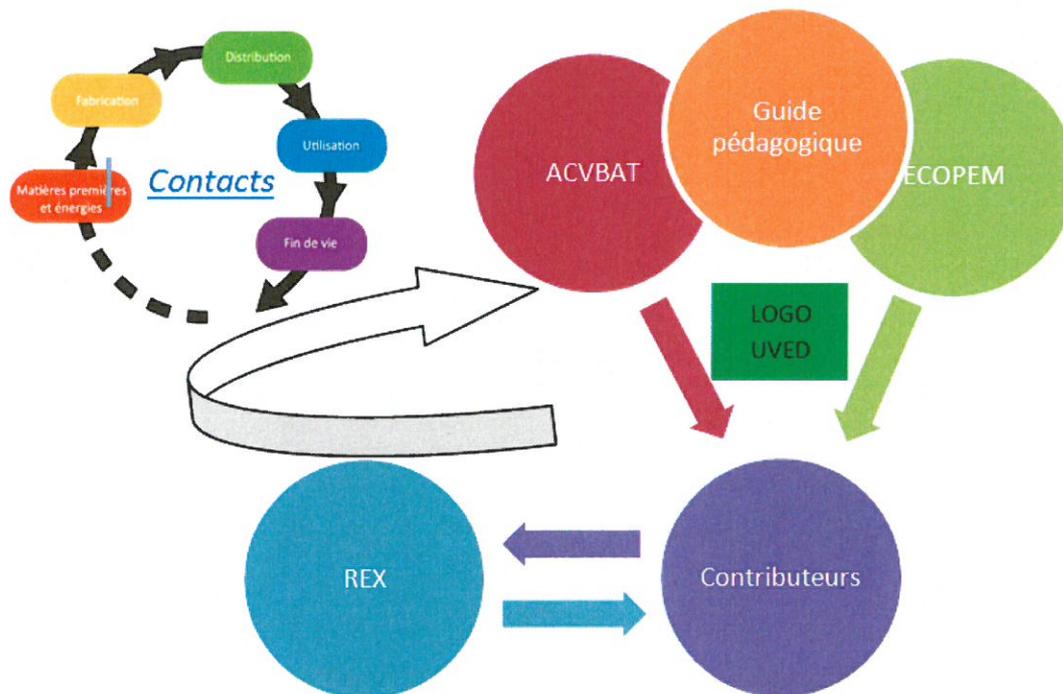


RETOUR D'EXPERIENCE ET CAPITALISATION DES RESSOURCES ACVBAT ET ECOPEM

(LABELLISÉES UVED)



ACVBAT

Accueil Vidéos Crédits Remerciements

Conso. énergie NR (MJ eq)
 Toxicité humaine (kg 1,4-DB eq)
 Consommation ressources (kg Sb eq)
 Ecosystème aquatique (kg 1,4-DB eq)
 Effet de serre GWP 100 ans (kg CO2 eq)
 Pollution photochimique (kg C2H4)
 Acidification (kg SO2 eq)
 Eutrophication (an eau 50) (kg PO4 - eq)

ECOPEM

I Étapes d'une ACV

C Cadre normatif (ISO 14040-44)

H Cadre applicatif
 Étude et analyse d'un produit électroménager
 Planification stratégique

M Eco-conception

A Identification des matériaux
B Consommations d'énergie
 Mix énergétique
K Conception

D Définition des objectifs et du champ de l'étude
E Analyse de l'inventaire
F Évaluation des impacts
G Interprétation

L Outils multimédia

N Étude de cas standard
O Outil pédagogique « radar »
P Vidéos

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| PREAMBULE | 03 |
| INTRODUCTION | 03 |
| I. RESSOURCES PEDAGOGIQUES ET UNIVERSITES NUMERIQUES THEMATIQUES | 04 |
| I.1. Apprentissage et Technologies de l'Information et de la Communication (TICE) | 04 |
| I.2. Universités Numériques Thématiques (TICE) | 04 |
| I.3. Fondation UNIT (www.unit.eu/) et l'expérience ACV-PEM | 06 |
| I.4. Fondation UVED (www.uved.eu/) et labellisation des ressources ACVBAT et ECOPEM | 07 |
| ii. MONTAGE, PILOTAGE ET ECUEILS | 08 |
| II.1. Montage et pilotage du projet ayant mené à la ressource ACVBAT | 08 |
| II.2. Montage et pilotage du projet ayant mené à la ressource ECOPEM | 09 |
| III. VALORISATION DES RESSOURCES ACVBAT ET ECOPEM | 12 |
| III.1. Usage des ressources ACVBAT et ECOPEM | 12 |
| III.2. Plateformes, portails et sites internet | 13 |
| III.3. Communications et publications liées à la ressource elle-même | 14 |
| CONCLUSION | 15 |
| ANNEXES | 16 |
| ANNEXE 1 : Guide aux auteurs | |
| ANNEXE 2 : Chaînes éditoriales | |
| ANNEXE 3 : présentation sommaire du projet ACV-PEM | |
| ANNEXE 4 : Appel à projets UVED 2010 | |
| ANNEXE 5 : Réponse à l'appel à projet 2010 UVED : ACVBAT | |
| ANNEXE 6 : Réponse à l'appel à projets 23012-2013 UVED : ECOPEM | |
| ANNEXE 7 : Rapport d'exécution ACVBAT | |
| ANNEXE 8 : Rapport d'exécution ECOPEM | |
| ANNEXE 9 : Guide du porteur de projet | |
| ANNEXE 10 : Structure du site ECOPEM-PLUS | |
| ANNEXE 11 : Communications et Publications liées à ACVBAT et ECOPEM | |

PRÉAMBULE

Le présent guide se veut un retour d'expérience et de capitalisation des ressources ACVBAT et ECOPEM. Il inclue un volet valorisation

Si on excepte les annexes, qui sont aussi fournies que possible, ce document est volontairement court afin que les lecteurs puissent se l'approprier rapidement.

Il est ainsi davantage un mode d'emploi du montage de projets, incluant le retour d'expérience des auteurs, qu'un véritable "carnet de bord du capitaine".

Ce document est téléchargeable à l'adresse : <http://ecopemplus.univ-valenciennes.fr>

INTRODUCTION

Le présent guide est divisé en trois parties. La première partie, présente sommairement les Universités Numériques Thématiques (UNT) et décrit plus particulièrement les deux universités virtuelles qui sont davantage dévolues au domaine de l'environnement, et dont les auteurs ont expérimenté les appels à projets. La deuxième partie est un retour d'expérience du montage et du pilotage des projets ACVBAT et ECOPEM ; elle a pour objectif de sensibiliser les acteurs potentiels de projets futurs en région, et de leur permettre d'éviter les principaux écueils qui ne manqueront pas de se présenter. La troisième partie traite de la valorisation des ressources ACVBAT et ECOPEM, telle qu'elle a été faite durant la période du projet ECOPEM-PLUS.

I. RESSOURCES PEDAGOGIQUES ET UNIVERSITÉS NUMÉRIQUES THEMATIQUES

I.1. Apprentissage et Technologies de l'Information et de la Communication (TICE)

Il est un fait avéré que la formation évolue. Non seulement elle n'est plus cantonnée dans les écoles et les universités, mais la méthodologie elle-même (appelons-la pédagogie) a elle aussi été révolutionnée par le monde de l'internet dans lequel baigne désormais tout apprenant, tout citoyen.

L'idée de fournir des éléments "clefs en mains" issues des TICE aux nouveaux apprenants est donc non seulement naturelle, mais elle est devenue une nécessité. Cependant, trop souvent, ce type d'apprentissage reste expérimental, non pas qu'il soit encore à l'état de test, mais plutôt parce que les formateurs utilisent généralement les TICE au sien de leur cours, sans nécessairement envisager une plus grande diffusion des supports.

Et lorsque cela se fait, en tout cas en France, il est très souvent question de cours mis en ligne sur les portails des universités (gratuitement ou pas) ou développés au travers de blogs d'enseignants passionnés. Si la qualité est parfois au rendez-vous, l'audience, le plus souvent, n'y est pas.

Il semble qu'il y ait donc nécessité d'une fédération des forces, tant au niveau de l'hébergement des ressources produites, que de la production des ressources elles-mêmes et de leur valorisation

Les Universités Numériques Thématiques permettent cela, et c'est le choix qu'on fait les auteurs des ressources ACVBAT et ECOPEM.

I.2. Universités Numériques Thématiques (TICE)

Les Universités Numériques Thématiques (UNT) ont pour objectif la mutualisation, principalement à l'échelle nationale, de contenus pédagogiques :

- produits par des enseignants d'établissements d'enseignement supérieur (EES) français;
- de nature différente : documents, cours classiques, exercices, exemples, vidéos, etc. ;
- dans plusieurs disciplines scientifiques ;
- pour toute forme d'enseignement (présentiel, à distance, autoformation...).

Elles présentent le double avantage, par rapport à d'autres ressources en français ou en langue étrangère :

- d'être hébergées sur un seul portail, ce qui accroît leur visibilité et leur lisibilité ;
- d'être approuvée et/ou labellisées par un conseil scientifique, ce qui atteste de la qualité des

Les UNT ne se substituent en aucun cas aux établissements eux-mêmes mais elles apportent un complément pédagogique à leur enseignement. Malgré leur nom, ce ne sont pas des universités à proprement parler : elles ne sont pas des opérateurs de formation, ne délivrent pas de diplôme et n'inscrivent pas d'étudiant.

Les ressources pédagogiques numériques hébergées sur ces UNT s'adressent aux enseignants, aux étudiants, aux entreprises, mais aussi aux citoyens en général. Elles peuvent s'inscrire dans des parcours de formation et sont validées par les communautés scientifiques des UNT.

La mission des UNT s'inscrit ainsi dans la dynamique de l'accès ouvert au savoir.

Les UNT ont pour missions :

- de recenser les ressources pédagogiques numériques existantes dans les établissements ;
- d'accompagner la production ou la mise à jour de nouvelles ressources ;
- de valoriser, indexer et diffuser ces ressources ;
- d'assurer la validation scientifique, pédagogique et technique des ressources produites.

Afin de lutter contre l'échec en premier cycle, les UNT encouragent la production et la mise à disposition de ressources de niveau L.

Les ressources mutualisées par les établissements adhérents peuvent être :

- gratuites et ouvertes à tous ;
- gratuites et réservées aux établissements adhérents (formation initiale) ;
- payantes : commercialisées par les établissements adhérents (ressources intégrées dans des formations continues).

Les UNT contribuent à l'évolution de la pédagogie de l'enseignement supérieur. La mise à disposition de ressources interactives en ligne permet d'encourager les enseignants et les étudiants à intégrer l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) dans leur formation.

Les UNT se sont la plupart du temps structurées en fondations.

Il existe sept UNT qui couvrent les domaines suivants : sciences de la santé et du sport ; sciences de l'ingénieur et technologie ; économie gestion ; environnement et développement durable ; sciences humaines et sociales, langues et cultures ; sciences juridiques et politiques ; sciences fondamentales. Parmi ces sept UNT, deux ont retenu l'attention des auteurs : UNIT et UVED.

Dans le cadre du présent guide de REX, nous pensons utiles que chaque auteur potentiel sache ce qui est attendu dans les ressources destinées à être mises en ligne sur l'une des UNT et qui est essentiel à leur "qualification" :

- Les auteurs doivent "penser" d'une manière relativement formatée, non sur le fond, mais sur la forme, afin s'assurer un minimum d'homogénéité dans les ressources mises à disposition. On trouvera en **annexe 1** un **guide aux auteurs spécifiques** aux 7 UNT.

- Le recours à une chaîne éditoriale numérique qui permet de réaliser un modèle de document, à assister dans les tâches de création du contenu et à automatiser la mise en forme afin d'optimiser la gestion de la production et d'en réduire les coûts, de mieux contrôler la qualité et la maintenance des contenus, mais aussi de rendre explicite et de mutualiser des pratiques pédagogiques. On trouvera en **annexe 2** un **document explicatif** relatif aux chaînes éditoriales. De manière générale, il est important de concevoir la ressource à partir d'un texte "agrémenter" de "balises pédagogiques". Ces balises sont simplement des entités qui précisent, définissent, interrogent une partie de la ressource (exemples, important, bibliographie, etc.) Le scrupuleux respect de ces deux éléments permettra de guider les auteurs potentiels dans leur démarche et dans leur écriture et d'éviter de perdre un temps précieux en cours de projet.

Notons au passage qu'en ce qui concerne le second point ci-dessus, une **formation aux chaînes éditoriales et à la conception de ressources** est un prérequis lors de la phase de démarrage du projet. Pour ce qui concerne les acteurs des projets ACBAT et ECOPEM, cette formation a été réalisée par La DSI de l'Université de Valenciennes.

I.3. Fondation UNIT (www.unit.eu/) et l'expérience ACV-PEM

L'Université Numérique Ingénierie et Technologie couvre les domaines des sciences de l'ingénieur, de la technologie et des sciences appliquées.

Fondation partenariale regroupant une soixantaine de partenaires (universités, grandes écoles d'ingénieurs, INRIA, CNAM), UNIT a réussi à associer tous les acteurs publics et privés désireux de créer et partager des contenus pédagogiques numérisés, des outils, des démarches et des expériences pédagogiques.

UNIT vise la mutualisation, la création et la large diffusion de ressources pédagogiques numériques de qualité afin de :

- donner accès à un catalogue de ressources pédagogiques libres de droit comprenant plus de 3500 ressources
- favoriser l'échange de pratiques et de contenus numérisés entre étudiants, enseignants et salariés ;
- valoriser les domaines de compétence particuliers – savoir, savoir-faire, savoir-être – de ses partenaires ;
- renforcer la visibilité des formations, initiale et continue, dispensées en France, voire à l'étranger ;
- collaborer avec des structures analogues à UNIT dans d'autres pays ;
- permettre l'émergence des communautés thématiques favorisant l'échange des pratiques et la collaboration entre les enseignants spécialisés du domaine concerné.

Pour mieux répondre à ces objectifs, UNIT a été à l'origine de l'installation d'un réseau de portails ORI-OAI et du développement du logiciel libre ORI-OAI (www.ori-oai.org/) qui permet d'assurer la **gestion coordonnée et globale de la production intellectuelle et son accès durable et simple.**

Les auteurs des ressources ACVBAT et ECOPEM se sont tournés vers l'UNIT pour un projet commun, celui qui devenait devenir ECOPEM. Ce projet a été présenté lors d'un appel à projets UNIT (2012) mais n'a pas été retenu dans l'appel d'offre, essentiellement pour raisons financières.

L'autre raison, probablement inavouée, est que le projet initial, qui donna plus tard naissance à ECOPEM et qui se nommait alors ACVPEM, ne cadrait pas complètement avec les attentes d'UNIT qui favorise plutôt, semble-t-il :

- des projets en ingénierie de l'environnement
- des projets sur le long terme, ou plus exactement des projets courts (12 mois généralement) mais qui ont vocation à être prolongés.

Sur le premier point, nous pensons que l'Analyse du Cycle de Vie répondait aux critères mais il est probable que ce n'était pas le cas, comme en témoigne la figure ci-après.



On trouvera en **annexe 3** une **présentation sommaire du projet ACV-PEM**, tel que présenté lors d'un appel à projet UNIT, et qui a ensuite évolué pour devenir la ressource ECOPEM labellisée UVED.

I.4. Fondation UVED (www.uved.eu/) et labellisation des ressources ACVBAT et ECOPEM

Structurée en fondation, l'Université Virtuelle pour l'Environnement et le développement Durable (UVED) héberge des ressources numériques strictement liées à l'environnement. Les productions sont très larges puisqu'elles vont des enjeux du développement durables à l'ingénierie de l'environnement en passant par la biodiversité, le changement climatique ou les espaces naturels.

De manière générale, indépendamment du portail lui-même (voir figure ci-dessous) qui permet une recherche très fine des ressources hébergées, il est clair que tout un chacun pourra indiquer "UVED" comme mot clef supplémentaire lors d'une recherche spécifique à l'aide de son moteur de recherche favori, ce qui devrait lui permettre de trouver plus facilement les ressources qu'il recherche dans un domaine particulier liée à l'environnement.



C'est donc tout naturellement que les auteurs des ressources ACV-BAT et ECOPEM se sont tournés vers cette UNT pour développer des ressources dédiées à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV).

L'UVED héberge des ressources existantes qui pourront être retrouvées par "moissonnage" ; dans ce cas, il convient de contacter le conseil scientifique de l'UVED qui prendra une décision suite à cette demande. UVED co-finance aussi la production de ressources dédiées dans le cadre d'appels à projet

réguliers, à raison d'un à deux par an environ.

Le thème privilégié des appels à projets évolue d'année en année afin d'alimenter au mieux le catalogue UVED en évitant les doublons.

Il faut garder en mémoire quatre choses :

- les projets avec un nombre suffisant de partenaires sont privilégiés
- les projets répondant à un ou plusieurs critères de chaque appel à projet ont davantage de chances d'être sélectionnés ;
- les ressources doivent être les plus interactives possibles.
- les projets structurés en grains pédagogiques sont prioritaires ;

Rappel : on appelle grain pédagogique un élément pédagogique qui peut être utilisé par un formateur ou un "auto-apprenant" indépendamment de la ressource entière

Ces points sont un constat des équipes ACV-BAT et ECOPEM, ou plus exactement un ressenti. Ils ne sont en aucun cas un gage de recevabilité des projets.

Enfin, il est bon de rappeler que dans le cadre de l'appel à projet, un engagement écrit et signé des auteurs et du porteur du projet est demandé, faute de quoi le projet sera refusé.

On trouvera pour information en **annexe 4** le texte de l'appel à projets 2010 au cours duquel le projet ACV-BAT a été monté. **L'annexe 5 est le contenu du dossier ACVBAT** tel que présenté à l'UVED, tandis que **l'annexe 6 reprend le dossier ECOPEM (2013)**.

Les annexes 5 et 6 sont données à titre d'exemple. Ils montrent la manière dont ont été montés les projets ACVBAT et ECOPEM, de sorte que les lecteurs du présent guide pourront s'en inspirer pour monter leurs propres dossiers.

II. MONTAGE, PILOTAGE ET ECUEILS

II.1. Montage et pilotage du projet ayant mené à la ressource ACVBAT

La ressource ACVBAT a été montée conformément au dossier présent en annexe 5.

Ce projet est la conséquence de la rencontre en région de plusieurs acteurs en environnement et plus particulièrement en Analyse du Cycle de Vie, au travers d'une plateforme régionale hébergée par le CD2E : [avniR] (avnir.org).

La plateforme susnommée a permis de fédérer ces acteurs plus ou moins isolés dans leurs universités et écoles en matière d'enseignement du développement durable

La plateforme [avniR] fut donc le creuset d'une véritable collaboration née d'une passion partagée, et de "l'envie de faire".

La plateforme [avniR] fut d'ailleurs davantage que cela puisque l'un des auteurs d'ACVBAT, Agathe Combelles, y travaillait alors.

Le projet UVED fut donc au départ presque un prétexte pour travailler ensemble, ou plutôt une occasion de fédérer les moyens et les forces en région avec et grâce à la plateforme [avniR].

Pour dire cela autrement, sans la plateforme [avniR], le projet ACVBAT ne se serait probablement pas monté, et encore moins ECOPEM.

Le pilotage du projet ACVBAT fut conforme aux prévisions. Les délais étaient serrés, ou plus exactement la ressource était ambitieuse, trop sans doute. Par ailleurs, elle devenait plus ambitieuse encore au fur et à mesure des réunions de travail, chaque auteur voulant donner le meilleur de lui-même pour un résultat optimum.

La ressource fut livrée dans les temps. On trouvera pour information en **annexe 7 le rapport d'exécution du projet ACVBAT**. Il retrace assez bien le déroulement du projet tel qu'il s'est réellement réalisé. On conseille aux lecteurs du présent document de s'inspirer tant que faire se peut de ce document.

Le projet fut labellisé UVED avec très peu de remarques du comité scientifique d'UVED, remarques de pure forme pour la plupart.

Si on devait en quelques mots résumer les raisons de ce succès tant sur le fond que sur la forme et sur le pilotage ils seraient les suivants : travail, coopération, confiance, innocence, amitié :

- travail parce que la ressource était ambitieuse et exigea des centaines d'heures de travail ;
- coopération car le projet exigeait des interactions sur le fond et sur la forme (par exemple, une relecture à deux niveaux - fond et forme - fut organisée et réalisée) ;
- confiance car chacun savait pouvoir compter sur l'autre, ayant déjà eu affaire à lui précédemment et surtout le projet ayant été construit avec des volontaires ;
- innocence car nous fûmes emportés par l'insouciance (et peut-être la chance !) des "débutants".
- amitié car la coopération susnommée a créé des liens qui ne se limitèrent pas à une collaboration strictement professionnelle.

Ces quelques points, très probablement, furent la raison principale de notre succès et les lecteurs du présent document devraient s'en inspirer pour monter leurs propres projets dans le cadre des UNT.

II.2. Montage et pilotage du projet ayant mené à la ressource ECOPEM

Partant du constat précédent, hélas inavoué, les acteurs précédents eurent à cœur de monter un second projet lié à l'analyse du cycle de vie et à l'éco-conception. L' "échec" de la candidature à l'appel d'offres UNIT (projet ACVPEM), dès lors qu'il n'était pas lié au fond, ne fit que les encourager dans leur démarche.

Le projet ECOPEM naquit de cette volonté d'aller plus loin encore, d'être encore plus ambitieux, plus exigeant.

La plateforme [avniR] soutint le projet dès le début, de même que le pôle MAUD. Et il est clair que ce type de soutien est une nécessité. On conseille aux futurs porteurs de projets UNT de s'entourer de ce type de soutien.

Cependant, le projet dérapa dès le début, non pas sur le fond, mais sur la méthode.

L'UVED octroya en effet à l'équipe ECOPEM un temps inférieur au temps demandé. Or le projet avait été construit et dimensionné pour le temps initial. Il aurait alors fallu, dès le départ, revoir le projet à

la baisse, ce que l'équipe s'est refusée à faire, ou mettre les bouchées doubles, ce qui s'avéra difficile car pour l'ensemble des acteurs, ECOPEM n'était qu'un projet parmi d'autres, projet qu'il fallait par ailleurs mener en même temps que la pensée cycle de vie montait en puissance en région, grâce et avec la plateforme [avnIR], plateforme qui au demeurant ne put attribuer des moyens d'écriture au projet, compte tenu du fait qu'elle est juste une structure fédératrice, qui n'a ni la vocation ni les compétences pédagogiques requises dans le cadre des projets proposés par les Universités Numériques Thématiques.

Un délai supplémentaire fut demandé à l'UVED et accordé, mais ce délai ne fut pas suffisant non plus, la période couverte par le projet englobant deux périodes de vacances universitaires, peu propices au travail en groupe.

Par ailleurs, d'autres acteurs, en particulier d'une université étrangère, furent mis à contribution, pour le plus grand bien de la ressource elle-même car la qualité allait être au rendez-vous, mais ce qui compliquait la gestion. Une simple réunion de la totalité des acteurs était quasiment impossible tant les agendas étaient chargés. Enfin, un autre acteur a dû voir sa contribution à la baisse du fait d'un surcroît d'activités sur d'autres projets

On peut ajouter des difficultés inhérentes au projet lui-même puisqu'il avait été décidé d'utiliser un outil gratuit d'ACV et que cet outil a disparu... Ou encore la nécessité de faire appel à des équipes spécialisées en prises de vue pour la réalisation de vidéos, ce qui était un gage de qualité mais allait aussi générer des difficultés d'organisation. Ou enfin le congé maternité de l'une des actrices, en charge de la médiatisation de la ressource elle-même.

Dès le début, le projet dériva. Le porteur le signala sans que les acteurs puissent réagir, ce qui peut se comprendre dès lors que le porteur était plus un porteur "conjecturel" qu'un véritable chef de projet et qu'à ce titre, il ne n'était pas en mesure d'exiger quoi que ce soit de la part des collaborateurs, d'autant que chacun était investi au maximum.

Ce "glissement" dans le planning prévisionnel rendit impossible une vraie collaboration dans l'écriture, tout comme une lecture à quelque niveau que ce soit, de sorte qu'il resterait probablement des erreurs de fonds, des fautes d'orthographe, des problèmes de forme, de liens morts, etc.

La ressource fut cependant produite dans les délais. Mais il fallut continuer à l'améliorer pendant son expertise, ce qui fut notamment rendu possible grâce au fonds FRAMEE que nous avons sollicité dans le cadre du projet région-ADEME ECOPEM+.

Les remarques des experts se firent attendre et lorsqu'elles arrivèrent, elles furent nombreuses. Contrairement à ce qui avait été constaté pour ACVBAT, ce furent principalement des remarques de fond.

Le délai accordé pour répondre aux experts fut jugé insuffisant par une partie de l'équipe. Un délai supplémentaire fut attribué mais lui-même allait s'avérer insuffisant¹, même s'il fut finalement tenu dans les grandes lignes.

Bref, tout ce qui avait fait le succès d'ACVBAT se retournait contre nous :

¹ la ressource est actuellement encore en évolution/correction

- le travail était toujours là mais probablement en quantité insuffisante dans les premiers mois du projet ou plus exactement insuffisamment répartie dans le temps ;
- par manque de temps, la coopération se fit rare et chacun se mit à rédiger des parties de ressource avec des échanges parfois insuffisants sur certains items ;
- la confiance au sein du groupe s'en ressentit évidemment ;
- l'innocence nous manquait et au contraire, le succès d'ACVBAT malgré des délais serrés aux-aussi, nous fit penser que de toute façon, nous y arriverions
- l'amitié nous desservit car il était devenu impossible d'exiger quoi que ce soit de quelqu'un qui était devenu un proche ou encore de remettre en cause le pilotage

ECOPEM, du moins au début, fut donc géré avec un excès de confiance manifeste. Ce constat devrait conduire tout acteur potentiel à ne pas tomber dans ce « piège ».

Il est une chose qui ressort de tout cela. Si le projet, pourtant conduit à terme, fut à ce point chaotique, c'est probablement parce qu'il était

- trop ambitieux ;
- mal cerné (ou plutôt cerné d'une manière que nous souhaitâmes remettre en cause ultérieurement, ce qui fut impossible par faute de temps) ;
- mal géré, non pas tant parce que les outils de pilotage manquaient (au contraire !) ou encore que le pilote était un mauvais porteur, mais parce que la plupart des acteurs, tous issus du milieu universitaire, était convaincue qu'une gestion de projet est inutile, qu'un projet avance de lui-même.

