

---

# Plan de cours : Multimédia

Schreurs, Daniel

Haute École de la Province de Liège

---

Plan de cours à rédiger dans le cadre du PESU0016

IFRES. Formasup/CAPAES

Pascal Detroz, Dominique Verpoorten, Catherine Delfosse et Françoise Jérôme  
Année académique : 2022 - 2023

## Table des matières

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Informations de base</b>  | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Description du cours</b>  | <b>1</b> |
| <b>3</b> | <b>Philosophie de l'enseignant à propos de la matière du cours et/ou de l'apprentissage en général</b> | <b>2</b> |
| <b>4</b> | <b>Prérequis et corequis</b>   | <b>2</b> |
| <b>5</b> | <b>Contenus</b>  | <b>3</b> |
| <b>6</b> | <b>Visées d'apprentissage</b>  | <b>4</b> |
| <b>7</b> | <b>Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissage</b>  | <b>4</b> |
| 7.1      | Justifications . . . . .   | 5        |

## 1 Informations de base

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Cycle  | 1                                  |
| Niveau du cadre francophone de certification | 6                                  |
| Code   | GRA-1-048 2.2.1                    |
| Crédits ECTS                                 | 6                                  |
| Volume horaire (h/an)                        | 60                                 |
| Période                                      | Quadrimestre 2                     |
| Implantation(s)                              | TECHNIQUE - Seraing                |
| Unité  | Orientation                        |
| Responsable de la fiche                      | SCHREURS Daniel                    |
| Pondération                                  | 60                                 |
| Composition de l'unité d'enseignement        | Mutimédia - TP                     |
| Prérequis                                    | /                                  |
| Corequis                                     | (W) Développement côté client      |
| Intervenants                                 | Maître-assistant : SCHREURS Daniel |
| Contact                                      | aniel.schreurs@hepl.be             |

## 2 Description du cours

Vous vous destinez à devenir des futurs techniciens du Web. Vous devez donc avoir un solide bagage qui vous permet de concevoir des contenus interactifs sur un site internet en vous servant d'un des 3 langages fondamentaux du Web... JavaScript. Dans ce cours, nous explorerons différentes techniques qui permettent d'introduire du contenu riche. Tout particulièrement en étudiant les possibilités offertes par SVG et l'API de dessin native de Canvas. Nous commencerons avec la réalisation d'animations 2D simples jusqu'à la programmation de jeux 2D plus complets. En revanche, nous n'aborderons pas les concepts 3D. Ce cours s'inscrit dans la continuité du cours de "Développement côté client", qui a pour but de poser les bases de la programmation côté client avec JavaScript. En troisième année, dans le cadre du cours de "Développement d'applications mobiles", nous aurons régulièrement l'occasion de revenir sur certains concepts étudiés dans ce cours.

### 3 Philosophie de l’enseignant à propos de la matière du cours et/ou de l’apprentissage en général

Mon enseignement est différencié, il vise à ce que chacun soit capable de suivre ma matière. Je fais en début de quadrimestre un test formatif afin d’avoir une vision plus précise de l’hétérogénéité de mon public. Ainsi je peux proposer des exercices supplémentaires aux apprenants qui en auraient le plus besoin. Le respect est au centre de mon enseignement. J’essaie d’installer un climat de confiance et de bienveillance en évitant des propos abusivement normatifs ou discriminatoires et vous encourage à faire de même. On ne cesse d’apprendre au cours de sa vie et l’informatique est un domaine en constante évolution. J’essaie donc de répondre à cette réalité en favorisant votre autonomie. Je cherche à vous donner les clés pour comprendre les textes techniques qui vous permettront d’aborder les nouvelles technologies. Il s’agira donc beaucoup d’apprendre à apprendre. Nous aurons régulièrement l’occasion d’analyser des besoins et d’y apporter une solution concrète collectivement ou individuellement. J’utilise donc activement l’apprentissage par problèmes pour introduire les nouveaux concepts et l’apprentissage par projet pour appliquer vos connaissances. Je privilégie les activités d’apprentissage en petit groupe (moins de 20) afin de favoriser votre participation et votre sentiment d’inclusion. Je pense ainsi vous donner un cadre moins intimidant. Si je suis contraint de donner un cours en très grand groupe, je chercherai à organiser des activités variées et ludiques. L’une de mes préoccupations est de fournir un cadre de travail qui vous motive tout en évitant la carotte et le bâton. Je tenterai de démontrer que les objectifs visés sont atteignables. Je conceptualiserai la matière afin que vous compreniez en quoi ce que je vous enseigne vous sert dans votre future profession. Le tout dans un contexte libre et autonome.

