



Haute Ecole Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine
DESCRIPTION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

INTITULE DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT
CODE : 3.3 : Sciences appliquées à l'Audiovisuel (son)

Catégorie TECHNIQUE :	
Section / Spécialisation : Techniques de l'Image	Sous-section / Finalité / option : Cinématographie
Implantation : Téléphone secrétariat :	
Cycle : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</div> </div> Bloc d'études : 2 Situation dans la formation : <input type="checkbox"/> 3 ^{ème} quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> 4 ^{ème} quadrimestre Niveau du cadre européen des certifications : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Niveau 6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Niveau 7</div> </div>	Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) : (indiquer le code) : <u>aucune</u> Unité(s) d'enseignement co-requise(s) : (indiquer le code) : <u>3.8</u> Nombre de crédits ECTS (= pondération de l'U.E.) : <u>5</u> Obligatoire ou optionnelle : <u>optionnelle</u> Langue d'enseignement : <u>français</u> Langue d'évaluation : <u>français</u>
Responsable(s) de l'UE : Claude GABRIEL	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : Claude GABRIEL et Thierry LELOUP
<u>CONTRIBUTION AU PROFIL D'ENSEIGNEMENT :</u>	
En regard de l'ensemble du programme de formation, l'UE contribue au développement des compétences et capacités suivantes :	
<u>Compétences * :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CO1 : Maîtriser l'outil ✓ CO2 : Maîtriser l'espace visuel et sonore 	
<u>Capacités de l'activité d'apprentissage de traitement du signal électronique</u>	
<u>Capacités de l'activité d'apprentissage de sciences appliquées à l'audiovisuel</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ CO1/CA1.1 : Analyser un espace-objet réel d'un point de vue visuel et sonore et définir les problèmes que poserait sa transposition audiovisuelle éventuelle. Faire surgir quelques paramètres essentiels. ✓ CO2/CA1.2 : Définir une stratégie d'approche de cet espace-objet en choisissant des sons réels ou fabriqués (bruitage, musique). 	

- ✓ CO1/CA1.3 : Transformer cet espace-objet en un espace-son signifiant par des prises de son adéquates ainsi que par le montage sonore.
- ✓ CO2/CA1.2 : Définir une stratégie d'approche de cet espace-objet en choisissant des sons réels ou fabriqués (bruitage, musique).
- ✓ CO1/CA1.3 : Transformer cet espace-objet en un espace-son signifiant par des prises de son adéquates ainsi que par le montage sonore.
- ✓ CO1/CA1.4 : Théoriser progressivement ces problèmes à partir des lois de l'acoustique et de l'électro-acoustique appliquées au son.
- ✓ CO2/CA2.1 : Analyser les caractéristiques et les étapes spécifiques de l'ensemble d'une chaîne de fabrication qu'il s'agisse de production analogique ou numérique.
- ✓ CO2/CA2.2 : Se familiariser avec les techniques de captation ainsi qu'avec le travail en studio.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE* SPECIFIQUES

De manière générale pour l'Unité d'Enseignement :

Par Activité d'Apprentissage si besoin est de les différencier :

Activité d'apprentissage : sciences appliquées à l'audiovisuel

L'activité de sciences appliquées à l'audiovisuel a pour but de donner des compléments de théorie du son utiles et spécifiques à la cinématographie. L'acoustique est étudiée selon trois axes d'exploration : celui de l'acoustique physique, celui de l'acoustique physiologique et celui de l'acoustique musicale

A l'issue de cette activité, l'étudiant sera capable de comprendre les qualités du son produit dans une salle, de décrire le mode physique de fonctionnement des différents types de microphones, de décrire théoriquement les phénomènes de réverbération, de proposer un traitement acoustique adéquat des locaux en fonction de leur usage spécifique, de décrire les aspects ondulatoires du son, de décrire en détail le fonctionnement du système auditif humain, et d'appliquer des connaissances d'acoustique au son musical.

Activité d'apprentissage : traitement du signal électronique

L'activité de traitement du signal électronique a pour but de donner aux étudiants les notions de base du traitement du signal électronique qui seront utilisées ensuite dans les cours traitant des techniques du son et de l'image. L'accent est davantage mis sur la compréhension et application pratique, en tant qu'utilisateur, et non concepteur.