A un moment cependant, l'ensemble des acteurs prit conscience de l'importance de la gestion de projet, mais la plupart, étrangement, jugèrent alors qu'il était trop tard pour (ré)agir, que cela ferait perdre davantage de temps.

Expérience est mère de science dit-on. Il est essentiel selon nous, pour faire arriver un projet "à terme" dans les meilleures conditions possibles :

- de le piloter avec les outils de gestion de projet,
- que les acteurs s'approprient vraiment ces outils,
- que le nombre d'acteurs ne soit pas trop élevé.

Car si on résume, la ressource ECOPEM, même si elle est encore en devenir, a été labellisée UVED. Son contenu est de qualité, ce que les experts ont relevé. Le principal problème de sa réalisation fut son management. On trouvera en **annexe 8 le rapport d'exécution ECOPEM**.

L'essentiel à retenir est donc que le succès doit réunir au moins deux ingrédients essentiels :

- des collaborateurs de qualité qui souhaitent vraiment travailler à la ressource,
- une gestion de projet dynamique et efficace.

Il est à noter que l'UVED a mis à disposition, hélas tardivement, **un guide du porteur du projet** qui est repris en **annexe 9**.

Enfin, l'UVED elle-même reste à l'écoute des acteurs durant toute la durée du projet. L'aide apportée n'est pas toujours concrète mais le soutien existe, ce qui est le principal.

Pour prolonger ce point, on rappelle que chaque trimestre, il faut adresser à l'UVED un état d'avancement du projet par rapport au prévisionnel. Nous conseillons aux acteurs de réaliser un état d'avancement fidèle à la réalité (il est en effet tentant de ne pas avertir l'UVED des difficultés rentrées en annonçant un état d'avancement très optimiste). Ce point à lui seul résume l'importance d'un

management de projet effectif, effectué avec des outils appropriés², dans les deux sens du terme.

Enfin, nous estimons nécessaire et même primordiale, une bonne ambiance dans le travail, en particulier au niveau des "médiatiseurs" (ici, la DSI de Valenciennes) qui sont en bout de chaîne et donc les plus soumis à pression dès que les délais explosent. Ce point fut, tant pour le projet ACVBAT que pour ECOPEM, une clef certaine dans le succès.

III. VALORISATION DES RESSOURCES ACVBAT ET ECOPEM

Une ressource, aussi intéressante soit-elle, doit être valorisée.

Etrangement, les UNTs sont peu ou pas consultées par les étudiants. Un simple sondage montre que la quasi-totalité d'entre eux ne connaît aucune UNT, et par conséquent, ne les consultent pas.

ACVBAT était peu connue en région, et elle l'aurait été encore moins si la plateforme régionale [avniR] n'avait pas été un vecteur fort de diffusion.

Le projet Région-ADEME ECOPEM+ a aidé à la valorisation des ressources ACVBAT et ECOPEM.

Nous considérons ici trois vecteurs de valorisation, toutes liées évidemment à l'utilisation qui en est faite :

- plateformes, portails et sites internet ;
- communications et publications d'ordre pédagogique liées à l'usage de la ressource ;
- communication et publications liées aux ressources elles-mêmes ou à des activités de recherche dont elle est à l'origine et/ou qui ont permis aux auteurs de capitaliser dans le domaine en matière d'activités de recherche.

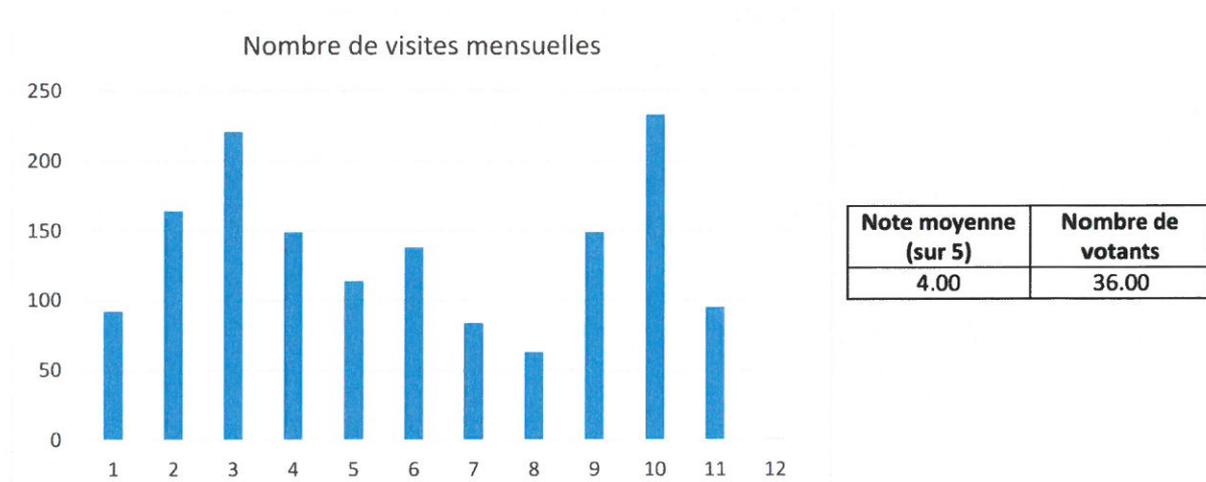
On voit que dans ces trois cas, l'usage est évidemment au centre des préoccupations, en particulier en région.

III.1. Usage des ressources ACVBAT et ECOPEM

L'usage de la ressource ACVBAT, labellisée UVED, est mesuré par l'UVED et l'université de Valenciennes via deux modes :

- les auteurs sont régulièrement consultés sur l'utilisation qu'ils font de la ressource ACVBAT, et ils signalent eux-mêmes à l'UVED les autres utilisations d'ordre pédagogique dont ils ont connaissance
- les activités sur le site internet qui hébergent la ressource sont tracées (voir figure ci-dessous à titre d'exemple la consultation d'ACVBAT pour l'année 2014).

² Parmi les outils conseillés, on propose évidemment un diagramme de Gantt complété au niveau le plus fin, mais aussi un SWOT avec une vraie analyse des risques et un plan d'action prévisionnel, de même que la mise en place d'actions correctives systématiques à la moindre "dérive".



Le texte ci-après est un état de l'usage de la ressource ACVBAT sur l'année 2014 (source UVED).

Afin de compléter ces informations relatives à l'usage des ressources UVED, certains de nos partenaires, sur les portails desquels nous diffusons la parution de chaque nouvelle ressource, mettent à notre disposition des données statistiques.

- Statistiques Thot Cursus

| Nombre d'affichages | Nombre de clics | Taux |
|---------------------|-----------------|-------|
| 54 | 84 | 156 % |

- Le **nombre d'affichages** correspond au nombre de fois où l'affichage détaillé d'un élément a été visualisé dans Thot Cursus.
- Le **nombre de clics** correspond au nombre de fois qu'un lien menant à votre site a été suivi.
- Le **taux** est le rapport du nombre de clics sur le nombre d'affichages.

La ressource ECOPEM labellisée UVED sera évaluée de la même manière au bout de quelques mois de présence sur le portail de l'UED.

III.2. Plateformes, portails et sites internet

Les ressources ACVBAT et ECOPEM sont évidemment indexées sur le site de l'UED et des UNT.

Elles sont par ailleurs hébergées sur le site de l'université de Valenciennes via les adresses <http://acvbat.univ-valenciennes.fr> et <http://ecopem.univ-valenciennes.fr>. La simplicité des adresses aide l'apprenant à se les rappeler et surtout, elles apparaissent assez facilement via une recherche classique par mots clefs.

Les ressources sont aussi accessible via un **site internet spécifique au projet ECOPEMPLUS** dont la structure est décrite en **annexe 10** et qui est accessible via l'adresse ecopemplus.univ-valenciennes.fr. On y trouvera non seulement un accès aux ressources en région labellisées UVED, mais aussi les guides pédagogiques et de REX desdites ressources. Ce site sera aussi "fléché" via un lien spécifique sur le portail de la plateforme [avniR] avnir.org.

On trouve aussi un référencement des ressources sur divers portails comme :

- celui de *media-terre* :
<http://www.mediaterre.org/france/actu,20130121164845.html>.
- en première page du site *pearltrees* pour les IUTS :
<http://www.pearltrees.com/u/49662525-acvbat>
- sur le célèbre *actu-environnement* :
<http://www.actu-environnement.com/ae/agenda/manif/ingenierie-pedagogique-autour-acv-comment-faciliter-une-assimilation-ludique-notions-20351.php4>
- sur le portail *skoden* qui prône la formation à distance :
http://skoden.region-bretagne.fr/jcms/skdn_67444/fr/acvbat?details=true
- sur le site *sup-numérique* du ministère :
http://www.sup-numerique.gouv.fr/pid33288/moteur-des-ressources-pedagogiques.html?ressourceUrl=http%3A%2F%2Fwww.sup-numerique.gouv.fr%2Fressources-pedagogiques%2Fthematic-search.html%3Fsearch%3Dtrue%26menuKey%3Dlom%26submenuKey%3Dkeywords%26id%3Danalyse_du_cycle_de_vie%26lang%3Dfr
- sur le webcampus de France Culture Plus :
<http://plus.franceculture.fr/tags/analyse-du-cycle-de-vie>
- Sur des sites dédiés à la recherche au sens large (voir paragraphe suivant) où le lien vers les ressources est clair :
https://www.researchgate.net/publication/274387566_UNIVERSITE_NUMERIQUES_THEMATIQUES_ET_APPRENTISSAGE_PAR_PROBLEME_Cas_des_ressources_ACVBAT_et_ECOPEM
- sur Facebook :
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=121360918037293&id=161945863820527
- sur d'autres ressources pédagogiques comme http://rpn.univ-lorraine.fr/UVED/impacts-environnementaux-acv/energie-primaire/co/cep_web_2.html
- ...

Tous ces exemples montrent indéniablement un rayonnement de ces ressources labellisées UVED, et donc de la région.

III.3. Communications et publications liées à la ressource elle-même

On a vu que les ressources ACVBAT et ECOPEM sont référencées sur des réseaux internationaux de pédagogie et de recherche, comme l'américain *researchgate* ou le français *HAL*. Elles sont de même abondamment repérées sur *scholar google* :

<https://scholar.google.fr/scholar?hl=fr&q=acvbat&btnG=&lr=>

De manière générale, les ressources ACVBAT et ECOPEM ont donné lieu à des communications et des publications d'ordre pédagogique ou de communication de résultats liés à des activités de recherche dont elle est à l'origine et/ou qui ont permis aux auteurs de capitaliser dans le domaine en matière d'activités de recherche.

Parmi ces communications/publications, certaines furent nationales, comme le Congrès Français de Mécanique à Bordeaux en 2013 ou plus récemment le colloque INSA, et quelques unes internationales.

Nous avons fait le choix ici de ne pas séparer les deux items (pédagogie / recherche). On trouvera en **annexe 10 la liste des principales publications liées au projets ACVBAT et ECOPEM**³ dans le cadre du projet ECOPEM-PLUS, c'est-à-dire dont IC Gruescu et/ou JL Menet sont auteurs. Il est évident que d'autres acteurs des projets ACVBAT et ECOPEM ont pu dynamiser leurs activités d'enseignement et de recherche suite aux projets sus-cités, comme d'autres qui y furent pourtant extérieurs, sans pour autant faire systématiquement référence aux projets en question.

L'**annexe 11**, quant à elle, reprend les **principales références liées aux ressources ACVBAT et ECOPEM** et/ou aux auteurs des dites ressources dans le cadre des travaux qui leur sont liés.

CONCLUSION

Le présent document est un guide de retour d'expérience dont l'objectif était de décrypter la success story des projets ACVBAT et ECOPEM sans détour.

Dans un premier temps, les enjeux et méthodes pour déposer un dossier de ressource numérique dans le cadre d'un appel à projet UVED ont été présentés. Si une réflexion devait être ajoutée sur ce point, ce serait celle de garder à l'esprit que, bien que peu intéressante d'un point de vue financier, cette démarche permet de mettre en place une démarche collaborative, de confronter des expériences pédagogiques et de recherche en région, et de pouvoir utiliser le résultat de ces travaux via la ou les ressources produites.

On a vu quels étaient les avantages indéniables d'un projet collaboratif impliquant des acteurs régionaux. On en a vu aussi les limites qui, selon nous, résident essentiellement dans la gestion du projet elle-même. Nous avons en particulier insisté sur la nécessité de mettre en place et de s'approprier les outils de gestion de projet, de mettre en place un planning et de s'y tenir. Une leçon supplémentaire à tirer serait peut-être de rester modeste par rapport à l'objectif attendu, autrement dit, de ne pas viser une ressource trop ambitieuse, du moins dès lors que l'équipe est resserrée. Une des leçons de la gestion de projet n'est-elle pas de mettre en place des objectifs atteignables ? Nous avons vu aussi qu'une équipe resserrée, dynamique, et soudée, était un gage de réussite, du moins de notre point de vue, mais force est de constater que des projets UVED se sont montés avec au contraire des équipes lourdes et diverses : à notre sens, un tel projet peut s'avérer intéressant dès lors que le pilotage est parfaitement maîtrisé, et que les tâches sont réparties de la manière la plus compartimentée possible. Au demeurant, ce qui est vrai pour une équipe large devrait aussi l'être pour une plus petite équipe. Enfin, il ne faut pas sous-estimer le temps de création des exercices, problèmes, évaluations, jeux, vidéos etc., bref tout ce qui alimente le corps de la ressource et qui la rend la plus interactive possible (gage de réussite, évidemment, mais condition nécessaire à

³ La quasi-totalité des communications et des publications sont en accès libre et facilement accessibles par une recherche générale ou avec des outils spécifiques. Elles sont déposées sur des plateformes de référence comme *Researchgate* (<https://www.researchgate.net/home>) ou *HAL* (<https://hal.archives-ouvertes.fr/>) et accessibles librement.

l'acceptation d'un projet par l'UVED et à sa labellisation), et encore moins le temps de réalisation technique dont nous conseillons ici qu'il puisse démarrer dès le début du projet.

Dans un troisième temps, nous avons tenté de montrer en quoi les ressources ACVBAT et ECOPEM avaient permis une valorisation des activités régionales en matière d'ACV, en quoi elles permettent une visibilité des ressources produites et donc des acteurs régionaux. Nous avons vu aussi le rôle important tenu par la plateforme [avniR] en ce contexte, et ce qui est vrai pour ACVBAT et ECOPEM le sera à l'évidence pour toute autre ressource de qualité produite en région. Cette visibilité se fait aussi au travers de productions scientifiques, que ce soit au niveau pédagogique.

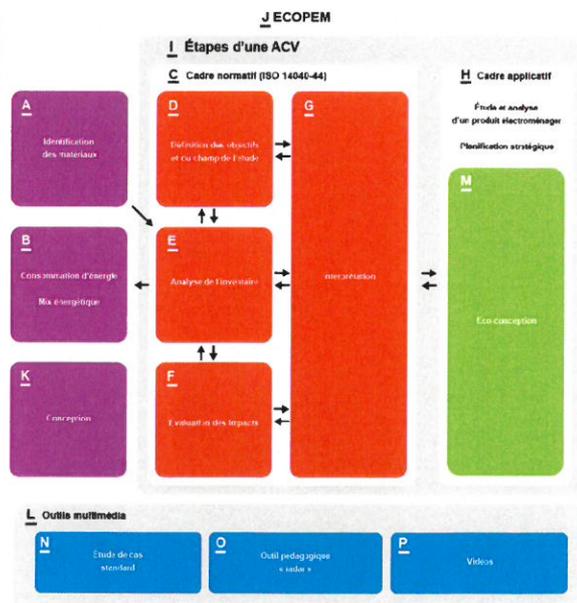
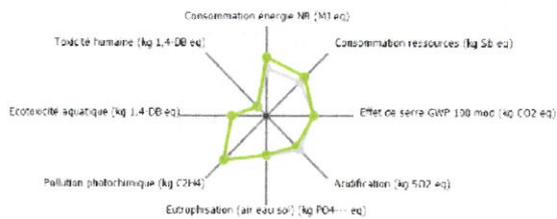
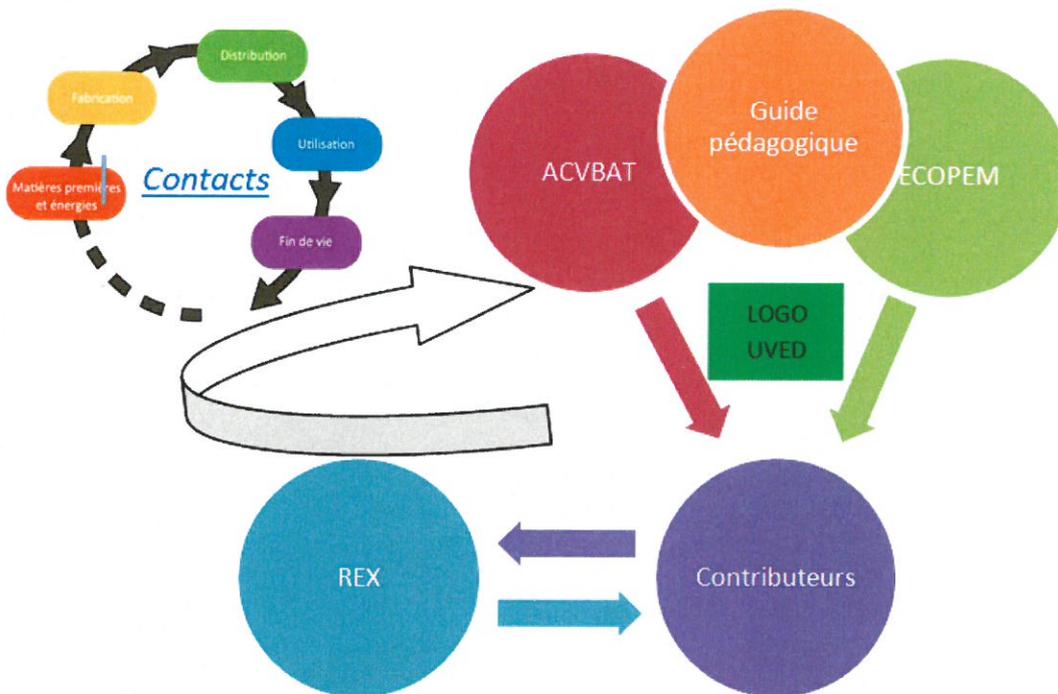
Enfin, nous disons ici aux porteurs de projets potentiels de ne pas hésiter à nous contacter l'un ou l'autre des auteurs des ressources ACVBAT ou ECOPEM qui pourront faire partager leur expérience, aider dans la mesure de leurs moyens, et collaborer à tout nouveau projet le cas échéant.

ANNEXES

Les annexes sont numérotées mais ne sont pas systématiquement paginées ; ce choix a été guidé par l'intérêt que peuvent avoir les lecteurs de ne s'intéresser qu'à des annexes spécifiques sans qu'ils aient besoin de se référer à l'ensemble des annexes.

- ANNEXE 1 : Guide aux auteurs
- ANNEXE 2 : Chaînes éditoriales
- ANNEXE 3 : présentation sommaire du projet ACV-PEM
- ANNEXE 4 : Appel à projets UVED 2010
- ANNEXE 5 : Réponse à l'appel à projet 2010 UVED : ACVBAT
- ANNEXE 6 : Réponse à l'appel à projets 23012-2013 UVED : ECOPEM
- ANNEXE 7 : Rapport d'exécution ACVBAT
- ANNEXE 8 : Rapport d'exécution ECOPEM
- ANNEXE 9 : Guide du porteur de projet
- ANNEXE 10 : Structure du site ECOPEM-PLUS
- ANNEXE 11 : Communications et Publications liées à ACVBAT et ECOPEM

ANNEXES



ANNEXES

Les annexes sont numérotées mais ne sont pas systématiquement paginées ; ce choix a été guidé par l'intérêt que peuvent avoir les lecteurs de ne s'intéresser qu'à des annexes spécifiques sans qu'ils aient besoin de se référer à l'ensemble des annexes.

- ANNEXE 1 : Guide aux auteurs
- ANNEXE 2 : Chaînes éditoriales
- ANNEXE 3 : présentation sommaire du projet ACV-PEM
- ANNEXE 4 : Appel à projets UVED 2010
- ANNEXE 5 : Réponse à l'appel à projet 2010 UVED : ACVBAT
- ANNEXE 6 : Réponse à l'appel à projets 23012-2013 UVED : ECOPEM
- ANNEXE 7 : Rapport d'exécution ACVBAT
- ANNEXE 8 : Rapport d'exécution ECOPEM
- ANNEXE 9 : Guide du porteur de projet
- ANNEXE 10 : Structure du site ECOPEM-PLUS
- ANNEXE 11 : Communications et Publications liées à ACVBAT et ECOPEM
- ANNEXE 12 : Citations des travaux en relation avec ACVBAT ou ECOPEM

ANNEXE 1

Guide aux auteurs

Guide auteur

InterUNT – Groupes cycle de production et pédagogie

Table des matières

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Quelques éléments pédagogiques..... | 3 |
| La structuration | 3 |
| L'analyse des besoins de formation..... | 4 |
| L'importance des objectifs pédagogiques | 5 |
| Stratégie pédagogique..... | 5 |
| L'indexation..... | 6 |
| | |
| Introduction à la conception technique..... | 7 |
| Aide à la création de cours..... | 7 |
| Aide à la création d'exercices | 9 |
| Aide à la rédaction d'activités | 12 |
| Glossaire, bibliographie | 13 |
| | |
| Conclusion | 15 |
| Glossaire..... | 16 |

Ce guide présente les différentes étapes clefs de la conception d'une ressource pédagogique numérique destinée à un usage mutualisé (au sein d'une UNT par exemple) ou à des fins de diffusion plus large (publication sur un site web).

Il contient des éléments pédagogiques, techniques et institutionnels (juridique, communicationnel, graphique...). Il s'adresse à tous les auteurs de ressources numériques pédagogiques. Son but est d'aider le plus simplement possible à concevoir des ressources. Document basique, il présente des éléments indispensables. Ces éléments peuvent être approfondis en allant consulter les références qui leur sont associées.

Vous pouvez également obtenir une aide précieuse auprès des personnels chargés du numérique dans votre établissement (cellule TICE, Direction numérique ou autres).

Rappel juridique

Il est important de garder à l'esprit que le droit d'auteur, selon l'article L. 111-1 du Code de la propriété intellectuelle, protège toutes les « œuvres de l'esprit ». Par conséquent, quel que soit le mérite de l'auteur, la forme donnée à l'œuvre ou l'usage qui en sera fait, la création sera protégée par le droit d'auteur dès lors qu'elle aura quitté l'esprit de son auteur pour prendre une forme perceptible par les tiers et qu'elle sera le reflet de la personnalité de son créateur (originalité). Toutes les ressources pédagogiques numériques que vous concevrez seront donc protégées par le droit d'auteur.

Pour plus de renseignements : <http://www.universites-numeriques.fr/content/quest-ce-qu'une-%C5%93uvre-prot%C3%A9g%C3%A9e-par-le-droit-dauteur>.

Quelques éléments de pédagogie

La structuration

Un document pédagogique est avant tout un document logique qui a son architecture propre. Il vous faut donc commencer par structurer votre contenu selon un plan distinguant les parties, sous-parties et/ou les activités que vous voulez proposer. Ceci correspond à la notion de « grain pédagogique » : la décomposition du document en unités de sens ou « grains » indépendants, en termes de compréhension, est très importante, car cette autonomie de chaque partie rend possible une re-composition pour un autre contexte d'usage (ajout, déplacement, suppression). Les différents grains pédagogiques qui constituent la ressource doivent être pensés et construits lors de cette première phase, celle de la scénarisation pédagogique de la ressource.

Un grain pédagogique correspond à la plus petite unité d'un scénario pédagogique. Il comprend une intentionnalité pédagogique, s'appuie sur une ou plusieurs ressources d'apprentissage, s'accomplit à travers une ou plusieurs activités et doit pouvoir donner lieu à une évaluation de l'apprentissage. Par

conséquent, un grain pédagogique est un élément d'une ressource pédagogique (structure complexe) qui peut être utilisé de manière autonome. Il faut le distinguer des médias seuls (un schéma, un tableau, une vidéo sans commentaires, une photo ou tout type d'iconographie) qui ne peuvent pas être considérés comme tels.

On distingue les grains pédagogiques des séquences d'apprentissage. Leur point commun est leur caractère autonome et indépendant. Ils doivent pouvoir être réutilisés dans d'autres ressources que celle pour laquelle ils ont été construits. La taille et/ou la durée ne sont pas des critères à sanctuariser pour le découpage d'une ressource même s'il reste indispensable d'en tenir compte.

- Comme déjà énoncé, un grain pédagogique représente la plus petite entité indivisible d'une ressource. Il présente "une idée" ou "une notion". Concrètement, il peut par exemple prendre la forme d'une page de texte décrivant une idée (et une seule) illustrée par différents médias ou d'une vidéo riche (incluant un commentaire sonore ou sous-titré).
- Une séquence d'apprentissage est un assemblage de grains pédagogiques composant un ensemble autonome et structuré. Il présente "un concept" faisant appel à plusieurs idées et notions. Il peut, par exemple, prendre la forme d'un cours ou d'une étude de cas.

L'analyse des besoins de formation

Les ressources diffusées en ligne par les UNT ciblent souvent plusieurs publics dont les besoins et les attentes sont différents. Ainsi, une même ressource peut être utilisée en simple consultation par un étudiant voulant disposer d'un support de formation d'appoint à ses cours en « présentiel ». Un enseignant peut aussi utiliser cette ressource pour dispenser son cours avec une démarche propre au contexte qui est le sien et un contenu adapté au public auquel elle s'adresse que ce soit en formation initiale ou continue.

Néanmoins, un choix peut être fait de la part des auteurs de privilégier plutôt un certain type de public. Il devient alors nécessaire de considérer les spécificités de ce dernier en amont et de concevoir la scénarisation et les grains pédagogiques en conséquence.

- S'agit-il d'une ressource prévue pour de l'auto-formation uniquement, pouvant être valorisée par de l'accompagnement ou nécessitant un accompagnement ?
- S'agit-il d'une ressource pensée pour la formation initiale, pour la formation continue ou pour les deux ?
- Quel est le niveau du public cible ? Des étudiants de L1, de master ou des enseignants ?