### 4 Prérequis et corequis

Ce cours de Multimédia s’inscrit dans la continuité du cours de Développement Côté Client, qui se donne au premier quadrimestre. Ce dernier vous a permis d’acquérir les bases de la programmation côté client, en JavaScript. Nous allons maintenant nous servir de ces acquis pour construire des interfaces riches. Le cours de Développement Côté Client devient ainsi le corequis du cours de Multimédia. Si vous n’avez pas acquis les bases ou que vous éprouvez des difficultés en JavaScript, je vous encourage à refaire les exercices du cours<sup>1</sup>, regarder nos vidéos sur la chaîne "[coursdeweb](#)" et suivre la formation "[JavaScript30](#)" de [Wes Bos](#).

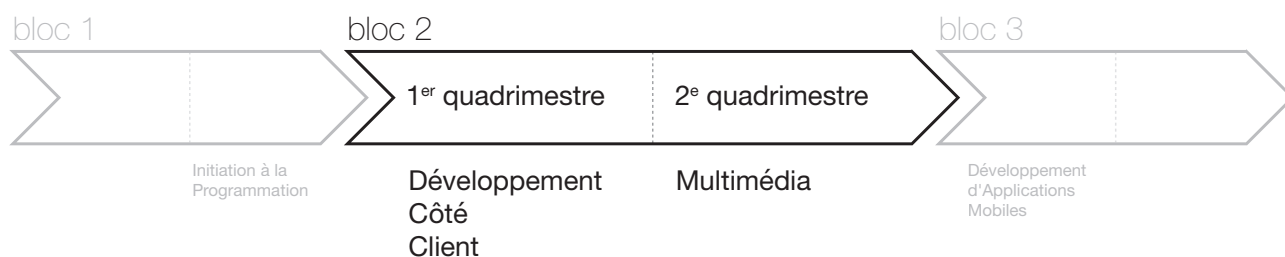


FIGURE 1 – Illustration des corequis

1. Je vous rappelle que les correctifs des exercices sont également disponibles depuis la branche "completed".

## 5 Contenus

Voici dans l'ordre les différents thèmes que nous aborderons ensemble en classe :

1. Le cours de (W) Multimédia
2. Découvrir l'API SVG
3. Animation avec SVG
4. Utilisation d'un framework pour compiler les fichiers sources
5. Rappel des concepts de base JavaScript utilisés dans le cadre de ce cours
6. Découverte de l'API fetch pour récupérer de manière asynchrone des données d'une API Restful. (The Movie Database)
7. Exercisation JavaScript. (JavaScript30 by Wes Bos)
8. Réalisation d'un outil qui permet de générer un logo SVG à partir de paramètres encodé par l'utilisateur
9. Introduction à l'API de Canvas
10. Mise en place d'une boucle d'animation. Déplacer aléatoirement et à vitesse constante, des formes dans un canvas.
11. Déplacer plusieurs cercles avec la détection du survol de la souris.
12. Révision de quelques concepts mathématiques essentiels pour animer des cercles. (Radian, degré, périmètres, Sin, cos, etc.)
13. Utilisez l'API Canvas pour appliquer des traitements sur des images bitmap
14. Aborder quelques éléments de physique élémentaire. Faire tomber de la neige...
15. Dessiner le décor d'un jeu 2D avec une sprite sheet
16. Réalisation d'un premier jeu complet Flappybird
17. Réalisation d'un deuxième jeu complet Asteroids
18. Réalisation d'un examen des années précédentes

## 6 Visées d'apprentissage

- Utiliser efficacement l'API canvas et l'API SVG pour concevoir des contenus multimédias au sein d'un navigateur web.
- Réaliser<sup>2</sup> une implémentation d'un jeu dans un navigateur web, en utilisant de manière conjointe l'API canvas, les bases du langage JavaScript et notre framework développé en classe.

## 7 Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissage

Vous avez choisi un bachelier professionnalisant, qui cherche donc à vous préparer, au mieux, au mode professionnel. C'est donc pourquoi j'ai choisis d'articuler l'acquisition des nouveaux savoirs autour de besoins réels issus du monde professionnel. Vous aurez une fois par semaine un cours de 4 heures.

