pouvoir se corriger. Si cela constitue une réelle plus-value, nous sommes toutefois convaincus que cette analyse vidéo à posteriori de l'action, se doit d'être accompagnée d'une analyse critériée sous peine de demeurer peu efficace. L'enseignant, en tant qu'expert, guidera l'élève et l'incitera à porter son attention sur le ou les critère(s) déterminant(s) à la réussite d'un élément gymnique par exemple.

Confrontation socio-cognitive :

Enfin, un dernier point sur lequel le numérique va nous permettre d'effectuer un « pas en avant » et apporter une plus-value dans le processus d'acquisition de compétences, se situe au niveau des échanges qui vont s'opérer entre les élèves. En effet, de manière assez naturelle, les élèves autour de la tablette notamment, vont échanger et communiquer sur ce qu'ils viennent de réaliser. Or, en nous appuyant notamment sur les travaux issus des théories de l'action, la « cognition est socialement et culturellement déterminée ». Celle-ci n'existe pas hors de la tâche, elle n'est pas individualiste mais constitue un véritable phénomène social. Nous pouvons nous référer ici aux travaux de SAURY, RIA, SEVE et GALPETITFAUX (« Action ou cognition située », Revue EPS n°321). En 1930 déjà, VYGOTSKI affirmait : « Toute fonction apparaît deux fois dans le

Les outils utilisés

Matériel	
Vidéoprojecteur HDMI	PC avec PowerPoint
Tablette (iOS et/ou Android)	Apple TV avec routeur Wifi
Trépied avec support iPad	

Ressources	Support	Rôle
« Gym'EPS »	PC - Mac iOS - Android	PowerPoint « navigable » (ateliers de progression en gymnastique)
BAM Vidéo Delay	Application iOS	Vidéo en différée
Coach'Eyes	Application iOS Application Android	Analyse vidéo
Aurasma	Application iOS Application Android	Réalité augmentée

comportement social de l'enfant ; d'abord au niveau social, entre les personnes (inter psychologique), ensuite à l'intérieur de l'enfant (intra psychologique). Toutes les fonctions supérieures ont leurs origines dans les relations réelles entre individus humains » (« Histoire du développement des fonctions psychiques supérieures »).

Placer l'élève dans un contexte où les échanges interindividuels sont riches et nombreux faciliterait donc les acquisitions. Si cela peut, heureusement, se concevoir sans l'appui du numérique, force est de constater que le multimédia et les TICE facilitent ces interactions et ces échanges en offrant un support sur lequel discuter. La confrontation socio-cognitive est ainsi favorisée.

II. Les outils utilisés

Passée cette réflexion théorique – et maintenant que les enjeux sont identifiés, voyons comment nous allons opérationnaliser cela. Le matériel que nous utilisons pour cette démonstration est le suivant :

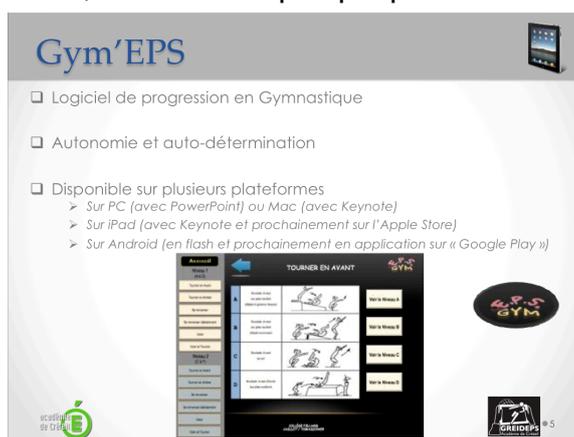
- *Un vidéo-projecteur HDMI* : celui-ci, de forte luminosité, est équipé d'un port HDMI qui nous permettra de relier notre « Apple TV ».
- *Une « Apple TV » et un routeur USB* : pour créer un réseau Wifi dont nous ne disposons pas dans notre gymnase. Ces deux outils vont nous permettre de projeter (cloner) l'écran de notre tablette à tout moment et ceci sans avoir besoin de nous relier en filaire au vidéoprojecteur.

- *Une tablette*: il s'agira ici d'un *iPad mini*. Notons cependant que l'ensemble des applications utilisées trouvent un équivalent pour les tablettes Android.
- *Un ordinateur équipé de PowerPoint*: nous utilisons ici *Ordival*, un PC issu du dispositif du Conseil Général du 94, qui équipe depuis maintenant 3 ans, tous les collégiens, à leur entrée en 6^{ème}.
- *Un trépied avec support pour l'iPad*: la tablette, ainsi fixée, nous permettra d'améliorer la prise d'images.

Notons que l'utilisation d'un vidéoprojecteur, de l'*Apple TV* et du trépied reste optionnelle et apporte parfois seulement un plus grand confort d'utilisation.