L'importance des objectifs d'apprentissage¹

Dans un premier temps, il est nécessaire de distinguer les objectifs généraux des objectifs de chaque grain.

Ensuite, le plus parlant est de formuler chaque objectif selon la structure suivante : « Au terme de la formation, l'apprenant sera capable de : VERBE exprimant une performance attendue ».

Un objectif d'apprentissage décrit une compétence ou un ensemble de compétences que l'apprenant doit acquérir au terme de l'utilisation dans la ressource. La capacité que doit atteindre l'apprenant doit être décrite avec précision et se manifester par un comportement observable et mesurable. Le contexte de sa mise en doit être précisé. Un objectif d'apprentissage formulé correctement débouche directement sur la définition des modalités de son évaluation.

Marche à suivre :

- Rédiger une phrase décrivant la performance attendue en utilisant un verbe exprimant quelque chose d'observable.
- L'objectif doit être formulé en termes de résultats (et non en termes de moyens de réalisation de l'apprentissage.)
- Pour plus de clarté, l'objectif formulé devrait préciser les conditions de réalisation de la performance.
- L'objectif d'apprentissage devrait enfin indiquer des critères de réussite.

Exemples : « être capable de définir (par écrit) la notion d'historicité » plutôt que « comprendre la notion d'historicité » - « être capable de calculer l'hypoténuse d'un triangle rectangle donné » plutôt que « connaître le théorème de Pythagore ».

Pour plus de renseignements : R. Mager, « Comment définir des objectifs pédagogiques », Dunod, Paris, 2001 (1^{ère} éd. 1977).

Stratégie pédagogique

Selon les approches de chacun, il y a différents modes d'apprentissage permettant de construire différents types de stratégies pédagogiques.

- **Le mode expositif** (behaviorisme et cognitivisme) :
L'enseignant met en scène les connaissances de manière cohérente pour montrer, démontrer, expliquer.
L'étudiant est spectateur de la formation.
Exemples : cours, exercices, vidéos, ...

¹ R. Mager, « Comment définir des objectifs pédagogiques, Dunod, 2001 (1^{ère} éd. 1977). Il faut noter que le terme objectif pédagogique est polysémique et que nous lui avons préféré celui d'objectif d'apprentissage.

- **Le mode participatif** (constructivisme et socioconstructivisme)
L'enseignant donne du sens en problématisant les savoirs.
L'étudiant est actif et impliqué. Il participe et est co-constructeur de ses compétences.
Exemples : études de cas, jeux de rôle, exercices interactifs...

Une ressource pédagogique numérique peut être construite sur le mode expositif, le mode participatif ou être une articulation de ces deux stratégies pédagogiques.

Pour plus de renseignement : P. Moeglin, « Outils et médias éducatifs. Une approche communicationnelle, PUG, Grenoble, 2005.

L'indexation

Pour qu'elles soient utiles et utilisées de manière optimale, vos ressources doivent être le plus visibles possibles. Or, plus vos ressources seront formées d'entités indépendantes référencées de manière autonome, plus elles seront visibles. L'idéal est donc de granulariser au maximum et d'indexer chacun des grains. Cela augmentera d'autant les probabilités que les usagers trouvent vos ressources, qu'il s'agisse d'étudiants/apprenants ou d'enseignants.

Certes, pour les enseignants, la démarche de réutilisation de ressources et de grains pédagogiques construits par d'autres est loin d'être évidente. Il est en effet assez difficile pour eux de s'approprier une ressource préalablement construite par un autre pédagogue. Toutefois, certains grains pédagogiques bien structurés apportent une forte valeur ajoutée pédagogique (en particulier les exercices interactifs ou couplés à des simulateurs, les études de cas...). Il est important que d'autres puissent les utiliser dans leurs cours. Pour permettre cela, ils doivent être accompagnés d'un ensemble de données précises décrivant le plus finement possible et renseignant leurs contextes d'utilisation.

Au niveau de l'auteur, cette indexation comprend les éléments nécessaires au travail pédagogique de conception. Il n'entraîne en toute logique pas de travail supplémentaire pour lui. L'indexation fine est le travail des documentalistes. Grâce à la mise en place de la norme Sup-lom-fr, ces derniers peuvent d'ailleurs vous aider pour toutes les questions de référencement, que ce soit dans vos établissements ou au sein même des UNT.

Les renseignements incontournables que vous avez à indiquer sont :

- titre,
- auteur,
- description courte,
- mots-clés,
- date de création,
- niveau,
- objectifs pédagogiques,
- estimation de la durée en temps apprenant,
- prérequis éventuels.

A partir de l'ensemble des éléments énoncés ci-dessus, vous allez pouvoir élaborer les différents grains qui constitueront votre ressource. Selon votre stratégie pédagogique et la structuration de votre contenu, ce travail de conception va différer. Comme énoncé précédemment, il existe différents types de productions pédagogiques, que vous pouvez d'ailleurs articuler si vous le désirez, et que les éléments suivants devraient vous aider à construire.

Autrement dit, en fonction de la stratégie choisie, vous avez découpé votre ressource en blocs (dont l'enchaînement dépend de votre stratégie pédagogique). Nous vous proposons maintenant une aide à la rédaction de ces blocs.

Introduction à la conception technique

Aide à la rédaction de cours :

Cette aide propose d'utiliser les « styles » de votre traitement de texte, sorte de légende qui permet de mettre en évidence les éléments de votre cours : les remarques et exemples, les parties fondamentales, mais aussi les titres des chapitres et sous-chapitres.

Ceci vous permet de mieux identifier la structure de votre cours et facilite son éventuelle réutilisation, mise à jour ou intégration dans un produit multimédia (Chaine éditoriale).

Voici comment vous pouvez procéder :

Titre niveau 1 = Leçon ou Chapitre = les titres de vos leçons ou chapitres
Exemples : « La communication » ; « Flux, capacités et charges »

Titre niveau 2 = Sous-chapitres = les sous-titres des leçons
Exemples : « La communication événementielle » ; « Flux »

Titre niveau 3 = Correspond au troisième niveau du plan
Exemples : « Le choix de l'événement »

Etc.

Voici pour des éléments de plan. Sur cette base, il est pertinent de formaliser davantage vos intentions pédagogiques en utilisant les styles. Votre ressource et vos grains gagneront en clarté. Nous vous proposons une illustration formalisée pour vous aider à vous approprier la démarche. Les balises proposées ici le sont uniquement à titre d'exemples. En effet, celles-ci sont dépendantes du modèle documentaire créé. Il est intéressant de fournir une carte des balises ou des styles avec une convention d'écriture.

1 Leçon : Flux, capacités et charges

Il s'agit du titre de votre leçon ou chapitre.

[Vidéo d'introduction]

[Commentaire à insérer sous la vidéo]

L'objectif principal de la leçon est de connaître et de pouvoir utiliser les notions de flux, capacités et charges.

A l'issue de la leçon l'étudiant sera capable :

- de définir les notions de flux tirés, flux poussés,
- de définir les principales causes de variation des flux,
- de définir et d'utiliser les notions de charges et de capacités.

1.1 Sous-Chapitre : Flux

1.1.1 Introduction

Un objectif clé de toute entreprise est de livrer des produits à ses clients, lorsqu'ils les demandent. Il est donc nécessaire, afin d'assurer une gestion performante...

1.1.2 Flux internes et flux externes

Les flux matières peuvent être regroupés...

1.1.3 Flux tirés et flux poussés

1.1.3.1 Introduction

Rappel : Il existe plusieurs type de vente : à la commande, sur stocks ou sur anticipation limitée.

1.1.3.2 Flux poussés

Prenons l'exemple de vente sur stocks...

Schéma de flux poussés

1.1.3.3 Flux tirés

Information fondamentale (point que l'étudiant doit absolument retenir): Lorsque l'on est en flux tirés les ordres de fabrication ne sont réalisés uniquement dans le cas où le poste aval en aura le besoin.

Point de vigilance (permet d'attirer l'attention sur un point particulier par exemple une erreur souvent commise par les étudiants) : Il peut coexister des flux poussés et des flux tirés.

1.2 Capacités et charges

1.2.1 Les ressources

Définition : Il s'agit de l'ensemble des moyens nécessaires pour réaliser la transformation des matières premières et composants en produits finis.

Exemple

Elément complémentaire

Exercices ou simulation

Conseil : Imprimer l'énoncé

Paternité –

Partage des Conditions Initiales à l'Identique :

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/fr/> 11/10/12

La Société RADIAPLUS fabrique et vend des radiateurs métalliques destinés au chauffage central des installations domestiques.

La production comporte six phases principales qui sont réalisées successivement dans six ateliers... etc.

Point de méthode : Pour les questions 1, 2 et 3 l'absentéisme n'a pas été pris en compte, seule la capacité machine a été considérée...

Remarque importante : Dans cet exercice, il faut tenir compte de...

Aide à la rédaction d'exercices

Nous procéderons de la même manière que pour l'aide à la rédaction du cours en proposant des illustrations simples. Notre démarche n'est pas exhaustive.

QCU (Question à Choix Unique)

Enoncé

Quelles sont les couleurs du drapeau suisse.

Proposition de réponse vraie (une seule)

rouge et blanc

Explication (facultative)

Proposition de réponse(s) fausse(s) (une ou plusieurs)

- rouge et bleu
- vert et blanc

QCM (Question à Choix Multiples)

Enoncé

Quelles villes ont été capitales de l'Allemagne au siècle dernier ?

Proposition de réponse(s) vraie(s) (une seule ou plusieurs)

- Bonn
- Berlin

Proposition de réponse(s) fausse(s) (une ou plusieurs)

- Hanovre
- Munich
- Paris

Explication générale ou rétroaction (facultative)

Exercice d'appariement - Catégorisation

Consigne

A partir d'une liste d'adjectifs, choisissez les symptômes de l'angine et de la gastro-entérite.

Réponse

Cible 1 : Angine

Etiquette 1 (une ou plusieurs) : maux de gorge - fièvre - gorge rouge

Cible 2 : Gastro-entérite

Etiquette 2 (une ou plusieurs) : nausées - vomissements - diarrhées - fièvre

Exercice d'appariement - Ordonnancement de mots

Consigne

A partir du cours sur le théorème de Pythagore, remettez les ensembles de mots dans l'ordre.

le carré - des carrés - dans un triangle rectangle - à la somme - de l'hypoténuse - des deux autres côtés - est égal

Réponse

1. Dans un triangle rectangle - 2. le carré - 3. de l'hypoténuse - 4. est égal - 5. à la somme - 6. des carrés - 7. des deux autres côtés.

Texte à trous

Consigne

Compléter le texte sur la notion de groupe ci-dessous.

Réponse (mettre en gras les mots « trous »)

Lorsque la notion de groupe est envisagée sous l'angle systémique, un groupe correspond à la mise en forme d'un ensemble d'individus qui **interagissent** dans un **environnement** donné. L'environnement dans lequel le groupe et ses membres évoluent est envisagé comme un ensemble **organisé** de contraintes.

Question fermée

Enoncé

Quelle est l'année de la chute du mur de Berlin (en chiffres) ?

Réponse

1989

Synonyme (un ou plusieurs, facultatifs)

89

Explication (facultative)

Exercice rédactionnel

Titre : Conditions de visibilité

Mise en contexte

Deux individus se trouvent dans une salle face à un miroir accroché au mur. Le premier est assis sur un fauteuil alors que l'autre se tient debout derrière le fauteuil. On désigne par O_a , la position des yeux de l'individu assis et O_d , celle des yeux de l'individu debout, respectivement situées à 1m et 1,7m du sol et à 1m et 1,4m du mur portant le miroir. Le bord inférieur de celui-ci est à 85 cm du sol.

Question

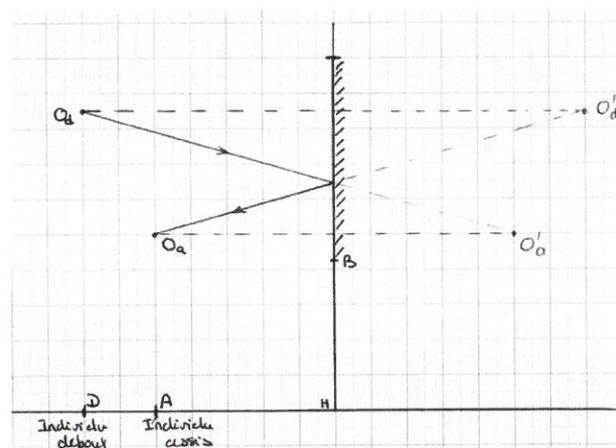
L'individu debout voit-il le visage de celui qui est assis ?

Indice (facultatif)

Construire un schéma, à l'échelle, de la situation en portant les images données par le miroir.

Solution

D'après le trajet du rayon, l'individu debout voit le visage de celui qui est assis.



Aide à la rédaction d'activités

Nous nous sommes jusqu'ici basé sur une manière traditionnelle de procéder. Bien entendu, il y a d'autres manières de faire, notamment en partant des compétences et en construisant des activités. Or, celles-ci peuvent se faire en dehors du document qui jusqu'ici nous a servi de fil conducteur.

Lorsque les objectifs pédagogiques ont été identifiés et formalisés de manière exhaustive et cohérente, on identifie les activités qui permettront aux étudiants d'atteindre ces objectifs.

Plusieurs activités différentes peuvent permettre d'atteindre le même objectif. Le choix se fera alors en fonction des contraintes liées au dispositif et de la sensibilité de l'enseignant.

Pour articuler les activités entre-elles, il faut identifier les différents prérequis entre elles. Les pré-requis constituent une contrainte et non une simple logique d'enchaînement des activités.

Pour plus de renseignements : <http://greco.grenet.fr/bases/sommaire/100.php>
G.P. Wiggins, J. McTighe, Understanding by design, Merrill/Prentice Hall, 2001.

Les Etudes de cas

Les étudiants sont souvent demandeurs d'applications concrètes liées aux cours qu'ils suivent et aiment être confrontés à des situations réelles. Les études de cas permettent de répondre à ces demandes par leur caractère réaliste. Elles offrent aux étudiants une approche originale (par rapport aux classiques exercices et travaux dirigés), plus proche du terrain, et sont basées sur des cas réels (entreprises, chiffres, données, etc.)

Par ailleurs, il peut être important pour les étudiants de pouvoir se tester en utilisant les connaissances acquises et d'avoir la possibilité de se tromper. C'est pourquoi l'approche non linéaire des études de cas peut être intéressante : elle offre différentes pistes menant parfois à des impasses qui, après explications, s'avèrent riches pédagogiquement. Du point de vue des enseignants, ces études de cas apportent le contenu nécessaire pour illustrer des notions vues en cours (les cas réels étant en général difficiles à trouver ou interdits de diffusion pour des questions légales).

Nous vous proposons ici deux exemples d'études de cas simples. Pour les études de cas plus riches, comme les études des cas non-linéaires ou les tests de concordance de scripts², il est peu pertinent de passer par des scénarii types et

² Le candidat est placé dans un contexte clinique authentique, décrit dans une vignette. Ce contexte clinique représente un problème même pour un clinicien averti (soit parce qu'il n'y a pas assez de données soit parce qu'elles sont ambiguës) et donc plusieurs réponses sont possibles, avec une probabilité plus ou moins importante pour chacune. Plusieurs options de diagnostic, d'investigation ou de traitement sont pertinentes dans la situation. On donne à l'étudiant une des options pertinentes et une nouvelle donnée (non décrite dans la vignette), comme par exemple si vous pensez à un infarctus, et que vous trouvez un ECG avec une onde Q, l'hypothèse est : renforcée, beaucoup, peu, ne change pas, diminuée, beaucoup, peu. La tâche pour l'étudiant consiste à déterminer l'effet que cette nouvelle donnée a sur le statut de l'option. La réponse est donnée sur une échelle de Likert (positif +2, +1, neutre 0, négative -1, -2) indiquant si cela renforce, diminue ou ne change

des fiches. Il est fortement conseillé de travailler en collaboration avec un ingénieur pédagogique.

Exemple 1 : Le cas clinique en pharmacie

1. fiche d'admission / historique médical du patient
2. Etat du patient, description des symptômes
3. Exercices : proposer un traitement médical, indiquer si différents médicaments sont appropriés
4. (Optionnel : évolution de l'état du patient, nouveaux symptômes... - retour à l'étape 2 pour la structuration)
5. A retenir : le message et les connaissances que veut faire passer l'étude de cas.

Exemple 2 : L'intégration d'un ingénieur en entreprise

1. Liste des acteurs de l'étude de cas
2. Introduction / micro-illustration
3. Storyboard ou vidéo
4. Analyse des comportements (ex : "il ne porte pas l'équipement de sécurité. Explication des risques").
5. Suggestions d'amélioration (ex : "il faut qu'il l'emporte à chaque déplacement sur l'usine pour être prêt s'il en a besoin.")

Ce document n'a rien d'exhaustif, nous aurions également pu évoquer les jeux sérieux, les simulations, les dissertations ou les commentaires de documents par exemple. Voyez également dans la littérature d'autres modes de catégorisation et n'oubliez pas que les documents peuvent être associés à des activités au-delà via d'autres supports.

Glossaire, bibliographie

Selon le contenu de votre document, il peut être intéressant de l'accompagner d'un glossaire.

Pour ce faire, il vous suffit de lister tous les termes importants ou pouvant poser problème à l'apprenant et de les définir. Il est à noter que des définitions contextualisées sont toujours plus pertinentes que des définitions généralistes.

Dans tous les cas, il est important d'accompagner vos documents d'une bibliographie. Seules les références les plus pertinentes peuvent suffire. Il n'est pas nécessaire que cette bibliographie soit exhaustive.

Généralement une référence doit comprendre :

- **L'auteur** : Indiquer le nom complet et les initiales du prénom de tous les auteurs (sauf si c'est par exemple avec la collaboration de certains.)
S'il y a plusieurs auteurs mais que l'ouvrage est dirigé par quelqu'un en particulier, noter uniquement ce nom suivi de (dir.).
Si c'est un organisme, noter la totalité de l'intitulé (ex. Institut National de Recherche Pédagogique ou Ministère de l'Education Nationale)

pas le diagnostic ou le traitement initial. La correction se base sur l'avis d'un panel d'enseignants qui a préalablement répondu au même TCS, comme le font les étudiants.

- **Le titre** : Indiquer le titre principal en toutes lettres, éventuellement les sous-titres.

Dans le cas d'un ouvrage, les titres sont à souligner ou à mettre en italique.

Dans le cas d'un article, les titres sont à mettre entre guillemets suivis du titre de la revue souligné ou du nom de l'auteur puis de l'ouvrage souligné.

- **L'adresse** : **Editeur** commercial (généralement marqué sur la page de garde ou juste à l'arrière. Attention à ne pas confondre avec l'imprimeur. Généralement il y a le signe de copyright.)

Ville de publication (idem)

Année de parution (idem). Parfois il peut s'agir d'une énième édition. Il faut alors le noter : par exemple, 1995 (3^e éd., 1^e éd. 1968). C'est généralement inscrit sur la page de garde ou à l'arrière. Si c'est une édition revue, augmentée ou corrigée, il faut le noter. Pour les revues, généralement le nom, le numéro et la date de parution suffisent. Donc pas d'éditeur, ni de ville de publication.

- **La pagination** : Si c'est un article, noter les pages où il se situe. Si c'est un ouvrage de plusieurs tomes, noter le tome après la date.

Pour conclure ce guide d'auteur, nous tenons à insister sur la nécessité d'une indexation et d'une granularisation de vos ressources.

Vous pouvez créer la ressource la plus intéressante qui soit, elle ne sera pas connue et donc pas utilisée si elle n'est pas visible, lisible et que les gens ne peuvent pas la retrouver. La meilleure solution pour pallier cette éventualité est d'indexer finement votre ressource ou de le faire faire par un documentaliste. Les UNT ont presque toutes des documentalistes experts qui pourront vous aider.

De même, plus vous rendrez lisibles de grains composant votre ressource et plus celle-ci sera visible. En pensant votre ressource comme une articulation d'entités indépendantes et consultables pour soi, vous favoriserez grandement son utilisation par les étudiants et son éventuelle réutilisation par des collègues enseignants. Pour cela aussi, et pour bien d'autres choses, notamment le découpage de vos ressources, des formations existent et des équipes de professionnels peuvent vous aider dans vos établissements (cellules TICE, département numérique, etc.)

Nous vous rappelons que les documents produits doivent tenir compte des normes d'accessibilité (cf. <http://www.w3.org/WAI/> ou scenari-platform.org/projects/opale/.../guide-auteur-accessibilite.odt). Les choses à mettre en œuvre sont dans la majorité de cas simples et efficaces et permettent souvent d'améliorer sa pédagogie.

Pour aller plus loin sur la conception technique, voir le document inter-UNT à venir traitant de l'interopérabilité sur le portail des Universités Numériques.

Glossaire

Activité pédagogique : une activité pédagogique se définit comme ce qui est donné à faire à l'apprenant et peut être assez facilement caractérisée par la consigne fournie et par la production attendue.

Apprentissage : acquisition de connaissances, d'habiletés ou d'attitudes.

Apprenant : personne qui apprend.

Auteur de contenu : personne qui crée le contenu d'une ressource d'apprentissage.

Conception pédagogique : élaboration systématique et systémique (analyse des besoins éducatifs, conception) de matériel pédagogique et de programmes.

Cours : forme pédagogique de type enseignement en amphithéâtre, colloque, conférence.

Etude de cas : forme pédagogique de type analyse systématique d'une situation dans le but de trouver des solutions, de résoudre un problème.

Evaluation : L'évaluation ne concerne que l'évaluation des apprentissages (pas l'évaluation de la ressource ni celle du dispositif d'enseignement). Il existe au moins 3 types d'évaluation : diagnostic, formative et sommative.

- Diagnostic : Peut être utilisée au début de la ressource par exemple pour mesurer si les prérequis nécessaires à l'utilisation de la ressource sont bien acquis.
- Formative : Elle a pour objectifs d'aider l'apprenant à apprendre, d'informer l'apprenant sur ce qu'il sait faire et sur ce qui lui reste à apprendre pour savoir-faire, de situer sa progression par rapport à un objectif donné.
- Sommative : elle s'effectue en fin d'apprentissage et permet d'estimer les connaissances/compétences acquises de l'apprenant, elle peut être certificative.

La forme de l'évaluation peut être aussi différente :

- Intégrée à la ressource et pouvant se réaliser à l'écran (sous forme de qcm, de quizz, d'exercices en ligne, de simulateur ...)
- Externe à la ressource (par exemple faire une recherche sur le web pour un sujet précis, rédiger une note de synthèse, réaliser un calcul et comparer à la solution, etc..).

Exercice : type d'activité pédagogique visant à mettre en oeuvre une compétence.

Formation : développement de compétences, d'habiletés ou de connaissances à l'aide d'activités d'apprentissage procédurales centrées sur une application spécifique.

Grain pédagogique : correspond pour l'enseignant à

- la plus petite unité d'un scénario pédagogique ;
- comprend une intentionnalité pédagogique ;
- s'appuie sur une ou plusieurs ressources d'apprentissage ;
- s'accomplit à travers une ou plusieurs activités ;
- doit pouvoir donner lieu à une évaluation de l'apprentissage ;
- doit pouvoir être réutilisé/réapproprié par d'autres enseignants ;
- s'intègre dans une séquence d'apprentissage ;
- un guide d'usage est nécessaire.

Interactivité : activité nécessitant la coopération de plusieurs êtres ou systèmes, naturels ou artificiels qui agissent en ajustant leur comportement.

Jeux sérieux : logiciel qui combine une intention sérieuse, de type pédagogique, informative, communicationnelle, marketing, idéologique ou d'entraînement avec des ressorts ludiques.

Jeux de rôle : Un jeu de rôle est une technique (interprétation), une activité par laquelle une personne incarne le rôle d'un personnage dans un environnement fictif ou un livre détaillant le nécessaire pour jouer le rôle d'un personnage fictif dans un environnement fictif spécifique. Le participant agit à travers ce rôle par des actions réelles, par des actions narratives, ou bien par des prises de décision sur le développement du personnage.

Objectif d'apprentissage : description du but attendu de la formation ou des apprentissages en fonction des connaissances, des habiletés ou de la performance attendue de l'apprenant.

Prérequis pédagogiques : Les prérequis sont les connaissances et compétences que doit maîtriser suffisamment et préalablement un apprenant pour pouvoir commencer à étudier une nouvelle notion et/ou acquérir de nouvelles compétences.

Ressource pédagogique : entité pouvant être référencée et utilisée pour l'apprentissage, l'enseignement ou la formation. Autre appellation : ressource d'apprentissage, ressource éducative.

Scénario pédagogique : un document descriptif, structuré et transférable, présentant de façon plus ou moins exhaustive : les acteurs (élèves, enseignants), les objectifs, les savoirs et savoir-faire que l'enseignant veut transmettre, l'enchaînement des séquences pédagogiques, les contenus, les éléments de cours, la liste des activités prévues, les outils et ressources informatiques à intégrer avec leurs modalités d'intégration le dispositif d'évaluation pour une activité, un ensemble d'activités ou l'ensemble de la séquence.

Séquence d'apprentissage : Unité de formation comportant plusieurs activités pédagogiques et poursuivant un ou plusieurs objectifs.

Simulation : représentation paramétrable de la réalité basée sur un modèle (modélisation de phénomène physique, procédure judiciaire dans un tribunal, diagnostic, évolution de phénomènes financiers, etc.).