A l'issue de cette activité, l'étudiant sera capable de comprendre l'impact des caractéristiques des appareils constituant la chaîne du traitement du signal électronique, sur la qualité d'un signal, son ou image.

CONTENU SYNTHETIQUE

Activité d'apprentissage : sciences appliquées à l'audiovisuel

Chapitre 1 : brève histoire de l'acoustique (*document*)

✓ **Partie « acoustique physique »**

Chapitre 2 : notions d'acoustique physique (*partiellement abordé*)

Chapitre 3 : production du son par les instruments de musique (*document*)

Chapitre 4 : les oscillateurs (*partiellement abordé*)

Chapitre 5 : les microphones (*partiellement abordé*)

Chapitre 6 : notions d'acoustique architecturale (*abordé*)

✓ **Partie « acoustique physiologique »**

Chapitre 7 : acoustique physiologique (*partiellement abordé*)

Chapitre 8 : psychoacoustique (*partiellement abordé*)

Chapitre 9 : production de la parole et voix humaine (*document*)

✓ **Partie « acoustique musicale »**

Chapitre 10 : introduction à la notation musicale (*document*)

Chapitre 11 : acoustique musicale et gamme(s) (*partiellement abordé*)

Chapitre 12 : théorie musicale et tonalité (*partiellement abordé*)

Activité d'apprentissage : traitement du signal électronique

- ✓ Représentation des signaux électroniques et caractéristiques
- ✓ Analyse des caractéristiques électriques des composants d'un circuit : capteurs, moyens de transmission, etc
- ✓ Techniques de traitement électronique du signal : conversion analogique-numérique, codage, compression, etc...

METHODES D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage : sciences appliquées à l'audiovisuel

Cours « ex cathedra » avec possibilités d'intervention des étudiants à tout instant.

La méthode pédagogique utilisée combine différents supports : présentation au tableau, projections powerpoint.

Nombreuses séances d'exercices dirigés au sein du cours.

Un support pédagogique complet et très détaillé est communiqué gratuitement aux étudiants dès le début de l'année via l'espace internet :

<http://www.claudegabriel.be>

ainsi que sur le e-campus de la Helb :

<https://portail.helb-prigogine.be/>

Les questions d'examen types figurent également sur ce site.

Activité d'apprentissage : traitement du signal électronique

Cours « ex cathedra » avec possibilité d'intervention des étudiants à tout instant, renforcé par des exercices dirigés au sein du cours.

La méthode pédagogique utilisée combine différents supports : présentation au tableau, projections powerpoint.

SUPPORTS DE COURS

Support	Obligatoire	en ligne**
Sciences appliquées à l'audiovisuel	<u>OUI</u>-NON	<u>OUI</u>-NON
Traitement du signal électronique	<u>OUI</u>-NON	<u>OUI</u>-NON

MODALITES D'EVALUATION

Evaluation spécifique de l'unité d'enseignement : **aucune**

Evaluation des activités d'apprentissage avec pondération

Activité d'apprentissage : sciences appliquées à l'audiovisuel

Type d'évaluation

Examen écrit en janvier basé sur les questions types, des exercices inspirés de ceux vus au cours et des questions fermées.

Activité d'apprentissage : traitement du signal électronique

Type d'évaluation

Examen écrit en janvier basé sur les questions types et des exercices inspirés de ceux vus au cours.

Une moyenne géométrique sera calculée pour l'évaluation finale selon la formule :

$$\text{Note(UE)} = \sqrt{[\text{note}(\text{sciences appliquées à l'audiovisuel})][\text{note}(\text{traitement du signal électronique})]}$$

SOURCES DOCUMENTAIRES

Activité d'apprentissage : sciences appliquées à l'audiovisuel

Utilisées par l'enseignant :