1. Activités récurrentes en classe. J'alternerai ces deux activités en fonction de la matière :
  - (a) Développer des solutions algorithmiques, dans une forme d'autonomie individuelle ou collective, avec vos connaissances ou en allant chercher d'autres, sur base d'un problème authentique issue du monde du jeu vidéo. Par exemple, comment détecter avec JavaScript la collision de 2 formes dans un plan à 2 dimensions ?
  - (b) Je vous présenterai régulièrement les éclairages théoriques nécessaires à la compréhension de ces concepts algorithmiques. Parfois avant l'exercice dans quel cas l'activité précède s'apparente plutôt à de l'exploration. Et d'autres fois après dans quel cas l'activité précédente s'appende plutôt à de l'exercitation.
2. Activités ponctuelle vers la fin de l'année : (*Activité intégrative !*)
  - (a) Réalisation individuelle d'un examen des années précédentes. Nous consacrerons une seconde séance à sa correction collective où chacun corrige individuelle sa copie d'examen.
  - (b) Réalisation individuelle d'un jeu, à partir des règles. Il s'agit là d'un projet personnel que vous réaliserez à domicile en vue de vous entraîner à l'examen.

---

2. Au sens "développement" informatique.

## 7.1 Justifications

- Etant donnée que la motivation fait partie de ma philosophie et que l'un des ingrédients de la motivation c'est d'apporter du sens aux connaissances l'approche intégrée me permet de rendre concret mes enseignements au travers de besoins issues de situations authentiques. Concrètement, j'articule les points de matière autours de besoins afin de faire ressentir l'intérêt de ces connaissances. Régulièrement quand la plupart des étudiants ont trouvé une solution, je désigne quelques étudiants pour qu'ils présentent leur solution de sorte à introduire dans un troisième temps la matière théorique (Activité 1.2). J'ambitionne ainsi de susciter leur intérêt pour la matière puisqu'ils partent de situations plutôt complexes et authentiques. Il s'agit là des deux événements dominants d'une séance de cours type.
- Je cherche aussi à développer l'autonomie de l'apprenant sans pour autant le submerger, avec un problème trop compliqué. Dans l'activité 1.1 le problème reste simple et abordable. En revanche pour les activités 2.1 et 2.2 l'autonomie est encore plus forte mais l'apprenant devrait à ce stade avoir acquis les compétences nécessaires. Même si la situation est nouvelle pour lui, les concepts sous-jacent restent toujours les mêmes.
- PERRENOUD, 1992 dit "différencier, c'est organiser les interactions et les activités de sorte que chaque élève soit constamment ou du moins très souvent confronté aux situations didactiques les plus fécondes pour lui". Autrement dit face à la diversité mathématique il faut apporter une polyvalence didactique. Et j'ambitionne aux travers de ces différentes méthodes dominantes de répondre à la diversité mathématique. C'est pourquoi dans certains je laisse les étudiants explorer la documentation officielle de sorte à expérimenter les éléments dont ils ont besoin. Et d'autres fois je leur donne d'abord les éléments dont ils ont besoin et puis ils appliquent la connaissance. Enfin je n'évoque pas ici tous les autres événements
- "L'émission de feedbacks est souvent considérée comme un élément clé pour renforcer la motivation et soutenir la réussite des élèves." GEORGES et PANSU, 2011. La réalisation de l'examen ainsi que le projet personnel (activités 2.1 et 2.2), sont 2 occasions pour l'étudiant de recevoir du feedback. D'une part sur sa compréhension de la matière, donc plutôt un feedback simple de type assertif et évaluatif GEORGES et PANSU, 2011 sur la performance. D'autre part un feedback plus complexe relatif aux stratégies qu'il faut adapter. Quel sont les parties plutôt simples et comment rapidement les valider. Ou encore réfléchir aux éléments plus compliqués, que mes étudiants aiment appeler des "pièges"<sup>3</sup>. De plus (HATTIE, 2008) explique dans son ouvrage que le feedback a un impact significatif sur la performance de l'étudiant. Enfin c'est une occasion pour entraîner la méta-cognition LECLERCQ et POUMAY, 2008. Nous réfléchissons ensemble aux stratégies qu'il faut mettre en place pour réussir l'examen. D'ailleurs chaque année je désigne un "secrétaire" qui devra prendre notes de toutes les astuces que nous avons déterminé ensemble afin que les étudiants puissent consulter cette ressource plus tard.

---

3. Je n'adhère évidemment pas à cette appellation. Mon examen ne contient pas de piège sans quoi on pourrait se poser des questions sur mes intentions. L'examen contient des parties plus compliquées qui nécessitent une certaine forme d'inhibition cognitive.

## Références

- GEORGES, Fanny et Pascal PANSU (2011). « Les feedbacks à l'école : un gage de régulation des comportements scolaires ». In : *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation* 176, p. 101-124.
- HATTIE, John (2008). *Visible learning : A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge.
- LECLERCQ, Dieudonné et Marianne POUMAY (2008). « Le modèle des événements d'apprentissage-Enseignement ». In.
- PERRENOUD, Philippe (1992). « Différenciation de l'enseignement : résistances, deuils et paradoxes ». In : *Cahiers pédagogiques* 306, p. 49-55.