UNT : Universités Numériques Thématiques

TICE : Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement

ANNEXE 2

Chaînes éditoriales

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 5 |
| I - Principes : Un procédé de création de contenu | 7 |
| II - Caractéristiques | 9 |
| III - Description technique | 11 |
| IV - Enjeux de la chaîne éditoriale | 13 |
| V - Bénéfices de l'utilisation de la chaîne éditoriale dans un environnement pédagogique | 17 |
| A. Rendre explicites des pratiques pédagogiques..... | 17 |
| B. Mutualiser des pratiques pédagogiques..... | 18 |
| C. Optimiser la gestion de la production..... | 18 |
| D. Faire des économies dans la production documentaire..... | 19 |
| VI - Comparaison : exemples et contre-exemples de chaînes éditoriales | 21 |
| A. Quelques applications qui ne sont pas des chaînes éditoriales..... | 21 |
| B. Exemples de chaînes éditoriales..... | 22 |
| VII - Historique : De TeX à XML | 25 |
| VIII - Outils de chaînes éditoriales | 27 |
| Glossaire | 29 |
| Bibliographie | 35 |

Introduction

Ce document a été élaboré par :

| Prénom Nom | Etablissement | UNT |
|-------------------|------------------------------|------------|
| Damien Guillaume | Observatoire d'Astrophysique | UVED |
| Stéphane Crozat | UTC | UNIT |
| Laurent Rivet | Rennes 1 | UVED |
| Manuel Majada | UTC | UNIT |
| Xavier Hennequin | UTC | UNIT |

Tableau 1 Contributeurs

| Prénom Nom | Etablissement | UNT |
|-------------------|----------------------|------------|
| Franck Rouzé | Lille 1 | UNISCIEL |
| Elodie Perez | INSA Lyon | UNIT |
| Jean-Marc Dubois | Bordeaux 2 | UMVF |
| Luc Debert | Nancy 2 | AUNEGE |
| Patrice Roturier | Rennes 2 | UOH |
| Romuald Lorthioir | Rennes 1 | UVED |
| Stéphane Poinart | UTC | UNIT |

Tableau 2 Participants à la relecture

Principes : Un procédé de création de contenu



Définition

Une chaîne éditoriale est un procédé technologique et méthodologique consistant à réaliser un modèle de document, à assister dans les tâches de création du contenu et à automatiser la mise en forme [Scenari, la chaîne éditoriale libre]. Son atout premier est de réduire les coûts de production et de maintenance des contenus, et de mieux contrôler leur qualité.

Séparation des formats de création et de publication

La séparation entre les formats de création et de publication, également appelée séparation fond/forme [Instrumentation numérique des documents : pour une séparation fonds/forme] consiste à utiliser un format informatique pour la production du contenu et un ou plusieurs autres pour sa publication. Dans le cadre d'une chaîne éditoriale numérique, le passage du format de création aux formats de publication est assuré automatiquement par un programme informatique.

L'intérêt de cette séparation est :

- de pouvoir utiliser des formats adaptés en fonction des objectifs opérationnels (créer, archiver, réutiliser, diffuser, etc.),
- de pouvoir disposer de plusieurs formats de publication à partir d'un seul format de création

Format de création orienté métier

Le format de création d'une chaîne éditoriale s'appuie sur une description métier, c'est à dire qui véhicule une sémantique liée au domaine documentaire à l'intention de l'auteur, et non au traitement informatique à réaliser.

Ainsi l'on n'inscrira pas dans le format de création qu'un paragraphe est en rouge et encadré (ce qui est une indication de mise en forme liée à la publication), mais l'on indiquera que c'est une définition (ce qui est une information liée au contexte d'usage, compréhensible par un être humain connaissant le domaine). Un algorithme informatique permettra alors la transformation du langage métier vers des langages de traitement informatique (par exemple, cet algorithme transformera le paragraphe indiqué comme une définition en rouge).

L'intérêt de cette approche est :

- d'assurer la pérennité de l'information en rendant indépendant le format de création par rapport aux évolutions technologiques (le format devant rester

humainement interprétable, le fond conservant toute son intégrité)

- de bénéficier d'un plus haut niveau de sémantique (il y a plus d'information dans « définition » que dans « rouge », car on peut appliquer la règle « définition=rouge », mais on ne peut pas déduire « rouge=définition », rouge pouvant renvoyer à une autre intention).

Édition WYSIWYM

La plupart des systèmes d'édition numérique se fondent sur le paradigme du WYSIWYG[Ⓐ], « What you see is what you get », ou littéralement en français : « Ce que vous voyez est ce que vous obtenez ». Cette approche vise, en résumé, à permettre à l'utilisateur de créer un document tout en en composant le rendu final, comme dans sur un support traditionnel non numérique.

 Le WYSIWYM oppose sa démarche à celle du WYSIWYG en partant non pas du résultat graphique, mais de l'information à véhiculer[Ⓑ] [*WYSIWYM (what you see is what you MEAN)*], de sa signification et de l'intention auctoriale[Ⓐ].



La chaîne éditoriale se fonde, elle, sur le concept du WYSIWYM[Ⓐ], « What you see is what you mean », c'est à dire : « Ce que vous voyez est ce que vous voulez dire ».

 Le principe est pour un logiciel, de représenter les informations en fonction de leur sens[Ⓑ] [*What you see is what you mean*], de l'information à véhiculer (par opposition à "représenter les informations sous leur forme finale, pour impression, avec mise en forme à l'identique...").



L'édition WYSIWYM est l'instrument technique de la séparation entre le format de création (sémantique et orienté métier) et le format de publication.

Caractéristiques



Modèle

Le modèle sert de guide d'écriture en proposant à l'auteur les éléments de contenu pertinents dans le contexte de sa rédaction. Il assure une qualité standard de structuration, quelques soient les compétences éditoriales des auteurs. Il permet une harmonisation des publications, dans le respect des chartes graphiques et des disparités d'auteurs.

Métier

Le modèle de document est contextuel, il s'appuie sur le langage du domaine et non sur un langage technique de publication. Il est donc facilement appropriable par les acteurs. Cela permet également de configurer les interfaces aux justes besoins (plutôt que de disposer de fonctions génériques jamais toutes utilisées), d'archiver les contenus dans un langage non technique et donc d'assurer leur accessibilité dans le temps.

Maintenance

La maintenance des contenus est assurée dans le temps par l'indépendance technologique des formats de création. Ils sont liés aux évolutions du métier au contraire des formats de publication dépendants des évolutions techniques. La maintenance des publications est facilitée par le principe de génération automatique qui permet d'intervenir systématiquement sur la forme de la totalité du fonds sans retoucher aux contenus. Ainsi, la quantité de travail pour maintenir la publication est indépendante du volume de contenu.

Multisupport

Le multisupport permet de n'écrire qu'une seule fois ce qui est publié plusieurs fois. Il permet un gain de temps à la production du contenu, mais surtout il permet de ne maintenir qu'un seul fonds documentaire, sans redondance d'information.

Multiusage

Le multiusage consiste à découper le contenu en unités documentaires autonomes et recombinaisons. Il permet de réutiliser ces unités documentaires sans recopie (par référence), afin d'adapter un discours à différents contextes.

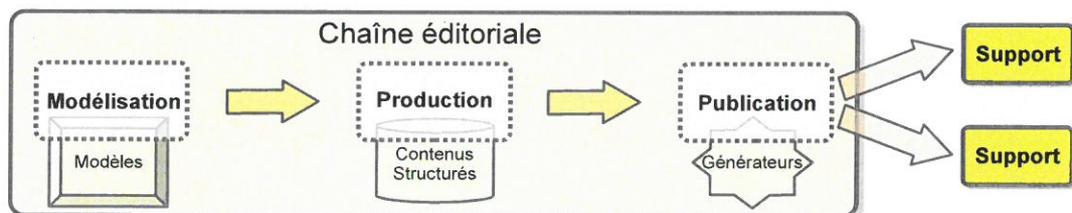
Multimédia

Le multimédia signifie la capacité à intégrer tout type de contenu (du texte à l'audiovisuel) et à structurer aussi bien les contenus textuels, mais aussi spatiaux (par exemple en définissant des zones dans des images) ou temporels (par exemple en définissant des segments dans un flux audio).

Description technique



Architecture générale



Graphique 1 Etapes de fonctionnement d'une Chaîne éditoriale

Une chaîne éditoriale se compose classiquement :

D'un ensemble de modèles formels (appelés « schémas documentaires ») permettant de contrôler automatiquement la structure des documents (exemple de technologie : DTD ou schema XML), les références aux ressources binaires (images, etc.) et les références entre documents (liens entre fichiers) ;

D'un ensemble d'interfaces d'édition WYSIWYM permettant de créer et modifier des documents dans un format conforme aux modèles, de référencer des ressources binaires depuis ces documents et de créer des liens entre ces documents.

D'un ensemble d'espaces permettant de stocker les fichiers (documents structurés et ressources binaires)

D'un ensemble de moteurs de publications permettant de transformer les documents structurés et ressources binaires pour rendre des publications lisibles (HTML, PDF, etc.)

Implémentations

On peut distinguer trois grandes modalités pour implémenter une chaîne éditoriale :

- L'implémentation « ad hoc » consiste à mobiliser différentes briques logicielles et à programmer un logiciel spécifique pour un besoin particulier. Par exemple en couplant un éditeur du marché avec un outil de stockage et en réalisant des moteurs de publication sous la forme de feuilles XSL-XSLT.
- L'implémentation dédiée consiste à implémenter « en dur » un modèle de chaîne éditoriale pour un besoin assez transversal, tel que la publication de livres ou de modules de cours universitaires.
- L'implémentation générique consiste à réaliser un système paramétrable, indépendant d'un modèle en particulier, et à le configurer en fonction des besoins. Il s'agit alors de ce que l'on peut appeler un Système de Gestion de Chaînes Éditoriales par analogie aux Systèmes de Gestion de Bases de Données.

Enjeux de la chaîne éditoriale

IV

Polymorphisme et ré-éditorialisation/ré-utilisation

Le polymorphisme consiste en la possibilité technique de disposer d'une source unique (single sourcing en anglais) ☞ [Single Source Publishing] de contenu et de la transformer à volonté selon les supports et mises en formes désirés. Le polymorphisme est un principe technologique qui reste limité dans la pratique : en effet il est rare que l'on souhaite présenter exactement la même information sous deux supports différents pour deux usages différents. Une nouvelle publication implique généralement la sélection du contenu (telle partie en plus, telle partie en moins), sa réorganisation (telle partie avant telle autre), sa remise en contexte (introduction, conclusions, transitions), etc.

L'idée est alors de profiter du découpage logique du contenu formalisé selon un langage XML métier, pour appliquer des césures physiques (découpage de fichiers XML ☞ et utilisation de liens par référence). Il devient alors possible de partager des fragments documentaires entre plusieurs documents, ce qui permet la réutilisation sans recopie.

On appelle ré-éditorialisation (le terme anglais de repurposing étant encore plus adéquat) la remise en contexte de fragments issus d'un fonds documentaire, par leur ré-agencement au sein d'un nouveau document, leur augmentation par une création de contenus spécifiques et leur publication sur un nouveau support et/ou pour un nouveau public..

Accessibilité

Le principe d'accessibilité consiste à pouvoir « mettre le Web et ses services à la disposition de tous les individus, quel que soit leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau, leur langue maternelle, leur culture, leur localisation géographique, ou leurs aptitudes physiques ou mentales » (Tim Berners-Lee, directeur du W3C, cité dans JournalDuNet ☞ [L'accessibilité Web]).

La chaîne éditoriale permet de repenser totalement la question de l'accessibilité : Tandis que l'approche « classique » consiste à produire une information de telle façon que sa forme soit la plus accessible possible, l'on va pouvoir dans le cas des chaînes éditoriales d'une part produire une information et d'autre part calculer sa ou ses formes accessibles. Cela a comme conséquence qu'il n'y a plus une seule forme « génériquement » accessible, mais plusieurs formes pour plusieurs accessibilités : Une forme pour tel handicap, une autre pour des contraintes de débit, une troisième pour des contraintes d'écran, etc. Il devient inutile que les contraintes pèsent les unes sur les autres. L'accessibilité est repensée en terme de polymorphisme et non plus en terme de support unique et universel, ce qui rend le défi de l'accessibilité beaucoup moins utopique ☞ [Chaîne éditoriale, accessibilité, mobilité].

Archivage et pérennisation

L'archivage pérenne des fonds documentaires numériques repose sur trois piliers : un stockage durable qui assure que l'on pourra lire plus tard ce que l'on stocke aujourd'hui ; des formats malléables qui permettent d'utiliser les documents existants dans les usages présents ; des modalités d'indexation²³ qui assurent que l'on peut accéder à ce qui existe en fonction de ce que l'on cherche. Donc il faut pouvoir stocker, chercher, utiliser.

La chaîne éditoriale répond précisément à ces trois problématiques. Le stockage est durable car les formats de création ne sont pas soumis aux évolutions technologiques. Les contenus XML décrits par des langages métier se caractérisent par une indexation native (les balises²³ de description sont déjà là). Les contenus sont utilisables car fragmentables et transformables selon les besoins.

Par exemple, la modification de la charte graphique d'un organisme entraîne une modification de forme de l'ensemble des documents valides de cet organisme. Si cet organisme utilise une chaîne éditoriale, celle-ci lui permettra de créer les nouveaux supports de publication répondant aux nouvelles exigences de la charte graphique et permettre ainsi la publication de l'ensemble des documents valides sans toucher au fonds documentaire stocké.

Réduction des coûts et démarche qualité

L'objectif d'une chaîne éditoriale numérique est d'instrumenter l'industrialisation d'une production documentaire. On retiendra dans le concept d'industrialisation les notions de :

Massification : être capable de produire de grands volumes (plusieurs milliers de pages), malgré la rareté de compétences techniques (comme la capacité à mettre correctement en forme un document selon les canons du domaine).

Économie d'échelle : être capable de réduire les coûts de production et de maintenance

Démarche qualité : être capable d'assurer a priori un niveau de qualité requis (homogénéité, respect de règles éditoriales, graphiques, métiers, accessibilité, etc.)

On peut faire le parallèle de ce point de vue entre une chaîne éditoriale et une chaîne de production de produits manufacturés : l'objectif est de rationaliser pour massifier.

Les limites du paradigme de la bureautique

La bureautique²⁴ a permis la démocratisation de l'usage du numérique pour les pratiques documentaires, en rendant accessibles les outils (traitement de texte, tableurs, base de données, outils de mise en forme, d'édition, logiciel de présentation...) à tous. Mais dans son instrumentation, elle s'est majoritairement limitée à calquer les pratiques antérieures au numérique (comme la machine à écrire), en les améliorant, mais sans les repenser. Les raisons étant essentiellement opérationnelles, cette approche promettant de toucher le plus grand nombre le plus rapidement.

L'approche bureautique n'apporte pas une satisfaction universelle pour la production de document en masse [...]. C'est ce constat qui est un des principaux facteurs de la motivation pour un public exigeant de chercher une alternative à la bureautique dans leurs cas d'usage (Wikipédia, 2008c).

La chaîne éditoriale propose de changer le paradigme fondateur, et plutôt que de copier les pratiques antérieures, elle propose une approche originale en symbiose avec les principes du numérique. Après l'objectif quantitatif atteint par la bureautique, l'enjeu est de remettre en avant des considérations qualitatives qui commencent à faire défaut dans les usages.

La séparation des métiers

Traditionnellement la production documentaire fait appel à plusieurs métiers (auteur, rédacteur, correcteur, éditeur, diffuseur, etc.). L'outil informatique, en facilitant certaines tâches (correcteurs orthographiques, outils simplifiés de mise en page, etc.), a tendu à fusionner tous les métiers en un seul « auteur-rédacteur-éditeur ». Mais, au delà de l'aspect technique, ces métiers sous-tendent des compétences qui font en général défaut à l'auteur (savoir écrire n'est pas savoir éditer typiquement), et la conséquence en est une dégradation importante des publications réalisées par les éditeurs « amateurs » que nous sommes (presque) tous.

L'objectif poursuivi par la chaîne éditoriale est de réintroduire ces métiers, en réorganisant une chaîne de production où chaque compétence est mise à profit pour ce qu'elle est.

Une chaîne éditoriale numérique [...] est un outil ou une suite d'outils permettant d'accompagner un processus éditorial depuis l'écriture jusqu'à la publication finale. À l'inverse de la bureautique (qui fusionne l'ensemble des étapes du processus), la chaîne éditoriale les maintient séparées dans l'objectif d'offrir l'environnement le plus adéquat pour chaque type de tâche (Crozat, 2007).

Ainsi la chaîne éditoriale vise d'une part à rompre avec les techniques traditionnelles de production prolongées par la bureautique, et d'autre part à réhabiliter les processus professionnels de production éditoriale, mis à mal par la bureautique, permettant ainsi à chaque acteur du processus de se réapproprier son domaine et ses compétences.

Bénéfices de l'utilisation de la chaîne éditoriale dans un environnement pédagogique

V

Cette partie aborde les bénéfices de l'usage des principes de la chaîne éditoriale dans le cadre particulier de la production des ressources pédagogiques numériques.

A. Rendre explicites des pratiques pédagogiques

Pour des enseignants, le choix de l'utilisation d'une CE repose sur la volonté de produire un document porteur de la stratégie pédagogique et des intentionnalités pédagogiques qu'ils auront défini, plus encore s'il s'agit de produire un document qui puisse être utilisé en dehors d'une relation de type face à face.

Cela se traduit :

- en éléments de cohérence : plan, structure, grain pédagogique.
- en éléments d'appui pédagogique qui facilitent l'assimilation : informations sur la nature de l'apprentissage, balises sémantiques de mise en valeur de contenu. Par exemple les balises suivantes : important, remarque, exemple, définition, etc.
- en éléments qui orientent l'action de l'apprenant avec une volonté de provoquer une action / réaction pédagogique : à apprendre par cœur, à lire, à survoler, questions auxquelles il faut répondre, etc. et éléments de gestion du rythme de l'apprentissage : alternance cours exercice, séquençement, indications temporelles, etc..

La chaîne éditoriale apporte l'ensemble de ces éléments au travers de la modélisation documentaire. C'est dans la confrontation entre la pratique de l'enseignant, le choix du modèle pédagogique documentaire et l'exercice de sa rédaction dans ce modèle que s'élaborent la formalisation et la structuration pédagogique du document.

En soi, le document ne sera toujours que l'un des éléments d'un dispositif pédagogique. Il ne peut être autonome et doit donc s'inscrire dans un cadre

pédagogique plus large. Même dans le cadre de l'auto formation c'est l'apprenant qui élabore et se contraint à ce cadre pédagogique. Sans cet effort, en général il abandonne.

B. Mutualiser des pratiques pédagogiques

Dans la pratique habituelle, le document est un auxiliaire pédagogique auquel l'enseignant attribue les fonctions qui lui sont strictement nécessaires. Il est conçu pour un besoin donné dans un contexte précis : support mnémotechnique, résumé du cours, cours, éléments d'approfondissement, exercices, etc.. Dans ce cadre, le document est indissociable de l'activité de l'enseignant et du contexte pédagogique de celle-ci, cela se traduit par une formalisation légère et un complément oral. Ce document n'est donc pas autonome et est uniquement destiné à l'usage individuel de l'auteur.

Quand on veut passer à un usage mutualisé (entre enseignants) de ce document on est confronté à un besoin de formalisation :

- de la nature de ce document : support mnémotechnique, cours, etc.
- du contexte pédagogique dans lequel il est inclu : formation initiale/formation continue, cours magistraux/travaux pratiques/ travaux dirigés, etc.
- d'une explicitation forte des intentionnalités pédagogiques de l'auteur. : structure, nature et rythme de l'apprentissage.

D'un point de vue pédagogique la CE, au travers du modèle documentaire permet de passer d'un document individuel à un document mutualisé par la formalisation qu'il induit.

Par ailleurs, cette formalisation apporte aussi un apport réflexif sur la propre pratique pédagogique de l'auteur qui peut enrichir le document lui-même.

C. Optimiser la gestion de la production

Création et gestion

Le concept de chaîne éditoriale est porteur d'une notion de rationalisation de la production et d'instrumentation technologique de celle-ci. Elle se situe donc dans un contexte de création mais également de gestion.

En effet, la chaîne éditoriale a pour ambition de produire de la documentation multisupports et multiusages en grande quantité, en facilitant la gestion de cette production, conception et maintenance, et en gardant des exigences hautes en terme de qualité pédagogique et multimedia.

Toutefois, la chaîne éditoriale n'oblige pas à cette approche de rationalisation.

Choc des cultures

La culture professionnelle des informaticiens multimedia, même dans le cas d'une extrême rationalisation (le CDrom) reste la culture de l'objet unique, « sur mesure ». Elle rentre en conflit avec la standardisation qu'induit la chaîne éditoriale. Elle n'induit pas les mêmes compétences : certaines tâches sont automatisées entraînant une élévation du niveau de compétence technique des concepteurs, et une baisse du niveau technique de certains opérateurs. Ces modifications remettent en cause les positions individuelles des acteurs de la production documentaire multimedia.

En ce qui concerne la méthodologie de production, c'est à dire l'organisation du travail, c'est l'objectif que la structure entend atteindre qui est déterminant, l'outil ne fait qu'accompagner cette organisation.

D. Faire des économies dans la production documentaire

Si la chaîne éditoriale a été modélisée en accord avec les besoins, les gains économiques se traduisent avant tout par des gains de productivité :

- **Productivité directe – nombre de documents produits / temps de travail.** En effet, la chaîne éditoriale permet de :
 - diminuer le temps d'intégration technique permettant le multisupport.
 - diminuer le temps de rédaction auteur en guidant celle-ci.
- **Productivité de maintenance – nombre de documents maintenus / temps de maintenance.** Le temps de maintenance sur chaque document est diminué par :
 - l'unicité de la source documentaire par rapport à ses applications multisupport.
 - la réutilisabilité du contenu numérisé : dans différents contextes pédagogiques et/ou dans différents contextes technologiques.
 - Des formats sources choisis pour leur facilité de gestion et pour leur caractère pérenne dans le temps (exemple : le XML[Ⓔ]).
- **Productivité indirecte – standardisation : gain de gestion, gain qualitatif, gain en conception.**

Comparaison : exemples et contre-exemples de chaînes éditoriales

VI

Quelques applications qui ne sont pas des chaînes éditoriales 21

Exemples de chaînes éditoriales

22

En fonction du contexte d'utilisation, un même produit peut être considéré comme une chaîne éditoriale ou pas. Les quelques exemples qui suivent permettent de faire cette différenciation.

Le principal critère est la possibilité de transformation automatique de documents, basée sur leur balisage sémantique, les autres caractéristiques d'une chaîne éditoriale en découlant logiquement.

A. Quelques applications qui ne sont pas des chaînes éditoriales

Traitements de texte WYSIWYG

Les traitements de texte WYSIWYG[☞] comme Microsoft Word ou OpenOffice Writer, même s'ils reposent sur XML comme support de stockage et permettent différents types d'export, ne peuvent en général pas être considérés comme des chaînes éditoriales. En effet, le sens et l'intention ne sont pas exprimés explicitement par l'auteur lors de la création d'un document. L'auteur profite de l'interface[☞] WYSIWYG pour obtenir l'affichage qu'il souhaite (un affichage unique), et même l'utilisation de styles ne permet pas ensuite d'analyser automatiquement le sens du contenu du document.

Éditeurs HTML

HTML, une application de SGML[☞], était conçu à l'origine pour mettre en avant le sens dans les documents. Les différents navigateurs devaient ensuite afficher les documents de diverses façons, en fonction du contexte. L'apparition de CSS[☞] était

aussi un élément sensé permettre la séparation entre le fond et la forme. Ces idées n'ont pas été suivies par la pratique, et la grande majorité des pages web aujourd'hui sont conçues comme on concevrait des documents avec un traitement de texte WYSIWYG. Les auteurs s'attendent à ce que les documents soient affichés comme ils les ont créés, sans aucune transformation automatique ultérieure. L'évolution du web est à tel point allée dans cette direction, malgré les efforts des concepteurs d'HTML, que les pages web sont souvent aujourd'hui créées avec des éditeurs WYSIWYG comme Dreamweaver, et que le format HTML est considéré vis à vis des chaînes éditoriales comme un format de publication au même titre qu'une impression papier.

La réutilisation sémantique automatique de documents créés de façon traditionnelle avec un éditeur comme Dreamweaver étant impossible, on ne peut pas considérer cet éditeur comme une chaîne éditoriale.

LaTeX "standard"

Lorsqu'on ne se limite pas à un modèle de document avec LaTeX[Ⓜ], l'édition de documents s'oriente vers l'affichage (en général l'impression papier) : LaTeX permet de contrôler précisément l'affichage, jusqu'aux positions de coupures dans les mots. La syntaxe des équations ne code pas le sens mathématique, mais la façon dont les équations doivent s'afficher. Il est possible de définir quelques environnements et commandes dans un document, mais ces fonctionnalités sont souvent utilisées comme des raccourcis ou une façon pratique d'uniformiser l'affichage de certaines parties du texte plutôt qu'un moyen de structurer et donner du sens au document.

B. Exemples de chaînes éditoriales

Exemple minimaliste : ensemble d'applications avec un éditeur de texte, un validateur XML et un processeur XSLT

Une chaîne éditoriale ne possède pas nécessairement des fonctionnalités graphiques avancées et un environnement d'édition convivial. A la limite, on peut considérer qu'un simple éditeur de texte couplé à un outil de validation XML et un processeur XSLT[Ⓜ] puisse être une chaîne éditoriale : un schéma XML dédié à un métier peut être créé avec, il est possible de créer des documents valides par rapport à ce modèle et de réaliser divers exports avec des feuilles de style XSLT. Dans ce cas, l'édition se révèle souvent pénible et lente pour la plupart des utilisateurs.

Certains environnements d'édition WYSIWYM basés sur LaTeX

Si l'utilisation sans contrainte de LaTeX[Ⓜ] ne permet pas de profiter des avantages d'une chaîne éditoriale, LaTeX et les outils associés comme le compilateur n'en ont pas moins la capacité technique d'une chaîne éditoriale. L'utilisation d'un modèle de document, par exemple sous la forme d'un fichier de style définissant un balisage sémantique, associée au compilateur pour la validation syntaxique, correspond bien à une chaîne éditoriale. Les documents générés peuvent ainsi être transformés automatiquement dans des langages XML, et aboutir à différentes formes de publication. Un exemple de chaîne éditoriale basée sur LaTeX est Polytex.

Jaxe

Jaxe est un éditeur XML qui valide les documents en temps réel et permet d'effectuer des transformations XSLT sur les documents. De part ses fonctionnalités graphiques, il pourrait parfois être utilisé comme un simple éditeur WYSIWYG[Ⓜ],

mais son approche résolument WYSIWYM de l'édition pousse à l'utilisation sous forme de chaîne éditoriale. Quand on l'associe à une configuration particulière (schéma XML orienté contenu, fichier de configuration Jaxe et feuilles de style XSLT), il présente toutes les caractéristiques d'une chaîne éditoriale dédiée à un métier.

Jaxe est un outil libre et open source.

Scenari et OpaleSup

Scenari est une suite logicielle libre de conception de chaînes éditoriales numériques.

Opalesup est une chaîne éditoriale, libre et open source, développé avec le système SCENARI pour la production de ressources pédagogiques numériques principalement dans l'enseignement supérieur.