1. *Acoustique physique et physiologique, psychoacoustique, électroacoustique*, Jean-François Lambert, IAD
2. *Le livre des techniques du son*, 3 tomes, Collectif d'auteurs sous la direction de Denis Mercier,
3. Dunod
4. *Acoustique appliquée aux techniques du son*, Olivier Calvet, Casteilla
5. *Petite histoire de l'acoustique*, Pierre Liénard, Hermès et Lavoisier
6. *The Science of sound*, Thomas D. Rossing, Addison Wesley
7. *Lumière et son*, Jean Brismée, MPC
8. *Initiation à l'acoustique, cours et exercices*, Antonio Fischetti, Belin
9. *Manuel d'acoustique fondamentale*, Michel Bruneau, Hermès
10. *Notions élémentaires d'acoustique*, Jacques Johanneau, CNAM

11. *Acoustique des salles et sonorisation*, Jacques Johanneau, CNAM
12. *Acoustique et musique*, E. Leipp, Masson
13. *Biophysique de l'environnement sonore*, Christian Gelis, Ellipses
14. *Acoustics and psychoacoustics*, Howard Angus, Focal Press
15. *Psychoacoustics et perception auditive*, Botte et al., INSERM
16. *Psychoacoustics*, Fastl & Zwicker, Springer
17. *Musique et acoustique*, Philippe Guillaume, Hermes et Lavoisier
18. *Fundamentals of musical acoustics*, Arthur H. Benade, Dover
19. *Eléments d'acoustique musicale et instrumentale*, Victor-Charles Mahillon, Les amis de la musique
20. *De l'acoustique à la musique*, Raymond Wermelinger, International Music Diffusion
21. *Le tempérament musical*, Dominique Devie, Société de musicologie de Languedoc
22. *Musique et tempérament*, Pierre-Yves Asselin, Jobert
23. *Histoire de l'acoustique musicale*, Serge Donval, Fuzeau
24. *Sciences de la musique*, 2 tomes, Marc Honegger, Bordas
25. *Guide de la théorie de la musique*, Claude Abromont, Fayard et Henry Lemoine
26. *Guide illustré de la musique*, 2 tomes, Ulrich Michels, Fayard
27. *Le piano*, John-Paul Williams, Minerva
28. *Encyclopaedia Universalis*

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

L'ensemble des documents cités

Activité d'apprentissage : traitement du signal électronique

Utilisées par l'enseignant :

1. *Analyse et traitement des signaux- Méthodes et applications au son et à l'image*, 2e édition, Etienne Tisserand, Jean-François Pautex, Patrick Schweitzer DUNOD, 2008
2. *Aide-mémoire – Traitement du signal*, Francis Cottet, DUNOD, 2005
3. *Applied photographic optics*, Sidney F. Rey, Focal press

* Définitions:

Article 15. - § 1^{er} du Décret "paysage" du 7 novembre 2013:

Acquis d'apprentissage : énoncé de ce que l'étudiant doit savoir, comprendre et être capable de réaliser au terme d'un processus d'apprentissage, d'un cursus ou d'une unité d'enseignement validée; les acquis d'apprentissage sont définis en termes de savoirs, d'aptitudes et de compétences;

Compétence : faculté évaluable pour un individu de mobiliser, combiner, transposer et mettre en oeuvre des ressources individuelles ou collectives dans un contexte particulier et à un moment donné; par ressources, il faut entendre notamment les connaissances, savoir-faire, expériences, aptitudes, savoir-être et attitudes;

Capacité : « activité intellectuelle stabilisée et reproductible dans des champs divers de la connaissance. »

Meirieu Ph., Apprendre, oui, mais comment ?, ESF éditeur, 1988, p. 153-154 . Cette proposition suggère que la compétence serait une combinaison appropriée de plusieurs capacités dans une situation déterminée.

http://commonweb.unifr.ch/artsdean/pub/gestens/f/as/files/3650/34116_091116.pdf , la compétence étant un « savoir identifié mettant en jeu une ou des capacités, dans un champ notionnel ou disciplinaire déterminé. »

Meirieu Ph., Apprendre, oui, mais comment ?, ESF éditeur, 1988, p. 153-154

**Un support obligatoire doit être mis en ligne, excepté s'il s'agit d'un livre protégé par le droit d'auteur (les articles par contre doivent être mis en ligne).