« Gym'EPS » (PowerPoint navigable)

« *Gym'EPS* » est un fichier PowerPoint conçu par J.CAILLOT et Y.TOMASZOWER qui propose, pour un cycle de Gymnastique, une progression par ateliers pour les familles suivantes : tourner en avant, tourner en arrière, se renverser, se renverser latéralement, voler, voler et tourner. En créant une navigation exclusivement par liens hypertexte, nous allons quelque peu détourner l'usage premier d'un fichier de Présentation Assistée par Ordinateur (PAO) pour passer d'une présentation linéaire à une présentation navigable ou interactive. Ce fichier est disponible en libre téléchargement sur le site internet EPS de l'académie de Créteil (<http://eps.ac-creteil.fr/spip.php?article708>). Vous y trouverez une version pour ordinateur et une version pour tablette.



L'objectif visé ici est d'offrir à l'élève une plus grande autonomie et de développer son sentiment d'autodétermination en lui permettant de choisir, selon les critères et l'organisation pédagogique fixés par l'enseignant au préalable, l'atelier sur lequel il souhaite travailler dans le but de le valider ensuite. Pour chaque atelier, le matériel nécessaire est décrit en haut à droite de la diapositive, une vidéo de démonstration tourne en boucle et les deux ou trois principaux critères de réalisation sont fixés.

L'enseignant se décharge donc de certaines tâches au cours desquelles il doit, en temps normal, répéter à plusieurs reprises les consignes et peut donc passer davantage de temps dans la régulation et l'accompagnement, notamment des élèves en difficulté. Il fait ainsi « accepter à l'élève la responsabilité de son apprentissage et accepte lui-même la responsabilité de ce transfert » par le processus de dévolution (BROUSSEAU) que nous évoquions précédemment. A l'aide de l'un de ses pairs, qui tient alors le rôle de juge, et de l'enseignant, l'élève valide un à un les niveaux de progression.

BAM Vidéo Delay

Application disponible sur l'Apple Store, « BAM Vidéo Delay » nous permettra de capturer, en différé, un flux vidéo. L'élève pourra ainsi se revoir dès la fin de la prestation. Si cette application est disponible uniquement pour les appareils iOS, des équivalents existent : « O'See » ou « Vidéo Coach Evaluation » pour Android. Sur PC nous utiliserons un logiciel gratuit qui nous permettra même d'aller plus loin : Kinovéa.

Bam Video Delay

- Enregistrement vidéo en différé
- Autoscopie et connaissance immédiate du résultat
- 4,49 € sur l'Apple Store

Equivalent PC: Kinovéa
Equivalent Android: « Vidéo coach évaluation »

sciences de l'éducation TICE & EPS

L'illustration mise en avant ici est le travail d'une figure de jonglage sur l'activité artistique « Arts du cirque ». L'élève est confronté, dans un premier temps, à une vidéo modèle. Dans cette activité morphocinétique (reproduction d'une forme gestuelle), il lui faudra reproduire le plus fidèlement possible la figure en question. L'application de différé va ainsi lui permettre, quasi-instantanément, de mesurer l'écart au modèle.

Nous disposons donc notre tablette sur un trépied, face à l'espace au sein duquel évolue l'élève,

Kinovéa

- Enregistrement et analyse vidéo en différé
- Autoscopie et connaissance immédiate du résultat
- Gratuit sur PC

sciences de l'éducation TICE & EPS

et pouvons, à l'aide de l'Apple TV et du vidéoprojecteur confronter l'élève à sa production. L'application nous permet en effet de fixer un différé allant de quelques secondes à plusieurs minutes. Elle nous permet aussi, en affichant 4 écrans, de proposer 4 différés différents. L'élève peut ainsi se revoir jusqu'à 4 fois consécutivement sans perte de temps moteur ou manipulations complexes. Comme nous l'évoquions précédemment, nous accompagnerons cette analyse de critères permettant à l'élève de focaliser son attention sur ce qui sera déterminant pour sa réussite future (ex ici : hauteur du lancer de la balle, écartement des épaules).

Un prolongement de ce travail d'autoscopie pourra être réalisé avec le logiciel PC gratuit Kinovéa. Celui-ci, en plus de nous proposer le visionnage en différé du mouvement, nous permettra, directement sur l'écran de capture, d'ajouter les repères visuels précédemment évoqués, de calculer des angles, des vitesses, de suivre une trajectoire et bien d'autres choses encore. Nous pourrons aussi déclencher à tout moment l'enregistrement du flux vidéo ou comparer deux vidéos.

Coach's Eye

Application disponible sur les principaux stores, Coach's Eye nous permettra d'effectuer à l'aide de notre tablette une analyse vidéo en fixant, par exemple, des repères visuels à l'élève lui permettant d'identifier les principaux critères de réalisation d'un élément.