Opalesup permet l'édition WYSIWYM de documents XML, le stockage des fichiers informatiques correspondants et la publication multisupport : site Web pour diffusion Internet, respectant SCORM pour une diffusion dans des plate formes de formation, document odt imprimable, et exports vers différents schémas pivot : UNIT, UVED, inter UNT.

ChainEdit

Cette plateforme, développée pour une intégration dans les espaces numériques de travail, est une chaîne éditoriale permettant une édition WYSIWYM de documents, stockés au format XML, complétés par différents médias (images, sons, animations, vidéos, ...) intégrés dans la ressource produite. Elle permet la génération dans plusieurs formats cibles (Html, ODF, Pdf, Schéma pivot inter-UNT, ..) en fonction des paramétrages effectués dans l'application. Elle permet également l'import de projets qui peuvent être transformés lors de cette opération (importer un module au format inter-UNT vers un module au format UVED par exemple).

Elle nécessite l'utilisation d'un navigateur internet standard (IE/FireFox) et est multi-plateforme. Bien que destinée à être installée sur un serveur pour une gestion centralisée et permettre la saisie à plusieurs d'un document, elle peut être installée de façon autonome sur un poste client. C'est un outil libre, gratuit et OpenSource.

Historique : De TeX à XML

VII

Les grandes étapes

Le concept de chaîne éditoriale trouve son origine dans l'édition et dans la presse : il consiste à organiser les tâches de production et de publication, en séparant les métiers intervenant dans le processus. A l'origine une chaîne éditoriale est donc un processus avant d'être un outillage, qui trouve son origine dans un besoin d'industrialisation.

Historiquement, les deux technologies ayant permis l'implémentation de chaînes éditoriales numériques sont LaTeX (créé en 1982 sur la base du langage d'édition TeX, lui-même créé en 1978) et SGML (norme ISO depuis 1986, issue des travaux d'IBM initiés en 1979 avec GML). XML (standard W3C depuis 1998) est aujourd'hui la technologie de référence pour la réalisation de chaînes éditoriales. C'est sa maturité qui a permis de sortir ce procédé des domaines auxquels il était confiné pour en élargir les usages.

Les chaînes éditoriales existent donc depuis le début des années 80, mais sont restées confinées, jusqu'à la fin des années 90 à usage de niche (documentation technique stratégique dans l'aviation avec SGML, publication scientifique avec LaTeX, etc.). On peut citer Arbortext Epic (1982), Adobe Framemaker (1986), ou Grif (1983). Les premières démocratisations de l'approche se manifestent sur la base d'applications LaTeX avec LyX [LyX – The Document Processor, LyX], commencé en 1995 (sous le nom de Lyrinx) ou PolyTeX [PolyTeX : un environnement pour l'édition structurée de photocopiés électroniques multisupports], également débuté en 1995. En 1999, l'Université de Technologie de Compiègne réalise Scenari, premier environnement de conception de chaînes éditoriales XML [Le procédé SCENARI : Une chaîne éditoriale pour la production de supports numériques de formation] proposant un langage déclaratif de modélisation et de publication de haut niveau. D'autres outils émergent ensuite, tels que ChainEdit, Jaxe, La Poule ou l'Oeuf, Publimap, etc. s'appuyant notamment sur des standards tels que DocBook ou DITA et des méthodes comme Information Mapping.

Bruno Bachimont peut être considéré comme un des pères fondateurs de la démocratisation de la chaîne éditoriale numérique. Il en est à l'origine en réalisant l'un des premiers prototypes en 1995 (PolyTeX) et en introduisant à cette occasion pour la première fois le terme de « chaîne éditoriale » dans le sens d'environnement de production de documents numériques. Il en est également le théoricien le plus avancé, avec son ouvrage fondateur sur l'ingénierie documentaire qui pose le concept de calculabilité [Ingénierie des connaissances et des contenus] si particulièrement exploité dans la chaîne éditoriale.

Fondement théorique

La raison computationnelle est un concept posé par Bachimont pour décrire le principe de calculabilité propre au numérique : tout contenu numérique est le produit d'une manipulation par l'ordinateur, c'est à dire d'un calcul (notons que le raisonnement s'inscrit dans la continuité de « la raison graphique » de Jack Goody,

qui montrait en quoi le passage de l'oral à l'écrit était constitutif de modes de pensée et pas seulement de modes de transmission).

L'ordinateur est utilisé pour sa fonction de numérisation²⁶, c'est à dire sa capacité à enregistrer de l'information sous forme de nombres. A chaque information du monde « physique » (lettre d'un mot, pixel d'une image, etc.) est associé un nombre dans la machine, et à la demande ce nombre peut être restitué sous forme d'information lisible par l'homme (sur un écran, une imprimante, etc.).

L'ordinateur calcule un nombre à partir d'une information signifiante pour l'homme et calcule une information signifiante à partir d'un nombre. Si l'information entrée est exactement l'information restituée, alors le calcul est uniquement utilisé comme vecteur pour passer du monde sémiotique au monde numérique, et l'ordinateur n'est qu'une photocopieuse améliorée.

Mais l'ordinateur peut également être utilisé pour sa fonction d'informatisation, c'est à dire sa capacité à transformer les informations. La séquence n'est alors plus seulement :

« information1 » => numérisation => « information1 », mais

« information1 » => numérisation => transformation => « information2 ».

Ce que l'on obtient en sortie de processus est une transformation par le calcul de ce que l'on avait en entrée.

Par analogie une base de données relationnelle n'est pas juste un enregistrement de données que l'on peut lire séquentiellement, c'est également une représentation numérique qui promet des capacités de manipulation puissante (synthèses, recherches, etc.). L'enjeu est le même pour le document, au delà de l'enregistrement, la manipulation.

Les chaînes éditoriales s'inscrivent dans ce paradigme²⁶ de la transformation de l'information, au delà de sa numérisation.

Outils de chaînes éditoriales

VIII

Arbortex [<http://www.ptc.com/products/arbortext>]
ChainEdit [<http://www.chainedit.fr>]
FrameMaker [<http://www.adobe.com/fr/products/framemaker>]
Grif [<http://fr.wikipedia.org/wiki/Grif>]
Jaxe [<http://jaxe.sourceforge.net>]
La Poule ou l'Oeuf [<http://www.lescomplexes.com>]
Lyx [<http://www.lyx.org>].
PolyTeX [<http://www.lmac.utc.fr/polytex>]
Publimap [<http://www.takoma.fr>]
Scenari [<http://scenari-platform.org>]

Glossaire

Algorithme

Ensemble d'opération permettant d'effectuer une tâche précise.

Succession de tests, décisions et actions dans le but de décrire le comportement d'une entité (objet, programme, personne).

Souvent appliqué au domaine informatique, l'algorithme n'en est pas moins utilisable dans d'autres domaines. Exemple : "Si la boulangère n'a pas livré le pain, aller acheter une baguette à la boulangerie d'en face et ensuite faire la vaisselle" est un algorithme décrivant le comportement que doit adopter la personne à qui est destiné le mot. Un algorithme n'est pas forcément infaillible, il se peut que certains cas ne soit pas prévus. Dans notre exemple, que doit faire la personne si la "boulangerie d'en face" est fermée?

Dans le domaine informatique, l'algorithme est indépendant du langage de programmation, il peut s'énoncer en langage clair, il existe également une symbolique couramment admise pour la représentation graphique de l'algorithme (losange pour un test, rectangle pour une action).

Tout logiciel peut être décrit par un algorithme (très complexe). En pratique on utilise uniquement l'algorithme pour décrire une partie sensible du logiciel, souvent le coeur du système ou d'une fonctionnalité.

Les algorithmes les plus classiques sont les algorithmes de tri qui permettent d'ordonner des éléments dans un ordre croissant ou décroissant. Chaque algorithme de tri réalise la même opération mais de manière différente, chacun possède ses avantages et ses inconvénients (en termes de complexité de mise en oeuvre, de mémoire utilisée, et de rapidité du classement).

La liste des algorithmes classiques est infinie est en constante évolution, citons encore quelques exemples :

- les algorithmes de moteur de représentation en 3 dimensions utilisés notamment dans les jeux vidéo,
 - les algorithmes génétiques,
 - les algorithmes de résolutions d'équations,
 - les algorithmes de cryptage,
 - les algorithmes d'indexation et de recherche utilisés dans les bases de données,
 - les algorithmes d'intelligence artificielle
- (dico du net, <http://dicodunet.com>)

Auctorial

De l'auteur.

Balise, balises sémantique

Unités sémantiques délimitant chacune un ensemble à l'intérieur d'un fichier texte. (wikipedia)

Bureautique - Outil de bureautique

Traitement de texte, tableaux, base de données, outil de présentation, logiciel de mise en page d'édition... (Suite OpenOffice.org, Suite Bureautique Microsoft...)

Computational, raison computationnelle

Les supports numériques de connaissance font l'objet d'une ingénierie systématique permettant d'articuler finement conception des supports et production du sens. Le numérique, en proposant un système technique homogène, engendre des conséquences cognitives que l'on estampille du label de « raison computationnelle », à l'instar de la raison graphique [Goody, 1979] qui qualifie la rationalité propre à l'écriture.

CSS

Le langage informatique CSS (Cascading Style Sheets : feuilles de style en cascade) sert à décrire la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C). Introduit au milieu des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000.

(Wikipédia)

DTD

La Document Type Definition (DTD), ou Définition de Type de Document, est un document permettant de décrire un modèle de document SGML ou XML.

Une DTD indique les noms des éléments pouvant apparaître et leur contenu, c'est-à-dire les sous-éléments et les attributs. En dehors des attributs, le contenu est spécifié en indiquant le nom, l'ordre et le nombre d'occurrences autorisées des sous-éléments. L'ensemble constitue la définition des hiérarchies valides d'éléments et de texte. En revanche, les DTD ne permettent pas de poser des contraintes sur la valeur du texte comme «le contenu de l'élément X est un entier en décimal», ou encore «dans l'élément Y, toutes les séquences de blancs sont équivalentes à un seul espace».

Définir ce qui est valide est aussi le rôle des « schémas » comme Schéma XML, Relax NG et Schematron mais ceux-ci sont préférentiellement exprimés en syntaxe XML alors que les DTD ont une syntaxe spécifique.

Une DTD peut être divisée en 2 parties: le sous-ensemble « interne », placé dans le document SGML ou XML lui-même, est une modification, une extension ou un paramétrage s'appliquant au sous-ensemble « externe ». Le sous-ensemble interne est optionnel.

Une DTD peut aussi définir des entités générales. Celles-ci ont l'un des rôles suivants :

- une référence à un fragment de document externe, typiquement un autre fichier.
- une abréviation pour un fragment de texte répétitif. Pour cette utilisation, la définition est plutôt dans le sous-ensemble interne.
- un synonyme de caractère permettant des références par nom plutôt que par un code numérique.

Note : Les entités générales ne sont pas définissables dans la syntaxe XML Schema du W3C mais cela peut être contourné.

(wikipédia)

Environnement de conception

Interface permettant le développement efficace d'un type de projet (d'une chaîne

éditoriale par exemple).

Grain pédagogique

Le grain pédagogique est le plus petit élément indivisible d'un parcours de formation. Le grain désigne une notion à appréhender, une entité possédant une unité de sens dont le contenu, la présentation et le traitement peuvent être séparés (texte, image, lien, animation, vidéo, simulation, question, etc). Articulés avec d'autres grains pédagogiques, ils contribuent à la construction d'un parcours individualisé de formation.

L'intérêt de granulariser la formation est donc de pouvoir répondre à tous les profils d'apprenants, en permettant de composer des parcours de formation individualisés originaux. En représentant les notions (concepts) comme des grains de connaissance, cela permet d'indexer les documents les concernant en laissant une grande souplesse de rédaction, de présentation et de représentation et donne la possibilité de réutiliser des documents existants.

(Wiki Université Paris Descartes Paris 5)

HTML

L'Hypertext Markup Language, généralement abrégé HTML, est le format de données conçu pour représenter les pages web. Il permet notamment d'implanter de l'hypertexte dans le contenu des pages et repose sur un langage de balisage, d'où son nom. HTML permet aussi de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie, et des éléments programmables tels que des applets. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement avec des langages de programmation (JavaScript) et des formats de présentation (feuilles de style en cascade). HTML est initialement dérivé du Standard Generalized Markup Language (SGML).

(Wikipédia)

Implémentation - Implémenter

Implémenter : mettre en œuvre une analyse informatique (programmer) ou un programme informatique (paramétrer).

Implémentation : action d'implémenter; son résultat.

<http://dictionnaire.sensagent.com/impl%C3%A9menter/fr-fr/>

Indexation

L'indexation, en sciences de l'information, consiste à identifier, pour un document, plusieurs éléments significatifs (tels que le titre de l'ouvrage, le nom de l'auteur, la date de publication et les sujets traités) afin de pouvoir retrouver ce document dans une base de données.

Plus généralement, l'indexation consiste à décrire une ressource par une liste structurée ou non de mots-clés en vue de la représenter, de l'identifier, de la localiser et de faciliter son accès ultérieur via une requête basée sur ces mots-clés. La liste des mots-clés est appelée "index de la ressource".

Indexer une ressource permet de la retrouver ultérieurement, et ce, afin :

- de la consulter
- ou de la réutiliser dans un contexte différent.

(Wiki Paris Descartes)

Interface, Interface Homme-Machine

Ensemble des programmes gérant l'utilisateur et les rapports qu'ils peut entretenir avec sa machine et les logiciels qu'elle abrite.

<http://www.linux-france.org/prj/jargonf/>

ISO

Organisation internationale de normalisation.

Langage métier

Langage dédié généralement orienté vers une application professionnelle précise.

LaTeX

LaTeX est un système logiciel de composition de documents créé par Leslie Lamport, ou plus exactement : une collection de macro-commandes destinées à faciliter l'utilisation du « processeur de texte » TeX. Le nom est l'abréviation de Lamport TeX.

Du fait de sa relative simplicité, il est devenu la méthode privilégiée d'écriture de documents scientifiques employant TeX ; la version actuelle est LaTeX2 ϵ (LaTeX 2 epsilon). Il est particulièrement utilisé dans les domaines techniques et scientifiques pour la production de documents de taille moyenne ou importante (thèse ou livre). Néanmoins, il peut aussi être employé pour générer des documents de types variés (par exemple des lettres ou des transparents).

(Wikipédia)

Moteur de publications

Outil de transformation d'un contenu en un document publié sous un format destiné à la lecture / à la consultation.

Numérisation

La numérisation est le procédé permettant la construction d'une représentation discrète (Le terme discret vient des mathématiques.) d'un objet du monde réel.

Dans son sens le plus répandu, la numérisation est la conversion d'un signal (vidéo, image, audio, caractère d'imprimerie, impulsion, etc.) en une suite de nombres permettant de représenter cet objet en informatique ou en électronique numérique[1]. On utilise parfois le terme français digitalisation (digit signifiant chiffre en anglais).

(Wikipédia)

Paradigme

Un paradigme est une représentation du monde, une manière de voir les choses, un modèle cohérent de vision du monde qui repose sur une base définie (matrice disciplinaire, modèle théorique ou courant de pensée). C'est en quelque sorte un rail de la pensée dont les lois ne doivent pas être confondues avec un autre paradigme.

En informatique : un paradigme de programmation est un style fondamental de programmation informatique qui traite de la manière dont les solutions aux problèmes doivent être formulées dans un langage de programmation (à comparer à la méthodologie, qui est une manière de résoudre des problèmes spécifiques de génie logiciel).

(wikipedia)

SGML

Standard Generalized Markup Language (langage normalisé de balisage généralisé -

SGML) est un langage de description à balises, de norme ISO (ISO 8879:1986).

WYSIWYG

What you see is what you get, signifiant littéralement en français « ce que vous voyez est ce que vous obtenez » ou de façon plus concise « tel affichage, tel résultat ». L'acronyme est couramment utilisé en informatique pour désigner les interfaces utilisateur graphiques permettant de composer visuellement le résultat voulu, typiquement pour un logiciel de mise en page, un traitement de texte ou d'image. L'acronyme désigne, de fait, une interface « intuitive » : l'utilisateur voit directement à l'écran à quoi ressemblera le résultat final (imprimé).

(wikipedia)

WYSIWYM

WYSIWYM, acronyme utilisé en informatique qui vient de l'anglais « What You See Is What You Mean », signifiant « ce que vous voyez est ce que vous voulez dire », par opposition au WYSIWYG : What You See Is What You Get.

Le principe est pour un logiciel, de représenter les informations en fonction de leur sens, de l'information à véhiculer (par opposition à « représenter les informations sous leur forme finale, pour impression, avec mise en forme à l'identique... »). Un des objectifs des interfaces WYSIWYM est de permettre une meilleure séparation du fond et de la forme lors de la création de documents.

(wikipedia)

XML

Extensible Markup Language (en), « langage de balisage extensible ») est un langage informatique de balisage (sémantique) générique. Le World Wide Web Consortium (W3C), promoteur de standards favorisant l'échange d'informations sur Internet, recommande la syntaxe XML pour exprimer des langages de balisages spécifiques. De nombreux langages respectent la syntaxe XML : XHTML, SVG, XSLT, etc.

Son objectif initial est de faciliter l'échange automatisé de contenus entre systèmes d'informations hétérogènes (interopérabilité). XML est une simplification de SGML dont il retient les principes essentiels comme :

la structure d'un document XML est définissable et validable par un schéma, un document XML est entièrement transformable dans un autre document XML.

Cette syntaxe est reconnaissable par son usage des chevrons (< >).

(Wikipédia)

XSLT, eXtensible Style Language Transformation

eXtensible Style Language Transformation

L'objectif principal est la transformation d'un document XML vers un autre, ou un dialecte XML (XHTML, XSL-FO, HTML, etc.). Cependant, le langage XSLT permet aussi les transformations vers tout autre type de document, au format texte ou dans un format binaire (bien que ceci ne soit pas nativement prévu par la recommandation XSLT).

XSLT s'appuie sur XPath (une autre partie de la recommandation XSL) pour désigner une partie d'un arbre XML. XSLT est lui-même un dialecte XML. Un programme XSLT est donc, avant tout, un document XML :

L'une de ses principales particularités est d'être centré sur les données. Un XSLT doit s'appuyer sur un XML, c'est un couple obligatoire, et on ne peut créer en XSLT que des boucles parcourant des données sélectionnées par XPath .

(Wikipédia)

Bibliographie

[Ingénierie des connaissances et des contenus]

BRUNO BACHIMONT, Lavoisier, 2007

[Instrumentation numérique des documents : pour une séparation fonds/forme]

BRUNO BACHIMONT, STÉPHANE CROZAT, Revue I3 vol 4, num 1, pp:95-104, 2004.

[Le procédé SCENARI : Une chaîne éditoriale pour la production de supports numériques de formation]

BRUNO BACHIMONT, ISABELLE CAILLEAU, STÉPHANE CROZAT, MANUEL MAJADA, SYLVAIN SPINELLI, TICE'02, 2002

[PolyTex : un environnement pour l'édition structurée de polycopiés électroniques multisupports]

BRUNO BACHIMONT, JEAN CHARLET, EuroTex'98, 1998

[Scenari, la chaîne éditoriale libre]

STÉPHANE CROZAT, Eyrolles, 2007

[Chaîne éditoriale, accessibilité, mobilité]

<http://blog.temesis.com/post/2008/02/05/288-ilearnforum-chaines-editoriales>, ÉLIE SLOÏM, STÉPHANE CROZAT, iLearning Forum, 2008

[L'accessibilité Web]

<http://www.journaldunet.com/solutions/dossiers/pratique/accessibilite/1.shtml>, ANTOINE CROCHET-DAMAIS, JDN Solutions, 2008

[LyX – The Document Processor, LyX]

<http://www.lyx.org>

[Single Source Publishing]

http://en.wikipedia.org/wiki/Single_source_publishing, Wikipédia

[What you see is what you mean]

<http://fr.wikipedia.org/wiki/WYSIWYM>, Wikipédia

[WYSIWYM (what you see is what you MEAN)]

<http://scenari-platform.org/trac/scenari/wiki/WYSIWYM>, SYLVAIN SPINELLI

ANNEXE 3

Présentation sommaire du projet ACV-PEM

DOSSIER PROJET 2012

IDENTIFICATION DU PROJET

| |
|--|
| Numéro du projet (sera fourni par UNIT) : |
| Le projet est-il soumis à une autre UNT <input type="checkbox"/> NON Laquelle : ... |
| Nom du projet (2 lignes maxi) : ACV-PEM (Analyse de Cycle de Vie appliquée au Petit Electro-Ménager). |
| Discipline : Ingénierie de l'environnement Sous-Discipline : Traitements de problèmes d'environnement (Voir classification UNIT sur le serveur) |
| Etablissement partenaire porteur : Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis Adresse complète (pour envoi des conventions) : Le Mont Houy, 59313 VALENCIENNES CEDEX 9 Nom du chef d'établissement (signataire de la convention) : Mohamed OURAK. Titre (Président, Directeur, ...) : Président |
| Prénom et nom du chef de projet : Jean-Luc MENET Fonction: Maître de Conférences Adresse complète : ENSIAME - Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis Le Mont Houy, 59313 VALENCIENNES CEDEX 9 Mél : jean-luc.menet@univ-valenciennes.fr Tél. : 03 27 51 14 26 |

| | |
|---|-------------------------------------|
| Type de projet : (cocher la case correspondante) | |
| Constitution ou renforcement de communautés d'enseignants | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capitalisation des ressources pédagogiques numériques existantes | <input type="checkbox"/> |
| Production de ressources pédagogiques numériques | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Développement de méthodes et d'outils supports aux objectifs d'UNIT | <input type="checkbox"/> |
| Promotion des usages des réalisations d'UNIT | <input type="checkbox"/> |
| Projet pluri-national | <input type="checkbox"/> |

COMMUNAUTE ET PUBLICS IMPLIQUES

Liste des établissements, coordonnées des personnes d'ores et déjà impliqués dans la conception/réalisation du projet. L'accord de trois établissements membres d'UNIT est nécessaire (le porteur devra disposer d'un accord écrit de l'établissement qui pourra être transmis à l'établissement de la convention) :

Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis (UVHC):

Jean-Luc MENET, Maître de Conférences à l'ENSIAME

jean-luc.menet@univ-valenciennes.fr

Céline FAURE, coordinatrice TICE, DSI

celine.faure@univ-valenciennes.fr

Camille CARLIER, conception de supports pédagogiques multimédia, DSI

camille.carlier@univ-valenciennes.fr

Le Mont Houy, 59313 Valenciennes CEDEX

Université Lille 1 – Sciences et Technologies :

Ion Cosmin GRUESCU, Maître de Conférences à l'IUT "A", Dépt. GMP,

ion-cosmin.gruescu@univ-lille1.fr

Rue de la recherche, BP 90179, 59653 Villeneuve d'Ascq Cedex

Tél. 03 59 57 28 51 Fax 03 20 67 73 21

Jean Yves DAUPHIN, Enseignant en licence pro Production Industrielle

IUT "A", Dépt. GMP, Rue de la recherche, BP 90179, 59653 Villeneuve d'Ascq Cedex

ENSAIT :

Anne PERWUELZ, Professeur des Universités,

ENSAIT, 2, allée Louise et Victor Champier, 59056 Roubaix

Tél : 03 20 25 64 69; Fax : 03 20 27 25 97, anne.perwuelz@ensait.fr

CD2E – plate forme régionale ACV [avnir] :

Agathe COMBELLES

a.combelles@cd2e.com

Rue de Bourgogne Base 11/19

62750 Loos-en-Gohelle

Expression du besoin de contenu pédagogique, identification des demandeurs :

L'analyse du Cycle de Vie est aujourd'hui une méthode classique utilisée dans différents secteurs d'activités. Elle est aussi un outil puissant de re-conception et/ou d'éco-conception.

La pensée cycle de Vie est incontournable dès lors que l'on désire évaluer les impacts environnementaux générés par un produit. C'est une approche multi-critères et évidemment multi-étapes qui la rendent pertinente. Elle est depuis une bonne dizaine d'années normalisée via les normes ISO 14040 et suivantes.

Mais l'utilisation de l'ACV est souvent une affaire de spécialistes, notamment au travers les bureaux d'études formés à l'utilisation de logiciels très complets mais lourds. En France, de nombreux réseaux existent qui appliquent l'ACV à l'éco-conception notamment (pôle éco-conception lien, pôle ecodesign), comme à l'étranger (CIRAIG par exemple) et de nombreuses thèses ont été publiées sur le sujet. Les revues aussi se sont approprié la méthode dont elles publient régulièrement des applications de l'analyse du cycle de vie.

Suite aux Grenelle de l'environnement, la législation elle-même a imposé la mise en place de l'étiquetage environnemental, vecteur d'information et de communication basé sur la méthodologie ACV.

De son côté, le **concepteur**, loin de ces préoccupations très pointues, est parfois démuni quand il doit intégrer l'environnement dans sa démarche.

Les formations elles-mêmes s'emploient à enseigner l'ACV à des publics de niveau licence. Mais très souvent, mis à part dans les formations ciblées ACV, et/ou éco-conception, la théorie de l'ACV et l'apprentissage des logiciels dédiés, l'emportent régulièrement sur la pratique elle-même. Les cours dédiés spécifiquement à l'ACV sont au demeurant peu nombreux et souvent faibles en contenu (volume horaire la plupart du temps dérisoire)

Il semble qu'entre les formations très pointues, publiques ou privées (ces dernières étant d'ailleurs souvent dispensées par les fournisseurs de logiciels), une place reste libre : celle de l'apprentissage de la méthode par une **méthodologie inductive** plutôt que déductive : **l'approche projet**.

Les outils numériques actuels et à venir pourront y aider, pour peu que les ressources soient conçues en fonction de ces outils mais surtout en fonction des utilisateurs.

L'idée est donc de décliner la méthode sur un **cas test**, facilement transposable à d'autres problématiques, le tout en utilisant les **TICE**.

Un cours complet sur l'ACV d'un produit de grande consommation, illustré par un cas test, avec une approche projet à destination des concepteurs et des professionnels (actuels et futurs) désireux de diminuer l'empreinte environnementale de leurs produits est devenue une nécessité.

Utilisateurs cibles et liste des établissements s'engageant déjà dans l'utilisation des livrables :

Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

- a) École d'Ingénieurs ENSIAME, parcours Énergies Renouvelables et Environnement
- b) École d'Ingénieurs ENSIAME, parcours VINCI (Conception Intégrée)
- c) Master Pro Sciences Technologie Santé, spécialité Qualité Hygiène Sécurité Environnement
- d) Licence Professionnelle Gestion et Maîtrise de l'Énergie, spécialité Développement durable (sous réserve)

Université Lille 1 :

- a) Licences Professionnelles Production Industrielles spécialités :
 - "éco-conception des produits innovants" (ECPI)
 - "techniques d'emballages" (Temball)
 - "textiles à usages techniques" (TUT).
- b) Licence professionnelle Transformation Industrielle spécialité "Inspection, Contrôle et Maintenance des installations industrielles" (ICM)
- c) Master Génie des Systèmes Industriels Hygiène Sécurité Qualité et Environnement

École d'Ingénieurs ENSAIT

Cela représente environ 400 étudiants.

Au stade du dépôt du dossier, l'ensemble des partenaires potentiels n'a pas pu être optimisé. Un partenaire supplémentaire pourrait intégrer l'équipe en place. Un accord de principe a été en effet fourni par un Professeur Agrégé de l'Université, qui sera très probablement développé dans les prochains mois.

PROJET PEDAGOGIQUE

Contexte et objectifs : *contexte, acteurs, enjeux, public visé (le cas échéant), objectifs généraux, apports du projet, ...*

La démarche pédagogique a été initiée dans l'UNT UVED, avec l'approche bâtiment (ressource ACV-BAT). Il s'agissait alors de décliner la méthodologie ACV au secteur du bâtiment avec une application aux matériaux et éléments de construction. Ce projet fédérateur a réuni une partie des auteurs du présent projet qui, forts de leur expérience, proposent d'étendre la formation à d'autres secteurs ;

Dans le cadre de la ressource UNIT, nous nous proposons d'appliquer la méthodologie ACV à un **cas concret**, ce qui facilitera l'apprentissage de l'apprenant. L'idée est de choisir des **produits de grande consommation énergivores** dont l'étape d'utilisation est très « impactante » sur l'environnement à cause de la consommation d'énergie très importante.... Certains de ces produits (téléviseurs, téléphones portables, réfrigérateurs) sont assez complexes à étudier. On considèrera donc des produits plus simples, sur lesquels la démarche sera appliquée.

La présente ressource se propose de choisir un de ces produits de la vie de tous les jours issu du secteur du **petit électroménager** (grille-pains, sèche-cheveux, ...) et de les analyser de A à Z via la méthodologie ACV. Afin de fixer la nomenclature complète du produit on mettra en place une **procédure d'identification** des matériaux permettant de recenser les procédés et les matières ayant été transformés pour l'obtenir.

L'intérêt de la démarche est que ces produits, peu coûteux, pourront être acquis par l'organisme de formation et démontés. Ainsi, il sera possible non seulement de s'intéresser à toutes les phases de la vie du produit complet (y compris son emballage sur lequel, au demeurant, une étude de l'étiquetage pourra être faite).

Le démontage du produit sera en soi non seulement attractif, mais il sera filmé de sorte qu'il apparaîtra dans la ressource sous forme de vidéos interactives.

La réalisation de la ressource comportera trois volets, tous articulés autour de la méthodologie ACV qui, elle, s'appuiera essentiellement sur les ressources existantes (UVED et UNIT)

1. Étude des fonctionnalités, des choix constructifs et technologiques du produit étudié.
 - étude du produit et de ses caractéristiques
 - mesure de quelques paramètres (nuisances, consommations énergétiques, etc.)

Cette partie sera menée conjointement par l'UVHC et l'Université de Lille 1

2. Identification des matériaux
 - méthodologie d'identification des métaux ;
 - méthodologie d'identification des plastiques ;
 - application au produit, dans laquelle sera fixée la nomenclature du produit (masse pièces, matières et procédés) qui servira pour la modélisation ACV

Cette partie sera menée essentiellement par l'Université de Lille 1

3. Empreinte environnementale du produit
 - construction de l'arbre du cycle de vie
 - établissement d'un cahier des charges fonctionnel
 - choix de construction pour un nouveau produit (matériaux et procédés)
 - proposition de nouveaux scénarios de cycle de vie (transport, utilisation, fin de vie) pour le nouveau produit
 - ACV comparative des deux produits

Cette partie sera menée conjointement par l'UVHC et l'Université de Lille 1, en appui avec la plate-forme régionale [avnir].

Un logiciel sera utilisé pour l'évaluation et la quantification des impacts. Il est probable que nous utiliserons le logiciel **bilan produit® de l'ADEME**, disponible gratuitement, ce qui permettra à tous de se former à la méthode sans avoir besoin d'acquiescer de licences sur les logiciels du marché.

La ressource sera elle-même construite via une **démarche inductive**, l'idée étant de partir du produit pour arriver à une évaluation des impacts et à une re-conception partielle ou totale. Elle sera enrichie par des grains pédagogiques de type « cours », grains suffisamment légers pour être appréhendés facilement. Des vidéos directement liées au produit étudié viendront alimenter la ressource. Des animations filmées sont prévues, comme par exemple des jeux de rôle joués par les étudiants.

L'approche pédagogique choisie est de type **projet**. Les apprenants travailleront en groupe sur le produit testé en vue de l'améliorer et fourniront un rapport qui sera évalué, de même qu'un poster synthétique de leur travail, qu'ils présenteront. L'ensemble de ces points feront l'objet d'une description précise dans le kit pédagogique

L'ensemble de la ressource sera testée dans les établissements partenaires, plus particulièrement à l'ENSAIT qui apportera aussi ses compétences en matière d'analyse du cycle de vie et communication environnementale.

Etat de l'art : Plus-value prévisible apportée par le projet par rapport à l'existant (*existant, concurrence, analyse du marché, demande explicite, communauté*)

existante):

A notre connaissance, il n'existe aucune ressource du même genre, ni sur UNIT, ni sur d'autres UNT. Ce que l'on peut trouver sur l'ACV se résume le plus souvent à des approches théoriques. Or c'est justement sur une étude de cas que nous basons notre approche.

Dans les ressources existantes, dont certains proposent des applications simples, on retrouve régulièrement les mêmes exemples, dont le plus symptomatique est le téléphone portable. Ces approches se contentent généralement de faire l'ACV comparative de deux produits A et B et de choisir celui qui a l'impact le plus faible.

L'originalité de notre approche réside non seulement dans la détermination par l'apprenant des **caractéristiques d'un produit donné**, mais aussi d'avoir un regard critique sur la conception elle-même, de sorte que l'approche pourra être itérative. L'idée est d'essayer d'optimiser un produit en travaillant en amont sur sa **conception** et non simplement de comparer deux produits rendant le même service.

Or, c'est bien de concepteurs dont auront besoin les entreprises de demain, et non simplement des « opérateurs » sensés choisir entre deux produits plus ou moins « impactants ».

Livrables et résultats attendus (à indiquer pour la fin de la phase annuelle) : *livrables matériels et/ou immatériels, nombre de modules, volume horaire apprenant, impacts pour la communauté d'UNIT, ...*

Volume horaire apprenant (Heure-équivalent-présentiel et/ou ECTS) :

25 (3 ECTS environ), uniquement pour la partie identification des matériaux et ACV appliquée (Bilan produit)

Il est difficile de prévoir le nombre de modules, mais chacun des trois volets listés dans la partie précédente devrait comporter deux à trois modules présentant les points de cours, l'étude de cas, des illustrations sous formes de vidéos et/ou de tutoriels (explicitant en images la méthodologie à suivre), des outils d'auto-évaluation. De manière générale, les auteurs élaboreront tant que faire se peut des grains pédagogiques « légers ».

Le kit pédagogique livré avec la ressource précisera la démarche adoptée pour l'approche projet, ainsi que les modalités d'évaluation.

La communauté d'UNIT devrait pouvoir se prévaloir, non seulement du cours lui-même, dont on a montré l'originalité (étude de cas ET approche projet), mais d'une méthodologie applicable à d'autres produit que celui qui aura été étudié.

Contenus thématiques : *chapitres, sous-chapitres, activités pédagogiques, ...*

Il est difficile de préciser le contenu thématique exact. On trouvera la présentation de l'étude de cas, l'approche projet, le kit pédagogique comprenant la description de la ressource et de son utilisation ainsi que la méthode d'évaluation, les cours eux-mêmes (« chapitres »), des vidéos courtes et/ou des tutoriels, quelques fiches de synthèse, l'étude de cas menée de A à Z, et probablement d'autres activités pédagogiques (recherches d'informations, QCM, textes à trous, ...) sans qu'il soit aujourd'hui possible de les imaginer complètement.

Les activités seront déployées suivant la table de matières ci-après, qui décrit elle-même une succession que les auteurs jugent actuellement la plus pertinente (mais elle pourrait évoluer à la marge en fonction des objectifs pédagogiques). L'idée est de décliner les chapitres suivant les trois volets évoqués plus haut :

Chap. 0. Introduction générale

Chap. 1. Rappel méthodologie d'analyse du cycle de vie

Chap. 2. Méthodologie d'identification des matériaux

2.1. Etude du produit et de ses caractéristiques

2.2. Mesure des paramètres (nuisances, paramètres électriques, acoustiques)

Chap. 3. Identification des matériaux

3.1. Méthodologie d'identification des métaux

3.2. Méthodologie d'identification des matériaux plastiques

3.3. Etude de cas. Création nomenclature produit (masse pièces, matières et procédés)

Chap. 4. Etude énergétique

Chap. 5. Inventaire du cycle de vie et quantification des impacts environnementaux

Chap. 6. Reconception du produit

6.1. Etablissement d'un cahier de charges fonctionnel

6.2. Choix constructifs (nouveaux matériaux et procédés)

6.3. Scénario du cycle de vie nouveau (transports et utilisation, fin de vie)

Chap. 7. Reconception de l'emballage et communication environnementale

Chap. 8. Analyse comparative du cycle de vie

Les auteurs se proposent de ne traiter dans la première phase du projet UNIT que les chapitres 1 à 4, qui constituent déjà un cours à part entière. Le cas échéant, les chapitres 5 à 8 feront alors l'objet d'une seconde phase du projet.

Choix pédagogiques permettant de faciliter l'appropriation et l'utilisation par des enseignants autres que leurs auteurs : *modularité, granularité horaire ou thématique, facilité de ré-ingénierie pédagogique par un autre enseignant*

La ressource sera modulaire et construite pour contenir un maximum de grains pédagogiques (voir ci-dessus), par exemple, il y aura un grain « identification des matériaux », un grain « consommation énergétique », un grain « emballages », un grain « communication environnementale, etc.)

L'étude de cas permettra de mettre en application la théorie et facilitera le travail d'un enseignant qui voudra adapter le contenu du cours pour un enseignement qui reprendra en totalité ou partiellement la ressource actuelle. De plus, on fournira un kit pédagogique grâce auquel des propositions d'études et des pistes de travail supplémentaires seront également proposées.

RESSOURCES PROJET

Echéancier prévisionnel : *durée de réalisation, phase annuelle et actions correspondantes*

Etant donnée le côté ambitieux du projet général, nous nous proposons de présenter ici uniquement la première phase de la ressource.

La première phase du projet a comme échéance principale la fin de l'année 2013. Cette phase sera divisée respectivement en plusieurs étapes :

- a) Rédaction des contenus
- b) Scénarisation pédagogique vidéos
- c) Relecture et validation finale
- d) Phase de test

Les actions mises en place dans le cadre des étapes précitées seront :

1. Initialisation du projet (juin à novembre 2012):
 - conception pédagogique des modules du cours, identification acteurs, définition charte graphique. Formation aux outils par la cellule TICE, choix méthodes travail
 - scénarisation tournage vidéos
2. Réalisation des contenus (décembre 2012 à juillet 2013) :
 - scénarisation étude de cas
 - réalisation vidéos et validation du contenu
 - écriture et numérisation des ressources théoriques
 - relecture cours
3. (juillet à décembre 2013) :
 - création kit pédagogique
 - conception, réalisation exercices d'évaluation et d'auto-évaluation
 - tests et évaluation finale du module

Moyens humains, techniques et organisationnels mis en œuvre : *phase annuelle*

Moyens humains :

- 2 personnes à Lille 1 pour la partie identification des matériaux
- l'une de ces deux personnes (Lille 1) travaillera sur la partie ACV proprement dite
- 1 personne à l'UVHC pour l'ACV et l'étude des consommations énergétiques
- 2 personnes à l'UVHC pour la médiatisation (chaîne éditoriale et production vidéo)
- 1 personne à l'ENSAIT pour la scénarisation, et les tests
- 0,25 personnes à [avnir] pour l'appui méthodologique et technique ACV

Moyens matériels :

- Instruments de mesure et matériel permettant l'identification des matériaux.
- Matériel et software informatique et vidéo.
- Déplacements

Choix techniques et technologiques : pérennité des développements, normes, chaîne éditoriale, ouverture et liberté accès

La ressource sera produite grâce à la chaîne éditoriale Scenari (modèle Opale) pour permettre de garantir l'interopérabilité, la modularité ainsi que les interactions éventuellement nécessaires avec une plate-forme pédagogique (SCORM).

Les activités, vidéos et autres ressources seront intégrées (dans la mesure du possible) à la ressource Scenari et seront réalisées de façon à assurer une lisibilité optimale par les futurs utilisateurs (H264 pour les vidéos par exemple).

La ressource sera mise en ligne en accès libre sans authentification (signature de contrats de cession de droits avec les auteurs). Elle sera indexée sur l'outil ORI-OAI et la fiche descriptive sera moissonnable par UNIT ou tout autre structure le souhaitant, pour permettre une diffusion la plus large possible sur les réseaux de portails.

Estimation budgétaire du coût du projet en € TTC : au total, pour la phase annuelle à lancer, par partenaire, autres financeurs, financement demandé à UNIT

| | UNIT | Fonds propres |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| PILOTAGE | | |
| Pilotage du projet | 1 500 € | 1 500 € |
| Suivi administratif | | 1 000 € |
| Frais de déplacement (1) | 1 500 € | 500 € |
| REDACTION ET CONCEPTION | | |
| Droits d'auteur (2) | 7 000 € | 7 000 € |
| Scenarisation et test (3) | | 4 000 € |
| Equipements, logiciels (4) | 5 000 € | 4 000 € |
| MEDIATISATION | | |
| Ingénieur TICE | | 3 000 € |
| Ingénieur médiatisation (5) | 10 000 € | |
| Ingénieur audio-vidéo | | 3 000 € |
| Infographie | | 1 000 € |
| TOTAL | 25 000 € | 25 000 € |

ANNEXE 4

Appel à projets UVED 2010

Appel à projets 2010

Pour la création de ressources pédagogiques numériques ou audiovisuelles dans le domaine de l'environnement et du développement durable

. Lettre d'intention : 1^{er} juin 2010
. Clôture de l'appel : 15 octobre 2010

- ⇒ Vous êtes : chercheur, enseignant du supérieur ou du secondaire, acteur de la formation continue ?
- ⇒ Vous travaillez dans l'un des champs de l'environnement et/ou du développement durable ?
- ⇒ Vous souhaitez vous impliquer dans la production de ressources pédagogiques numériques/audiovisuelles et dans le développement des TICE ?
- ⇒ Vous souhaitez être accompagné et financé ?

⇒ Cet appel d'offres vous concerne !

Qu'est-ce qu'UVED ?

L'Université Virtuelle Environnement & développement durable, UVED, est une des sept Universités Numériques Thématiques (UNT) créées sous l'impulsion du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. UVED regroupe aujourd'hui une cinquantaine d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Elle s'est donnée pour mission de susciter, de coordonner, de financer, de mutualiser, de diffuser et de promouvoir des ressources pédagogiques numériques et audiovisuelles ainsi que des outils de formation numériques dans le domaine de l'environnement et du développement durable.

Les ressources développées par UVED ont vocation à être utilisées

- pour la formation initiale en complément des enseignements en présentiel ;
- dans le cadre de la formation continue ;
- en autoformation.

Pour en savoir plus : www.ued.fr

A qui s'adresse l'appel d'offres ?

- ⇒ Aux enseignants-chercheurs (enseignement supérieur et secondaire), chercheurs et acteurs de la formation continue travaillant dans un des champs de l'environnement et/ou du développement durable.

Les projets attendus

• **Des projets de modules d'enseignement numériques interactifs (modules « clé en main »)**

Un module d'enseignement en ligne est un cours complet, scénarisé et médiatisé, incluant des activités (exercices, quizz, problèmes, évaluations, ...) et correspondant à un volume horaire de 25 à 30 heures apprenant (équivalent présentiel), à destination de la formation initiale ou de la formation continue.

• **Des projets de « grains pédagogiques fins » (collections de TD, études de cas, exemples, ...)**

Le « grain fin » est la ressource pédagogique unitaire qui peut être utilisée par un enseignant pour reconstruire, compléter ou enrichir son cours. Il s'agit notamment d'études de cas, d'illustrations ou simulations 3D, de pages web, d'exercices, de TD, ... Les grains fins peuvent également correspondre à des ressources de type pré-requis (concept ou notion de base du développement durable, remise à niveau, ...). UVED encourage en particulier la production de grains de type pré-requis sur un format équivalent à 10 heures apprenant.

Chaque grain dispose d'un contexte de présentation et doit permettre une réappropriation aisée par les enseignants et formateurs. Voir **annexe 4**.

• **Des jeux de rôles et des projets d'outils pédagogiques innovants**

UVED porte un effort particulier sur le développement des jeux de rôles. Ces outils interactifs peuvent s'appuyer sur des approches par problématique (apprendre à mobiliser des connaissances dans des cas variés de problèmes et de publics pour les transférer vers les acteurs). Ils doivent permettre à l'apprenant, dans un contexte virtuel complexe, incertain et face à un problème donné, de connaître l'état de ses connaissances, de se mettre en situation et de développer des compétences transversales (gérer des projets complexes, conjugaison des rôles, approche pluridisciplinaire, ...).

Plus généralement, les projets pédagogiques innovants visent à développer de nouveaux outils de formation et de pédagogie adaptés aux situations complexes des problèmes environnementaux. Il s'agit de développer des approches pédagogiques et des méthodes d'apprentissage innovantes : démarche sur projet, par problématique, carte d'apprentissage,

• **Des projets de ressources bilingues et les projets de traduction de ressources**

UVED souhaite également donner une forte lisibilité internationale aux ressources produites. Aussi, les ressources peuvent être produites en français ou en anglais, ou bien être proposées en version bilingue (incluant le français et une autre langue au choix).

Le présent appel d'offres est également ouvert à des propositions de traduction de ressources pédagogiques existantes, à condition que les porteurs de projets aient identifié les besoins et les usages prévisionnels de la ressource traduite.

• **Des projets de ressources pédagogiques audiovisuelles**

UVED propose de soutenir la production de documents audiovisuels traitant des thématiques Environnement et Développement durable. Voir **annexe 3**.

Chaque projet pédagogique, numérique ou audiovisuel, doit en outre être accompagné :

- d'un **kit pédagogique** (ou **guide d'usage de la ressource**) à destination du formateur. Ce kit indique comment construire un cours avec ladite ressource (contextes, parcours possibles...) et définit les activités liées à la ressource. Il peut également inclure une partie « **contenus tutorés** » regroupant les activités (exercices, contrôles, ...) qui suppose un accompagnement.
- d'une **fiche descriptive de la ressource** (formulaire de champs en français à remplir + titre, mots-clés et résumé en anglais).

Le public cible

- Les étudiants de niveau Licence et Master
- Les apprenants de la formation continue
- Les enseignants et les chercheurs
- Les enseignants du secondaire
- Les acteurs du développement durable

L'objectif n'est donc pas seulement de produire des ressources directement utilisables par les étudiants ou apprenants, mais également des ressources destinées aux formateurs, pour les aider à construire leurs propres enseignements.

Les priorités thématiques de l'appel d'offres

Le présent appel à projets se décline en deux parties :

1. Appel d'offres libre

Tout projet s'inscrivant dans les champs suivants et pour toutes les approches du développement durable :

- Sciences de la planète et de l'univers
- Changements globaux
- Écosystèmes et biodiversité
- Dynamique des milieux naturels
- Gestion des ressources naturelles et des déchets
- Évaluation et gestion des risques
- Gestion et aménagement des territoires
- Eco-conception et éco-technologie
- Institutions, acteurs, sociétés et territoires

Au sein de ces champs, plusieurs axes ont été définis comme prioritaires (il est possible de proposer des sujets hors 'axes prioritaires') :

- **Biodiversité**
 - Liens entre biodiversité, développement, et lutte contre la pauvreté
 - Vision prospective : enjeux de la biodiversité et services rendus par les écosystèmes
 - Enjeux et gestion de la biodiversité
 - Aménagement des territoires, gestion et conservation des espaces naturels
- **Ville durable, mobilité, habitat**
 - Transport
 - Architecture
 - Distribution
 - Urbanisme
 - Agenda 21
- **Comprendre et penser la société de demain**
 - La démarche prospective en DD
 - La gestion éco-responsable d'une collectivité territoriale
 - L'administration
- **Eco-conception et éco-technologie**
 - La chimie verte

2. Appel d'offres fléché

Tout projet répondant à l'un des deux volets suivants :

➤ **Volet C2i Niveau 2 « Métiers de l'Environnement et de l'Aménagement durables »**

UVED collabore au C2i® MEAD en produisant sous forme numérique l'ensemble des ressources pédagogiques permettant la mise en place des formations et l'acquisition des compétences. Sont attendus des projets couvrant les parties non encore traitées par les ressources pédagogiques numériques en cours de production ou des projets enrichissant les parties du référentiel aujourd'hui déjà couvertes, par des approches ou des thématiques différentes.

⇒ Voir **annexe 1**.

➤ **Volet « Grenelle de l'environnement »**

Les projets attendus visent à la production de modules ou de ressources pédagogiques qui ont été pensés et rédigés en réponse aux priorités fixées par « le Grenelle environnement ». UVED propose de financer la production de ressources pédagogiques numériques choisies parmi les trois thèmes suivants :

1. Bâtiment et développement durable
2. Énergies renouvelables : enjeux, filières et mise en œuvre
3. Gestion éco-responsable des administrations et des collectivités

⇒ Voir **annexe 2**.

Les critères d'éligibilité et d'évaluation des projets

• Le pluri-établissements

Les projets devront absolument être présentés par une équipe auteurs issue de plusieurs établissements (hormis pour les projets de ressources à granularité fine).

• La pluridisciplinarité

Un des critères d'éligibilité des propositions soumises est la pluridisciplinarité. Seront ainsi sélectionnées les propositions concernant des ressources dont le contenu est pluridisciplinaire ou des ressources dont le contenu monodisciplinaire s'adresse à des étudiants d'une autre discipline (par exemple cours d'introduction à l'économie pour des biologistes, etc). En outre, seront favorisées les ressources modulables, susceptibles de viser des publics divers et de s'intégrer dans différents types de formation.

Une ressource pédagogique numérique spécifiquement conçue pour la formation continue ou professionnelle pourra être acceptée à condition que ladite ressource réponde à un besoin de formation clairement identifié et que le projet soit co-financé (organisations professionnelles, organismes consulaires, industriels, ...). Dans ce cas précis, le critère de la transdisciplinarité ne serait pas retenu.

• L'interactivité et l'innovation pédagogique

UVED promeut les nouvelles méthodes pédagogiques dans une démarche de rénovation des pédagogies. Le degré d'interactivité sera donc un des critères prépondérant dans la sélection des projets. Il est important de ne pas confondre interactivité d'une ressource pédagogique numérique avec une présence importante de médias dans une ressource. Le numérique offrant des possibilités en terme d'interactivité, il est important que les projets proposés au présent appel d'offres ne soient pas de simples « polycopiés améliorés » mais comportent des activités et des outils pédagogiques interactifs, offrant une réelle plus-value pédagogique. Il est demandé aux équipes auteurs de bien définir cette plus-value pédagogique en précisant la nature et le degré d'interactivité de la ressource dans leur dossier en réponse à cet appel d'offres.

Si vous souhaitez voir quelques exemples de modules interactifs « modèles », reportez-vous au portail UVED, rubriques « Ressources pédagogiques » < « Ressources UVED produites » :

- *Intégrer l'EDD dans l'enseignement du collège: la gestion des risques naturels :*

http://unt.unice.fr/uved/charte_V2/EDD_au_college/

- *Météorologie et Ozone :*

<http://sup.ups-tlse.fr/uved/Ozone/Problematique/Projet/site/html/navigation.html>

- *Eau Conflits d'Usages :*

http://www.uved.fr/fileadmin/user_upload/E.C.U/site/html/index.html

- *GIDEM : Gestion Intégrée des Déchets Municipaux - Mise en place du schéma directeur de gestion des déchets municipaux d'une communauté urbaine :*

<http://campus.emse.fr/course/view.php?id=39>

• **La facilité de réutilisation de tout ou partie de la ressource**

Un autre critère important est la facilité de réutilisation de tout ou partie de la ressource produite par des formateurs qui ne sont pas auteurs du module. Même dans le cas de module d'enseignement intégrés, il doit être possible d'extraire de la ressource des "grains pédagogiques" qui pourront par la suite être utilisés dans des contextes différents. Les auteurs doivent donc impérativement identifier des « grains fins » au sein de leur projet. Selon les cas, cela peut être les différentes parties ou chapitre du module, ou certains contenus clairement délimités (études de cas, animations, illustrations, ...).

• **L'usage de la ressource**

Les porteurs de projets devront identifier de manière aussi précise que possible les usages qui seront faits de la ressource pédagogique produite. En effet, la politique d'UVED est d'accorder la priorité aux projets qui répondent à des besoins de formation clairement identifiés, garantissant un large usage des ressources. L'identification des cursus, des établissements et des contextes dans lesquels la ressource sera utilisée, constitue donc un élément fort du dossier.

• **Le positionnement par rapport à l'existant**

En raison du nombre croissant de ressources, il est impératif d'étudier le contenu des projets acceptés aux précédents appels d'offres UVED et de se situer par rapport à l'existant. Les équipes préciseront, dans la réponse à cet appel d'offres, ce que le projet proposé apportera par rapport à l'existant et comment il enrichira/illustrera les productions pédagogiques numériques et audiovisuelles UVED livrées ou en cours de production.