Coach's Eye

- Analyse vidéo et annotations
- Autoscopie et connaissance immédiate du résultat
- 3,75 € (Android & iOS)

Autre application: Ubersense

sciences de l'éducation TICE & EPS

Nous allons pouvoir ici aller plus loin dans l'analyse en enregistrant cette fois-ci la prestation de l'élève et en lui proposant de l'analyser ensuite. La tablette toujours placée de la même façon sur le trépied et éventuellement reliée au vidéoprojecteur via l'*Apple TV*, est pilotée par un élève. Ce dernier lance l'enregistrement lorsque son camarade commence la figure de jonglage. Une fois la production enregistrée, il passe à la phase d'analyse et va pouvoir, par exemple, placer quelques repères visuels (une barre horizontale symbolisant la hauteur moyenne à laquelle sont lancées les balles, une autre symbolisant la hauteur optimale facilitant la réussite de l'élément en question).

L'élève peut alors refaire un essai et mesurer ses progrès. D'autres repères verticaux ou de vitesse pourraient être utilisés grâce à cette application que l'élève manipule en autonomie. Nous offrons ainsi la possibilité à l'apprenant d'avoir une connaissance immédiate du résultat et de se confronter à l'image de son corps (il s'agit de l'autoscopie évoquée plus haut).

Aurasma

Enfin, *Aurasma*, disponible gratuitement sur les principaux stores, est une application de réalité augmentée. Une fois le compte utilisateur créé (gratuit), nous allons associer à une image (une fiche d'atelier par exemple), une vidéo explicative, des consignes, critères de réalisation ou informations utiles à l'apprenant.

L'application va donc nous permettre, en plaçant la tablette au-dessus d'une fiche d'atelier par exemple, de lire automatiquement, selon le principe de réalité augmentée, une vidéo associée. Nous prenons ici un exemple en Acrosport. L'élève cible à l'aide de sa tablette ou son smartphone, la figure gymnique à reproduire. Automatiquement la vidéo lui montrant comment monter et démonter cette pyramide se lance. Nous pouvons dès lors envisager un grand nombre de possibilités dans différentes Activités Physiques Sportives et Artistiques (APSA) : gymnastique, acrosport, cirque mais aussi course d'orientation, escalade etc.



Notons que l'utilisateur a la possibilité de s'abonner à différentes chaînes. Le GREID-EPS de Créteil a par exemple créé les chaînes « Escalade GREIDEPS », « GREIDEPS Acrosport » ou « GREIDEPS 1001 figures jonglerie ». Soulignons aussi qu'une connexion internet n'est nécessaire qu'une fois, au moment de l'abonnement à la chaîne. Des illustrations de l'utilisation de cette application sont disponibles en Histoire-Géographie et en SVT notamment.

III. Conclusion et perspectives

Nous avons voulu, au cours de cette présentation, apporter la preuve que les outils numériques, bien au-delà du « simple » développement de la motivation de l'élève, peuvent apporter une réelle plus-value au niveau de l'apprentissage, de l'appropriation de connaissances et du développement de compétences. Nous avons circonscrit notre démonstration à des activités morphocinétiques consistant à reproduire une forme gestuelle donnée et nous avons focalisé notre attention notamment sur l'apport de l'outil vidéo. En faisant ce choix nous

souhaitons mettre en exergue l'apport de l'autoscopie sur l'apprentissage et l'accès simplifié à une connaissance immédiate du résultat.

Bien d'autres outils existent déjà en EPS, par exemple au niveau de relevés statistiques en sports collectifs. Ces relevés peuvent alors aisément trouver un prolongement transdisciplinaire et permettre de créer du lien entre les matières. En ce sens, nous souhaitons souligner que les ressources ici mobilisées peuvent également être transposées à d'autres disciplines. Que ce soit au niveau de la création de documents « navigables », tel notre fichier PowerPoint en gymnastique, ou de l'utilisation de l'outil vidéo, nous espérons sensibiliser la profession à de nouveaux possibles permettant de rendre l'élève davantage acteur de son apprentissage.

Si l'intégration de ces outils au cœur de nos leçons nous incite à repenser nos procédés pédagogiques et didactiques, notre préoccupation est bien de montrer qu'il s'agit aujourd'hui de possibilités à la portée de tous et dont nous sommes convaincus des effets.

Retrouvez les informations TICE, nos tutoriels, nos ressources sur <http://eps.ac-creteil.fr>

et sur notre compte Twitter @EpsCreteil 

Fabrice BRUCHON
IA-TICE EPS
GREID-EPS Créteil

Yoann TOMASZOWER
Enseignant agrégé d'EPS
GREID-EPS Créteil

Pour le GREID-EPS de l'Académie de Créteil
et sous la direction de Patrick DUMONT
IA-IPR EPS