Aujourd'hui UVED compte dans sa banque de ressources :

- des ressources nouvelles produites sur financement UVED livrées ou en cours de production (voir le portail UVED rubriques 'Appels d'offres et production' < 'Ressources en cours de production' :

<http://www.uved.fr/index.php?id=455>

<http://www.uved.fr/index.php?id=314>

- des ressources produites par les établissements adhérents qui sont mutualisées dans le cadre d'UVED :

<http://www.uved.fr/index.php?id=473>

• **Le partenariat avec des structures privées ou industrielles**

Un partenariat avec des structures privées ou industrielles sera également apprécié, si celui-ci reste cohérent avec le projet UVED. Cet élément signifie que les projets proposés pourront sans difficulté s'intégrer dans des offres de formation relevant de la formation continue.

• **Le respect des spécifications techniques et pédagogiques des cahiers des charges d'UVED**

Il est vivement conseillé aux équipes auteurs candidates de se référer aux cahiers des charges technique et pédagogique pour la rédaction du projet. Ces documents sont disponibles sur le portail UVED, rubriques "Appel d'offres et production" < " Cahiers des charges".

Le financement

• **Pour une ressource pédagogique numérique :**

Le montant accordé par projet pour la production d'une ressource numérique pédagogique varie entre 5 000 et 20 000 euros, selon la durée d'apprentissage correspondant à la ressource produite (en équivalent heures présentiel) et le degré d'interactivité et de scénarisation de cette ressource. Quatre modèles de financement sont ainsi proposés aux équipes auteurs, à titre indicatif ; ils impliquent une rémunération substantielle des auteurs.

⇒ Les modèles de financement incitatifs pour la production de ressources pédagogiques numériques nouvelles UVED sont donnés en **annexe 5**.

• **Pour une ressource pédagogique audiovisuelle :**

Il s'agit d'un crédit incitatif d'aide à la production et non du financement complet d'une production. Le montant du soutien est limité à 5 000 euros. Les projets doivent donc faire apparaître clairement les financements complémentaires ou associés.

L'établissement porteur du projet

1. Le projet, porté par une équipe auteurs, fait l'objet d'un contrat de commande et de cession de droits entre UVED et l'établissement du (ou des) auteur(s) leader(s) du projet. Cet établissement porteur est dit « producteur délégué ». C'est obligatoirement un établissement d'enseignement supérieur ou de recherche publique. Il est en charge de gérer le budget alloué au projet.

2. L'établissement porteur ainsi que les partenaires du projet peuvent ne pas être adhérents à UVED, au moment du dépôt du dossier. En revanche, seuls les adhérents d'UVED peuvent prétendre à un financement. Autrement dit, un établissement porteur non adhérent d'UVED, dont le projet reçoit un avis favorable, doit alors déposer une demande d'adhésion. Le financement lui sera accordé lorsque cette demande d'adhésion aura été validée par le Conseil d'Administration d'UVED. N'hésitez pas à contacter la Directrice d'UVED, Delphine Pommeray, pour toute question relative aux conditions d'adhésion et à la procédure à suivre pour adhérer à UVED : delphine.pommeray@agrocampus-ouest.fr

3. Le porteur du projet doit avoir clairement identifié la cellule de production technique de la ressource. Généralement, il s'agit du service TICE de l'établissement porteur, mais cette cellule de production peut être librement choisie par le porteur, en accord avec la direction de son établissement. Si l'établissement porteur ne dispose pas de service TICE, l'équipe projet d'UVED sera en mesure d'en proposer une.

4. Le projet doit être déposé avec l'accord du Président ou du Directeur de l'établissement porteur, du Directeur de la cellule technique de production et celui des auteurs impliqués.

Comment répondre ?

Afin de mieux coordonner les activités mais aussi de pouvoir vous proposer de travailler avec d'autres équipes auteurs, nous souhaitons que les équipes nous envoient **une lettre d'intention d'une page** indiquant le thème envisagé, le type de la ressource et les établissements susceptibles d'être impliqués **avant le 1er juin 2010**.

Les projets doivent être rédigés en remplissant **le formulaire** mis à disposition des équipes auteurs candidates. **Les dossiers de réponse au présent appel à projets sont à adresser avant le 15 octobre 2010** par courrier électronique à laurent.rivet@agrocampus-ouest.fr

Pour vous aider à répondre au mieux à l'appel d'offres, reportez-vous au cahier des charges fonctionnel « Recommandations pour préparer la réponse à un appel d'offres ». Ce document, destiné principalement aux porteurs de projets non initiés aux attentes et spécifications d'UVED, est disponible sur le portail UVED, rubriques "Appel d'offres et production" < " Cahiers des charges".

Nous contacter

L'équipe projet UVED est à votre disposition, durant toute la phase de montage du projet, pour vous aider à :

- formaliser le dossier de candidature
- rechercher des partenaires pour compléter l'équipe auteurs
- vous positionner par rapport à l'existant
- identifier une cellule de production (si l'établissement porteur du projet n'en possède pas)
- comprendre les cahiers des charges technique et pédagogique
- ...

N'hésitez pas à contacter Laurent Rivet avant de soumettre votre dossier :

Adresse mail : laurent.rivet@agrocampus-ouest.fr

Téléphone : 02 23 48 54 93

Fax : 02 23 48 55 35

Adresse postale : UVED / Agrocampus Ouest - Bâtiment 4 Salle Linné - 65 route de Saint Briec - CS 84215 - 35042 Rennes cedex

Procédure de sélection des projets déposés

Les projets déposés en réponse au présent appel d'offres sont expertisés par le Conseil Scientifique d'UVED, qui juge leur qualité scientifique et pédagogique ainsi que leur adéquation par rapport aux priorités de l'appel d'offres, et par les groupes technique, pédagogique et audiovisuel (pour les propositions de ressources audiovisuelles) d'UVED, chargés d'examiner leur conformité par rapport aux cahiers des charges.

Le CS peut éventuellement demander des compléments d'information, des modifications ou l'adjonction de partenaires supplémentaires. Il transmet son avis au Conseil d'Administration d'UVED, qui décide en dernier ressort de l'acceptation des projets et des financements alloués.

Le Conseil scientifique d'UVED devrait se réunir fin novembre 2010 et le Conseil d'administration début décembre 2010. Les résultats du présent appel d'offres seront donc connus en décembre 2010.

Si le projet est accepté

1. Signature d'un contrat de commande et de cession de droits et délai de signature

L'établissement porteur du projet assure le rôle de producteur délégué par UVED et, à ce titre, signe un contrat de commande et de cession de droits avec UVED. Ce contrat détaille les engagements réciproques des deux parties, fixe les conditions de production de la ressource et organise la cession des droits d'auteur sur la ressource produite. Le producteur délégué dispose d'un délai de deux mois maximum pour retourner les exemplaires du contrat ad hoc signés et complétés (coordonnées bancaires). Passé ce délai, le CA pourrait se réserver le droit de revenir sur son accord de financement de la ressource pédagogique.

2. Engagement du producteur délégué

L'établissement porteur dit producteur délégué s'engage notamment à :

- piloter et organiser la production de la ressource qui lui a été commandée par UVED et dont la responsabilité lui incombe ;
- rendre compte tous les cinq mois de l'état d'avancement de la réalisation de la ressource aux groupes de travail technique et pédagogique et à l'équipe projet d'UVED ;
- négocier auprès des auteurs ou ayant droits concernés une cession de l'ensemble des droits patrimoniaux inhérents au développement de l'œuvre (Cette cession de droit est nécessaires pour autoriser la reproduction et sa communication au public par UVED) ;
- livrer la ressource conforme aux attentes. La ressource produite devra en particulier être conforme à la charte graphique UVED (identité visuelle) et aux critères techniques et pédagogiques définis par UVED (cahiers des charges technique et pédagogique disponibles en libre accès sur le portail UVED) ;
- fournir un bilan financier et un compte-rendu d'exécution qui sera transmis à UVED sous un délai de trois mois maximum suivant la date de livraison de la ressource ;
- assurer (en collaboration avec les autres établissements producteurs de la ressource) une maintenance technique de la ressource dont il a la responsabilité pendant une durée de 5 ans ;
- assurer l'hébergement de la ressource produite et à en garantir l'accès pendant les 5 années de la période de maintenance;
- déposer auprès de l'équipe projet d'UVED une copie de la ressource sous fichier informatique sur quelque support que ce soit (CD-Rom, Zip, ...).

3. Droit des auteurs

Sauf demande expresse des auteurs ou des établissements porteurs (demande qui doit alors est présentée et justifiée au moment du dépôt du projet, en réponse au présent appel d'offres), les ressources financées ou co-financées par UVED seront déclarées :

- En accès libre (ouvert au monde entier) pour la partie « Cours » ou « Contenu »
- En accès partagé (accessibles à l'ensemble des enseignants des établissements adhérents à UVED, et à leurs étudiants) pour le module complet comprenant la partie « Cours » et le « Kit pédagogique » (lequel peut inclure une partie « contenus tutorés »).

Les droits des auteurs sont protégés par des Licences de type « Creative Commons » qui garantissent que la paternité sur la ressource produite est reconnue (La licence en principe utilisée, sous réserve de l'avis des auteurs et des établissements, est la version française de la Licence Creative Commons de type 5 : Paternité garantie - Pas d'Utilisation Commerciale – Modifications et réutilisation possible mais dans les mêmes conditions de paternité garantie et sans utilisation commerciale. Lorsqu'une utilisation commerciale est prévue, une licence de type 6 est utilisée.

4. Calendrier de production

A compter de la date de notification de l'acceptation du projet, le producteur délégué dispose d'un délai de **15 mois pour produire et soumettre la ressource dans sa version complète** (cours et kit pédagogique). Le délai de production peut être porté à 18 mois, sur demande motivée du porteur du projet. L'échéancier prévu accompagné des éventuelles raisons d'une demande de rallonge de délai doivent alors figurer dans la réponse à l'appel d'offres.

5. Paiement

Le paiement s'effectue selon la répartition suivante :

- 30% du budget versé à la signature du contrat de commande et de cession de droit ;
- 50% du budget versé à la labellisation du module conforme aux attentes ;
- 20% du budget versé si le délai est respecté et après réception du bilan financier, du compte rendu d'exécution et de la fiche descriptive de la ressource. **Si le délai n'est pas respecté, seuls 10% sont versés et le porteur perd donc 10% du budget.**

6. Accompagnement pendant la phase de production

Durant toute la durée de production, l'équipe projet et les groupes de travail apportent conseils et assistance aux auteurs et ingénieurs des services TICE. L'objectif est ainsi d'aider autant que nécessaire le processus de production.

A la livraison de chaque ressource pédagogique produite, l'avis de labellisation du module doit intervenir dans un délai de 2 mois suivant la livraison (cf. procédure ci-dessous).

7. Procédure de validation de la ressource livrée

Le processus de labellisation (triple démarche d'évaluation de la ressource : scientifique, pédagogique et technique) est conduit sous la responsabilité de l'équipe projet et du Conseil Scientifique d'UVED dans un délai maximum de 2 mois suivant la livraison de la Ressource. A l'issue de ce processus, un courrier de réception, signé par le Président d'UVED, est adressé au producteur délégué lui notifiant l'acceptation ou non de la ressource livrée :

1. Soit la ressource est acceptée en l'état et labellisée après expertises scientifique, pédagogique et technique de la part d'UVED ;
2. Soit la ressource est acceptée sous réserve de modifications mineures. La date limite de livraison de la ressource est alors reportée de 2 mois ;
3. Soit la ressource est refusée en l'état et doit faire l'objet de modifications majeures. La date de livraison du module n'est pas fixée mais 10% du budget initialement dû à l'établissement porteur est retenu ; le délai n'étant pas respecté.

ANNEXE 5

Réponse à l'appel à projet 2010 UVED : ACVBAT

Réponse à l'appel d'offres UVED 2010

Appel d'offres « libre »

Les équipes auteurs, qui le souhaitent, peuvent déposer une lettre d'intention afin qu'UVED puisse les accompagner ensuite dans le montage du projet définitif (recherche de partenaires, rapprochement entre équipes auteurs complémentaires, précision des objectifs pédagogiques...). Cette lettre doit être adressée à laurent.rivet@agrocampus-ouest.fr avant le 1^{er} juin 2010.



Titre du projet

**DEMARCHE D'ANALYSE DU CYCLE DE VIE :
EXEMPLE D'APPLICATION AU SECTEUR DU BATIMENT**

Partenariat

Etablissement porteur : ENSIAME /
UNIVERSITE DE VALENCIENNES ET DU HAINAUT-CAMBRESIS

Nom du porteur du projet : Jean-Luc MENET

Partenariat

Etablissements partenaires du projet :

2. CD2E
- 3 . ENSAIT
4. Université Lille 1 - Sciences et Technologies

Nom des participants :

Agathe COMBELLES
Anne PERWUELZ
Ion Cosmin GRUESCU

Visa du chef d'établissement de l'établissement porteur du projet

Par la présente signature, le chef d'établissement donne son accord pour que son établissement soit porteur du projet, en assure la gestion financière et s'engage à livrer à UVED, dans les délais impartis, la ressource qui a reçu un avis favorable pour un financement UVED.

| | | |
|------------------------------------|-------------------|--------------|
| Cachet de l'établissement : | Prénom : | Nom : |
| | Fonction : | |
| | Date : | |
| | Signature | |

Nature de la proposition

| Nature pédagogique de la ressource proposée : | Cocher la case correspondante |
|--|-------------------------------|
| Module de formation complet | X |
| Élément pédagogique autonome (notion de base, concept, illustration ...) | X |
| Problèmes contextualisés, exercices, ... | X |
| Simulateur | |
| Etude de cas | |
| Jeux de rôle | |
| Autre : traitement d'un cas type d'ACV | X |
| | |

Caractéristiques générales du projet proposé

Cocher la ou les case(s) correspondant au(x) domaine(s) dans lequel (lesquels) s'inscrit le projet :

| | |
|--|---|
| Sciences de la planète et de l'univers | |
| Changements globaux | |
| Ecosystèmes et biodiversité | |
| Dynamique des milieux naturels | |
| Gestion des ressources naturelles et des déchets | |
| Evaluation et gestion des risques | |
| Gestion et aménagement des territoires | |
| Eco-conception et éco-technologie | X |
| Institutions, acteurs, sociétés et territoires | |

| Niveau d'interactivité de la ressource | Cocher la case correspondante |
|---|-------------------------------|
| Très fort : ressource type jeu de rôle dans laquelle l'apprenant est mis en situation de devoir agir pour progresser dans la ressource. Présence de nombreux exercices ou QCM interactifs, d'études de cas, ... | |
| Fort : ressource de type expositif avec un usage important d'outil de communication avec l'apprenant (forum, chat, classe virtuelle...) ainsi qu'une forte présence d'exercices, QCM interactifs et autres activités. | |
| Moyen : ressource de type expositif avec un usage ponctuel d'activités (exercices, QCM en autoévaluation). | X |
| Faible : ressource uniquement de type expositif, avec peu ou pas d'activités proposées à l'apprenant | |

Cocher les cases correspondant aux disciplines représentées dans le projet :

| | Degré d'implication de la discipline | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| | Principale | Importante | Secondaire |
| Economie | | | X |
| Droit | | | |
| Sociologie | | | |
| Géographie | | | |
| Physique | | | X |
| Chimie | | | X |
| Biologie | | | |
| Agronomie | | | |
| Mathématique | | | |
| Gestion | | | |
| Sciences de l'ingénieur | X | | |
| Normalisation | | X | |
| réglementation | | | X |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--|---|
| La ressource proposée est-elle de type « pré requis » ? (concept ou notion de base du développement durable, remise à niveau,...) | |
| oui | |
| non | X |

| |
|---|
| Mots clés décrivant le projet : |
| ACV / Analyse du Cycle de Vie Eco-conception Bâtiment Matériaux Construction Textiles pour le bâtiment Eco-Construction |

Exposé du thème et situation vis-à-vis de l'existant (il est demandé aux auteurs de situer leur proposition par rapport aux ressources UVED, en cours de production ou livrées, et de préciser en quoi le projet vient compléter et enrichir la/les ressource(s).
(2 pages minimum, 4 pages maximum)

La « loi portant engagement national pour l'environnement », dite « loi Grenelle II », vise en France à décliner et appliquer concrètement la loi Grenelle I datant du 11 février 2009, loi programmatique qui devait reformuler les 268 engagements de l'Etat et de la Nation issus des ateliers du **Grenelle de l'environnement**.

Le Groupe de Travail G6 de ces ateliers avait déjà identifié:

- Engagement n° 240 : Développer l'éco-conception par la formation professionnelle, les mesures fiscales, l'encouragement à l'innovation.
- Engagement n° 210 : **Mobiliser les outils de la formation** [...] liées au développement durable et les mettre au service des métiers de l'environnement et de l'éco-conception.
- Engagement n° 244 : utiliser la fiscalité pour taxer les produits fortement générateur de déchets,[...].
- Engagement n° 248 : Engager un travail sur la modulation des contributions dans les dispositifs existants pour accroître la prévention (durée de vie, recyclabilité, réparabilité), y compris pour les emballages

Un exemple concret est en cours d'expérimentation : pour clarifier l'information du grand public et développer l'**éco-consommation**, le Grenelle de l'environnement a conclu que l'**affichage de l'impact environnemental** des produits devrait être progressivement développé. L'objectif est qu'un consommateur puisse à terme trouver le même format d'affichage, quel que soit son lieu d'achat, et pouvoir distinguer deux produits similaires en fonction de leurs plus importants impacts sur l'environnement, l'information devenant ainsi un critère supplémentaire de choix.

C'est dans ce contexte que se situe le présent projet.

La méthodologie d'ACV (**Analyse du Cycle de Vie**), en plein essor actuellement, s'appuie et fait appel à des normes introduites dans le but de réaliser des produits (biens) et des services respectueux de l'environnement. Les méthodes d'ACV commencent à se développer à la demande des entreprises, suite à une pression croissante des politiques européenne et française qui s'appuient sur un certain nombre d'évolutions : réglementaires, techniques, et économiques.

Une politique environnementale ne peut se faire sans une estimation des impacts environnementaux qui est l'un des pans de la méthode ACV. Cette méthode servant suivant les cas à estimer des impacts environnementaux et à les réduire par une « re-conception » appropriée plus respectueuse de l'environnement.

La démarche ACV est une méthode reconnue et normalisée (ISO 14040 et suivantes), développée généralement en terme de formation comme un apprentissage spécifique des outils logiciels dédiés.

Il n'existe que peu de cours sur le domaine, en particulier en accès libre et en version informatique. Ce qui manque cruellement, n'est pas tant une description de la méthode elle-même (bien qu'elle n'apparaisse pas à ce jour dans les bases de données en ligne), que des **études de cas circonstanciées** devant permettre à l'apprenant de développer à la fois son esprit critique, et des capacités d'analyse.

L'Analyse du Cycle de Vie s'appuie évidemment sur la notion de Développement Durable dont le *module introductif* UVED sera un excellent point d'entrée à la méthode. En effet, une entreprise (futur employeur de l'apprenant) désirant s'investir dans le développement durable pourra le faire, entre autres, par le biais de l'éco-conception, dont un des outils principaux est l'ACV.

- Module introductif "Hommes, sociétés, institutions acteurs du développement durable"

(http://www.uved.fr/fileadmin/user_upload/modules_introductifs/module4/site/html/lapproche_2.html#1-3-emergence)

Les autres modules UVED compléteront aussi les notions de base sur lesquelles va s'appuyer le présent cours, à savoir pour les existants :

- Dynamique des ressources naturelles

(http://www.uved.fr/fileadmin/user_upload/modules_introductifs/module2/site/html/m2c3_m2c3p1_1.html#m2c3p1sp3)

Pour les projets UVED en cours de rédaction, on pourra s'appuyer sur les modules :

- l'éducation au développement durable : enjeux et postures de l'enseignant

- complexité et développement Durable

(<http://www.uved.fr/index.php?id=260>)

- Jeu de rôle multimédia : concertation et développement durable.

(<http://www.uved.fr/index.php?id=254>)

- ACV des bioproduits

(<http://www.uved.fr/index.php?id=465>)

Les modules ci-dessus seront utiles à la compréhension du module que nous proposons, en ce sens qu'ils mettront en évidence les avantages de la méthode ACV comme un moyen de mettre en phase une politique (d'entreprise par exemple) avec les trois piliers du développement durable.

Il conviendra aussi de faire référence au cours de l'INSA de Lyon sur les *impacts environnementaux*, disponible en ligne et téléchargeable sur leur site sous la forme d'un diaporama.

(<http://eurserveur.insa-lyon.fr/LesCours/chimie/CBE/impacts.ppt>)

L'ACV elle-même est peu abordée au sein de l'UVED. Une introduction est proposée dans le module *FFC* (Fédération Française de Chimie) : *chimie et développement durable*

(http://www.ffc-asso.fr/fichs/durable/opcd_2/ressources/page2.htm)

Ainsi les modules de la *FFC* et de l'*ACV des bio-produits* pourront servir de complément au présent projet dans la mesure où les applicatifs traités pourront justement faire appel à des notions de chimie et de biologie, notions essentielles qu'on retrouve évidemment dans la réalisation des matériaux nouvelle génération utilisés dans le bâtiment

L'approche bâtiment, ou plutôt habitat apparaît dans l'UVED via la conférence de Didier Roux intitulée *Sciences et Environnement* et issue de Canal-U (voir ci-dessus). L'habitat est aussi légèrement abordé dans le module introductif UVED où le chapitre *Ville et Développement Durable* traite des quartiers pilotes et de l'urbanisme durable.

Sciences et environnement - Didier Roux

(http://www.canal-u.tv/canalu/producteurs/universite_de_tous_les_savoirs_au_lycee/dossier_programmes/utls_au_lycee_2008/sciences_et_environnement_didier_roux)

De notre point de vue, tous les modules cités ci-dessus constituent un complément de notre approche qui, se veut plus globale et directement centrée sur la méthodologie ACV, pour ainsi dire absente de l'UVED.

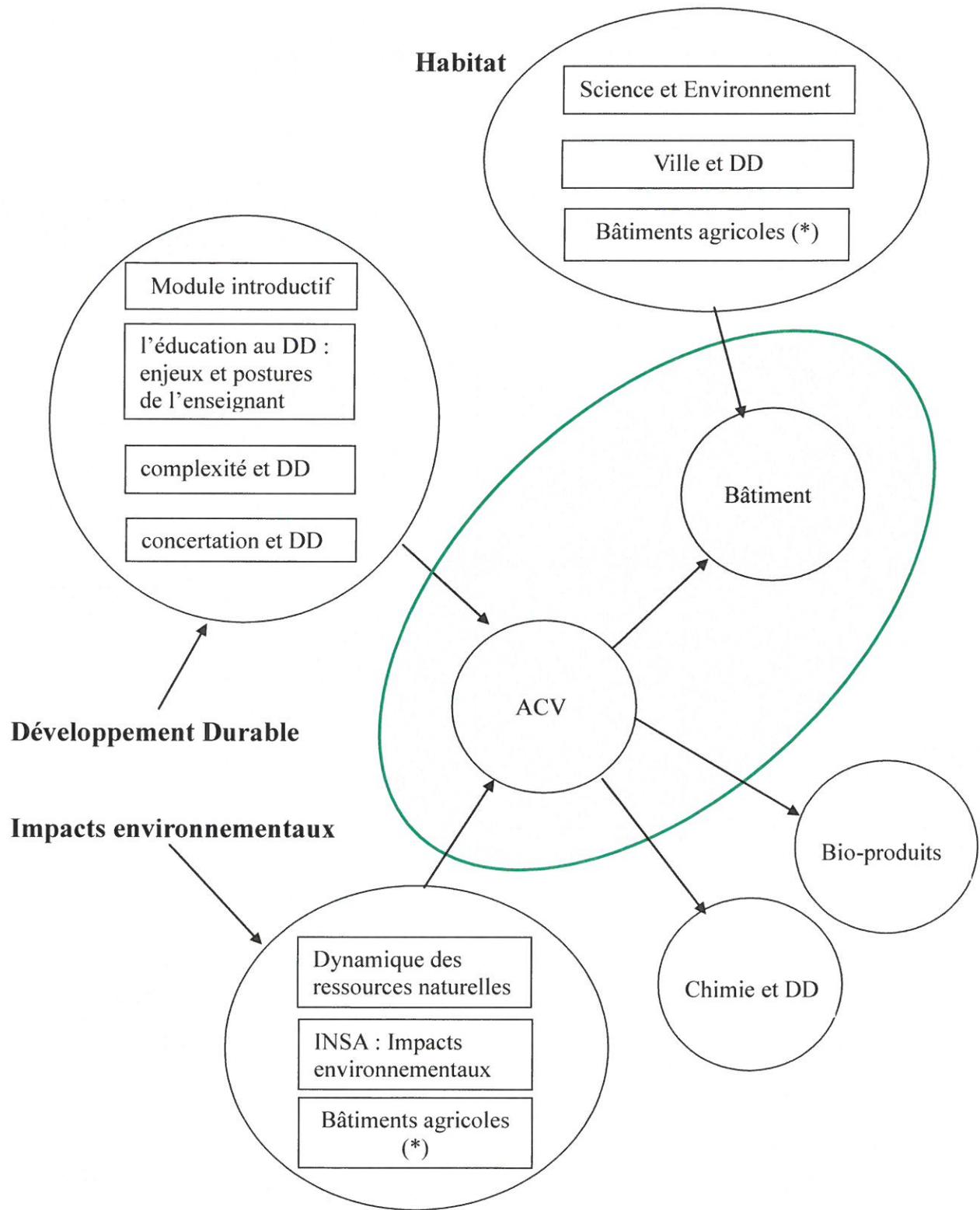
Nous proposons ici un module spécifique dédié à la méthodologie d'ACV, cœur auquel pourront se rattacher les différents modules existants et à venir. En ce sens, nous pensons que notre module sera non seulement complémentaire des ressources existantes à l'UVED, mais qu'il a vocation à devenir le noyau central (**noyau méthodologique**) de plusieurs mises en application de la méthodologie ACV adaptée aux différents secteurs professionnels, et qui seront autant de grains pour les ressources UVED.

Cela étant, l'originalité de notre approche est de décliner la méthode ACV dans un secteur au cœur du Grenelle de l'environnement : **le bâtiment**. Non seulement l'ensemble des exemples traités seront issus de ce secteur d'activité (matériaux de construction, équipement, etc.), mais **une étude de cas** (mise en application de la méthode ACV sur des exemples concrets) sera traitée d'un bout à l'autre du cours (par exemple une porte, une fenêtre isolante, un matériau d'isolation complexe, ...)

C'est en cela que notre module déroulera, en même temps que le noyau méthodologique évoqué plus haut, une application ciblée bâtiment, secteur dans lequel un effort particulier en matière d'environnement doit être fait.

Ainsi, notre cours proposera pour le secteur du bâtiment des approches de type ACV devant permettre de mieux concevoir les bâtiments afin de limiter leurs impacts environnementaux.

Le schéma ci-après représente l'architecture du cours et ses relations avec les ressources existantes ou en production. (encadré en vert : domaine d'intervention du présent projet)



(*) Impacts environnementaux et paysagers des nouvelles productions énergétiques sur les parcelles et bâtiments agricoles

Description du projet

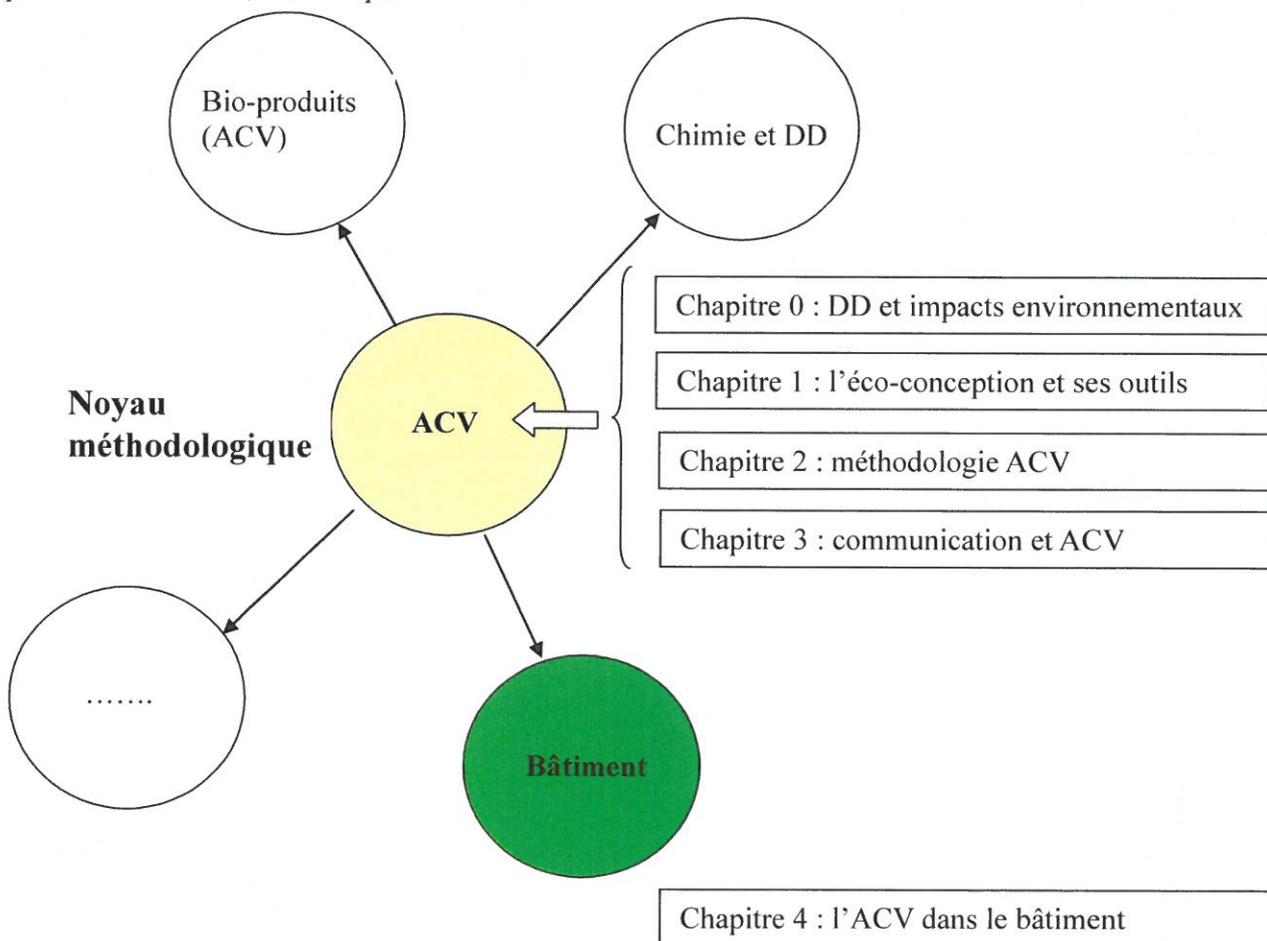
(3 pages minimum 5 pages maximum)

Le module de cours proposé s'intitule « démarche d'analyse du cycle de vie : exemple d'application au secteur du bâtiment ».

Constitué d'un **noyau** et conçu comme tel, il se déclinera en premier lieu sous la forme d'un cours académique sur la démarche ACV. Ce cours pourra être utilisé comme tel par l'enseignant et fera lui-même référence à des ressources UVED existantes (voir plus haut), en particulier en ce qui concerne la notion de développement durable et la définition des impacts environnementaux.

Ce **noyau méthodologique** permettra d'accueillir en rattachement plusieurs ressources existantes, en production, ou à venir, dont celle que nous proposons de développer spécifiquement : la **méthodologie ACV appliquée au bâtiment**. Ainsi, l'ensemble de la ressource proposée est cohérente mais pourra être associée en tout ou partie à une autre ressource existante ou à venir. Evidemment, comme on le verra plus loin, la ressource ne se réduit pas à des documents « classiques » (textes, images, illustrations, tableaux).

Ainsi, les chapitres proposés ne sont que l'ossature du cours lui-même qui abordera la discipline sous la forme **d'études de cas** (mise en application de la méthode ACV sur des exemples concrets). Par exemple, on pourra traiter de bout en bout (c'est-à-dire au sein même de chaque chapitre) le cas d'une porte, d'une fenêtre, ou d'un panneau d'isolation.



Cette structure va permettre de dérouler le cours en 4 chapitres distincts selon le référentiel prévisionnel ci-après :

| Chapitre | Contenu | Activités pédagogiques prévisionnelles |
|---|---|---|
| Pré-requis Introduction au DD et à l'environnement | Le développement durable (définition, historique, ...). Les impacts environnementaux NB : Cette partie s'appuie sur des ressources déjà disponibles dans UVED | - Quiz ; Exemples ; vidéos - recherche d'infos et de données - QCM |
| Chapitre 1 l'éco-conception et ses outils | Présentation générale | - Recherches d'infos et de données - Exemples concrets - Traitement d'un exemple-type - QCM |
| | Les outils de l'éco-conception - ESQCV (Évaluation Simplifiée et Qualitative du Cycle de Vie) - Bilan Carbone - Bilan matières et énergie - Autres méthodes | |
| | Exemples et mise en application | |
| Chapitre 2 Méthodologie ACV | Introduction : - Définition - Intégration dans un processus d'éco-conception - Motivations, enjeux et besoins - Parties prenantes - Problématiques à prendre en compte (localisation...) | - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas - QCM |
| | Méthodologie de réalisation : - Objectifs et champs de l'étude - Inventaire des flux - Évaluation des impacts - Interprétation | - Quiz - Recherches d'infos et de données - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas - QCM |
| | Approche des notions complémentaires : - Notions d'agrégation, d'affectation - Critères de coupure, allocation - Le rapport d'étude | - Quiz - Recherches d'infos et de données - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas |
| | Les méthodes de calculs : - Présentation des méthodes existantes | - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas |
| | Les outils : - Présentation des outils logiciels les plus courants - Présentation et utilisation du logiciel Bilan Produit | - Etude de cas - Choix du sujet pour l'évaluation finale et travail sur Bilan Produit - QCM |
| Chapitre 3 l'ACV dans le Bâtiment | Approche matériaux - Les outils d'évaluation des matériaux du bâtiment - Les données disponibles (FDES, et autres) - Exercice critique de comparaison | - Quiz - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas |
| | Approche Bâtiment (Privilégier une bonne conception,) | - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas |
| Chapitre 4 Mode de communication | Les différents moyens de communiquer : - jeu sur les labels existants (les officiels, les privés, et les abusifs) - Déclarations de type I - Déclaration de type II - Déclaration de type III | - Quiz - Traitement d'un exemple-type - Etude de cas |
| Evaluation finale | Les étudiants seront évalués à la fois sur les résultats de certains QCM (à hauteur de 20% de la note environ), sur un dossier constitué (40% de la note finale environ) et sur la présentation orale dudit dossier (40% de la note finale environ). La thématique traitée lors du dossier devra aborder le secteur du bâtiment, utiliser le logiciel Bilan Produit, et traiter de toutes les notions abordées en cours (en particulier, devront apparaître clairement la méthodologie et le mode de communication) | |

Les compétences acquises à la suite de ce module seront :

Savoir faire une analyse monocritère d'un matériau/produit simple du bâtiment

Appliquer la méthodologie d'ACV multicritère à des cas simples (comprendre la méthodologie)

Maîtriser le logiciel libre *Bilan Produit*

Accompagner la mise en place d'une ACV réalisée par une équipe spécialisée

Savoir aller rechercher des données et définir leurs fiabilité (web et mesures... notions d'affectation)

Avoir un regard critique des rapports d'ACV

L'innovation de la ressource est qu'elle s'appuie constamment sur des **exemples concrets**, en particulier **issus du secteur du bâtiment (grains pédagogiques)**.

Chacun des **4 chapitres** déclinés ci-dessus sera réalisé sous forme d'un document type mais aussi d'une fiche de synthèse décrivant sommairement le chapitre.

1. A la fin de chaque chapitre, un **QCM** permettra à l'apprenant de vérifier ses acquis (auto-évaluation). Un autre QCM pourra servir d'évaluation par l'enseignant, et un exercice permettra la mise en application du cours.
2. Des **études de cas** (voir paragraphe spécifique ci-après) illustreront régulièrement le cours, en particulier dans l'approche bâtiment ; ces études de cas seront réalisées par l'enseignant ou par des professionnels ayant à traiter une question relative à une analyse de cycle de vie particulière.
3. Afin de rendre le résultat de ces études de cas plus attractifs, une **représentation interactive** sera proposée pour un ou deux exercices '(l'apprenant verra alors comment des choix différents influencent le résultat de l'ACV)
4. Une **approche terrain** sera adoptée (voir paragraphe spécifique ci-après) Des **témoignages de professionnels** seront ainsi proposés sur des exemples concrets d'ACV. Les différentes compétences des partenaires du projet font émerger les thématiques suivantes :
 - fabricants de matériaux pour le bâtiment
 - textile et bâtiment
 - énergie et bâtiment
 - société et bâtiment
5. Une **évaluation finale** (contrôle de connaissances) sera proposée. Il s'agira de réaliser une ACV complète d'un produit-type issu du secteur bâtiment.
6. Une **évaluation de la ressource que nous produirons** sera proposée. L'idée est que l'apprenant puisse évaluer l'enseignement tel qu'il est dispensé (cela incluant l'usage de la ressource)

ACV et études de cas

Un **exemple concret sera traité de bout en bout**, ce qui permettra de mieux appréhender les différentes étapes d'une ACV (périmètre de l'étude, impacts significatifs, etc.).

Par exemple, on pourra traiter de bout en bout le cas d'une porte, d'une fenêtre isolante, d'un matériau d'isolation, etc.

Pour cela, on utilisera l'outil logiciel gratuit **Bilan Produit** développé par l'Université de Cergy-Pontoise et mis à disposition du grand public par l'ADEME. L'analyse des résultats devra permettre d'éveiller l'**esprit critique** de l'apprenant.

De même, une ACV simplifiée sera proposée pour l'**évaluation finale**. Une **grille d'évaluation** sera proposée ; elle servira à la quantification des résultats (justesse, pertinence, ...), et devra permettre d'estimer le développement du regard critique par rapport à ces résultats.

ACV et expérience de terrain

Quelques **vidéos courtes** seront greffées sur le module « bâtiment » et/ou le noyau, elles rendront plus parlants les cours « académiques ». Ces vidéos seront tirées d'expériences réelles effectuées par des professionnels.

Enfin au-delà des considérations pédagogiques et formatives, le projet est un formidable outil qui permettra de mettre autour de la table des acteurs de la formation de toutes origines (université, écoles, public, privé...). Cette action commune est le point de démarrage d'une collaboration étroite entre les établissements supérieurs présents en région et impliqués dans le développement de la méthodologie des ACV.

Cette collaboration est le signe **d'une dynamique en région Nord Pas de Calais.**

En effet, le cd2e (Centre Expert pour l'Emergence des Ecotechnologies) est au service du développement des éco-entreprises. Il a mis en place en 2009 la Plateforme Régionale [avniR] dédiée à l'ACV soutenue par la Région, en partenariat avec les structures représentant les filières professionnelles ou industrielles (pôles, fédérations...). L'un des objectifs de la plateforme [avniR] (outil créé pour développer la connaissance et l'utilisation de l'ACV en région) est de mutualiser les compétences des établissements régionaux afin de proposer des formations qualifiantes et de la recherche dans tous les domaines professionnels sur la thématique des ACV. Le cd2e est aussi le porteur d'un projet INTEREG : CAP'EM (Cycle Assessment Procedure for Eco-Materials : www.capem.eu) qui a pour objet dans son premier groupe de travail de mettre en place une méthodologie commune (5 pays partenaires) pour l'évaluation environnementale (ACV simplifiée) des éco-matériaux du bâtiment.

L'ENSAIT participe au groupe de travail textile de la plateforme ADEME-AFNOR sur l'affichage environnemental des produits textiles de grande consommation.

Le Conseil Régional Nord Pas de Calais (au titre de ses politiques environnement et enseignement supérieur) a déclaré son intérêt à l'initiative UVED et a été représenté à plusieurs réunions de préparation. Le Conseil Régional Nord Pas de Calais sera au demeurant sollicité pour un financement complémentaire, qui devrait permettre de dynamiser la ressource proposée.

Ainsi, le présent projet est **pertinent par son contenu** mais il est aussi le signe d'une volonté menée depuis plusieurs mois au niveau régional, au sein de la plate-forme [avniR], justement dédiée à l'ACV.

Les partenaires du projet UVED sont tous membres de la plateforme [avniR] et à ce titre sont tous impliqués dans le développement durable et l'ACV. Ils se côtoient régulièrement et voient dans ce projet, non seulement l'opportunité de la mise en place d'un outil commun, mais une **application concrète de leur collaboration en cours et à venir.**

Cela étant, pour permettre le **succès du projet**, il a été décidé que chaque partenaire serait **référent** d'un chapitre du cours sur la base du travail de tous (notamment par l'apport de ressources existantes et de relecture). Le référent aura en charge l'animation du groupe de travail considéré et la rédaction proprement dite. Cela permettra de travailler plus efficacement, l'ensemble du projet étant évidemment « managé » par le pilote du projet :

- | | |
|---|------------------------------------|
| - Chapitre 1 : l'éco-conception et ses outils | J.-L. MENET (ENSIAME / UVHC) |
| - Chapitre 2 : méthodologie ACV | I. C. GRUESCU (Université Lille 1) |
| - Chapitre 3 : l'ACV dans le Bâtiment | A. COMBELLES (CD2E) |
| - Chapitre 3 : Modes de communication | A. PERWUELZ (ENSAIT) |

L'ENSIAME, école d'ingénieurs de l'UVHC aborde la notion de développement Durable dès la seconde année de son cursus. Par ailleurs, le module proposé y est déjà en partie traité, en particulier dans ses deux spécialités de dernière année :

- Energies Renouvelables et Environnement (ERE) ;
- Visualisation et Ingénierie Numérique pour la Conception et l'Innovation (VINCI).

C'est pourquoi il a paru logique de laisser le chapitre 1 à la charge de l'ENSIAME.

De la même manière le Cd2e (www.cd2e.com) a développé des compétences dans le domaine de l'éco-construction et des éco-matériaux, et prodigue régulièrement des formations à des professionnels sur le sujet.

C'est pourquoi la plateforme [avniR], portée par le Cd2e intervient dans le chapitre 3 dédié à l'ACV dans le bâtiment. Elle apportera bien sûr les ressources théoriques dont elle dispose dans chacun des autres chapitres.

Le département Génie Mécanique et Productique (GMP) de l'IUT "A" de l'Université Lille 1 Sciences et Technologies est engagé dans une démarche consistant à orienter une majeure partie des enseignements proposés vers l'éco-conception et le management environnemental. L'habilitation par le Ministère de l'Education Nationale de 4 licences professionnelles durant les 4 derniers années (dont en 2009 la Licence professionnelle spécialité "éco-conception des produits innovants") est la preuve que les formations proposées par le département s'inscrivent dans une logique d'adaptation au développement durable, aux besoins économiques et au développement des technologies nouvelles. Les cadres techniques intermédiaires formés sont des porteurs privilégiés de la démarche d'éco-conception, capables de diffuser et appliquer ses concepts et principes novateurs.

La plupart des secteurs industriels sont concernés et visés par la démarche environnementale et par les formations proposées. Grâce à la présence dans la pédagogie des disciplines permettant d'initier et de sensibiliser les étudiants à la démarche environnementale, le département GMP de l'IUT "A" de l'Université Lille 1 Sciences et Technologies a acquis une certaine expérience par rapport à la mise en place et au déroulement de la méthodologie d'ACV. Sa vision technique, basée sur la réalisation des ACV en suivant les normes en vigueur, vise principalement à considérer toutes les étapes du cycle de vie d'un produit, de manière à éviter la création des pollutions inhérentes aux diverses procédures de conception, réalisation et recyclage.

C'est pourquoi le département GMP de l'IUT "A" de l'Université Lille 1 Sciences et Technologies sera principalement chargé de la rédaction chapitre 2 dédié à la méthodologie ACV.

L'ENSAIT, qui forme des ingénieurs « textile » généralistes, est engagée dans le développement durable au niveau de la formation des étudiants et des activités de recherche, réalisées au sein du laboratoire GEMTEX.

Une sensibilisation au développement durable, incluant l'écoconception et l'ACV, est dispensée en 1^{er} année. Les aspects liés à la communication environnementale sont également abordés. En effet dans la distribution des textiles et particulièrement dans l'habillement, le greenwashing est très présent. De nombreux labels centrés sur le textile existent (en 2007 l'ADEME en a dénombré 53).

Plusieurs projets de recherche abordent l'ACV, en particulier ACVTEX, qui aide les entreprises du secteur textile à innover dans le domaine environnemental. L'ENSAIT s'implique dans ce projet en apportant son expertise en ACV liée à des matériaux textile. Beaucoup d'aspects sont transposables au bâtiment. En particulier les matériaux « textile » sont présents en tant qu'isolant ou décoration dans l'habitat. C'est pourquoi l'ENSAIT sera en charge du chapitre 4 de la ressource.

Objectifs pédagogiques

Public visé en formation initiale :

L3 ou M1 (Sciences Pour l'Ingénieur)

Public visé en formation continue :

Technicien supérieur, ingénieur ou cadre tous domaines SPI désirant se former aux méthodes de l'ACV

Pré-requis pour suivre le module ou la ressource

| Disciplines | Niveau (L3/M1/M2 + débutant/moyen/avancé) |
|--|---|
| Développement durable et environnement | L2 débutant |
| Sciences Pour l'Ingénieur | L3 débutant |

Type d'accompagnement de l'apprenant

Formation à distance : les éléments de cours sont présentés et des étapes d'auto-évaluation permettent à l'apprenant de connaître son niveau de compréhension des contenus. Les outils et les études de cas proposées permettent à un tuteur-enseignant d'accompagner l'apprenant dans sa mise en pratique des connaissances acquises

Accompagnement du présentiel (présentiel enrichi) : la ressource permettra d'approfondir des notions qui n'auraient pas pu être vues en cours et fournira à l'enseignant un moyen pour proposer à ses étudiants une mise en pratique dans le domaine du bâtiment.

Formation (s) des établissements « auteurs » de ce module dans laquelle (ou lesquelles) la ressource sera jouée

| Niveau | Intitulé de la formation | Etablissement |
|--------|--|-----------------------------|
| M1-M2 | Ecole d'Ingénieurs ENSIAME | ENSIAME / UVHC |
| M1-M2 | ENSAIT | ENSAIT |
| L3 | Licences professionnelles "Production industrielle" spécialités - éco-conception des produits innovants, - textiles à usages techniques - technologies de l'emballage | IUT de l'Université Lille 1 |
| M2 | Mastère Hygiène, Qualité, Sécurité, Environnement | IUT de l'Université Lille 1 |
| L2 | Diplôme universitaire de technologie spécialité "génie mécanique et productique". | IUT de l'Université Lille 1 |

Compétences attendues pour les étudiants ou objectifs pédagogiques (« être capable de »)

Savoir faire une analyse monocritère d'un matériau/produit simple du bâtiment

Appliquer la méthodologie d'ACV multicritère à des cas simples (comprendre la méthodologie), et

Utiliser le logiciel *Bilan Produit*.

Accompagner la mise en place d'une ACV réalisée par une équipe spécialisée suivant les exigences des normes en vigueur.

Savoir aller rechercher des données et définir leurs fiabilité (web et mesures... notions d'affectation)

Avoir un regard critique des rapports d'ACV

Description des approches pédagogiques du projet

L'originalité de la ressource est double :

- elle se veut une **approche terrain** car elle s'appuie sur des exemples concrets issus pour la plupart du secteur du bâtiment (grains pédagogiques) et directement fournis par les professionnels ;
- elle déroule une **étude de cas**, c'est-à-dire le traitement d'un cas-type d'ACV (par exemple une porte, une fenêtre, ou un matériau d'isolation).

Chacun des 4 chapitres déclinés ci-dessus sera réalisé sous forme :

- d'un document type
- d'une fiche de synthèse.

A la fin de chaque chapitre,

- un QCM permettra à l'apprenant de vérifier ses acquis (auto-évaluation). Un autre QCM pourra servir d'évaluation par l'enseignant ;
- un ou plusieurs exercices permettront la mise en application du cours

Des témoignages de professionnels seront proposés sur des exemples concrets d'ACV et de conception de bâtiments exemplaires. Les différentes compétences des partenaires du projet font émerger les thématiques suivantes :

- fabricants de matériaux pour le bâtiment
- textile et bâtiment
- énergie et bâtiment
- société et bâtiment

Une évaluation de l'enseignement sera proposée. Celle-ci permettra à l'apprenant d'évaluer l'enseignement tel qu'il a été reçu et assimilé (c'est-à-dire avec l'enseignant le cas échéant et aussi via la ressource elle-même). Les résultats de l'évaluation permettront aux auteurs d'avoir un retour sur l'approche pédagogique proposée, et de pouvoir l'adapter en conséquence..

ACV et études de cas

Un exemple concret sujet sera traité de bout en bout, ce qui permettra de mieux appréhender les différentes étapes d'une ACV (périmètre de l'étude, impacts significatifs, etc.). Pour cela, on utilisera le logiciel gratuit *Bilan Produit* développé par l'Université de Cergy-Pontoise en partenariat avec l'ADEME et qui utilise une base de données gratuite intégrée au logiciel Bilan-Produit. Par exemple, on pourra traiter le cas d'une porte, d'une fenêtre isolante, d'un matériau d'isolation, ...

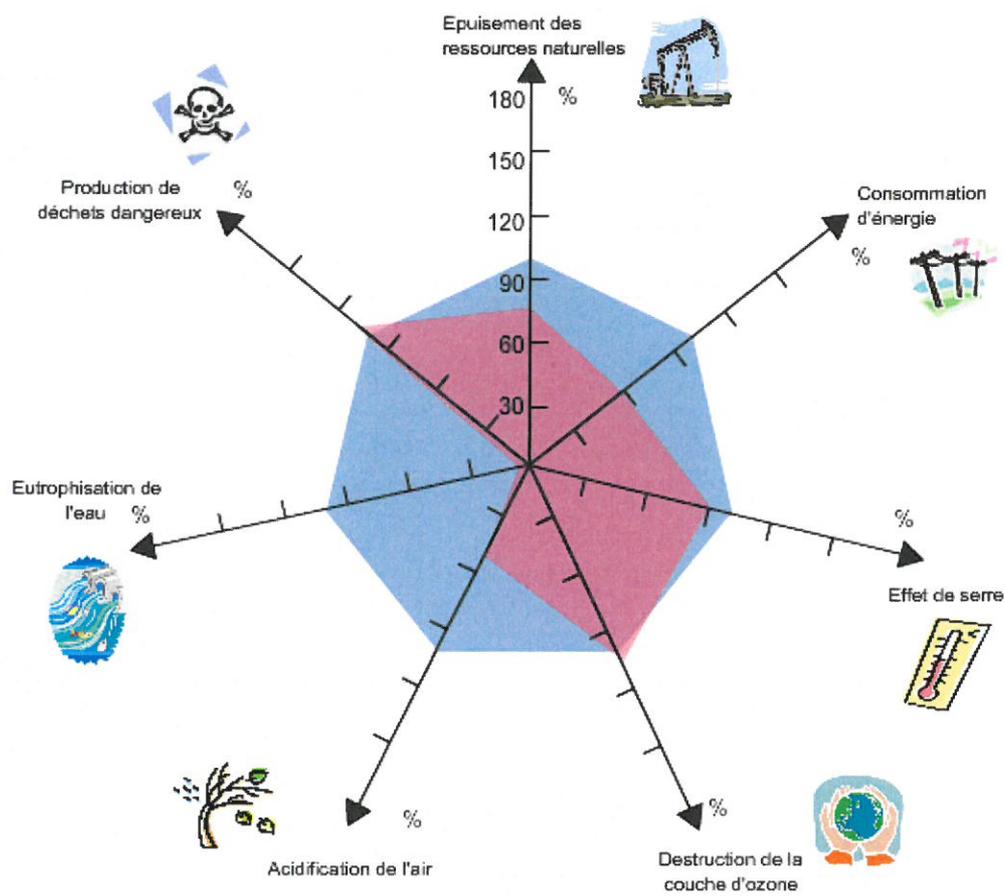
L'un de ces cas fera l'objet d'une **application interactive**, réalisée sur la base de l'ACV, et sur laquelle l'apprenant pourra « cliquer » afin de voir comment ses choix influencent le résultat de l'ACV (voir figure ci-dessous). En cliquant sur plusieurs boutons (exemple, choix du matériau pour un panneau d'isolation complexe), l'apprenant verra apparaître le résultat synthétique de l'ACV, ce qui est en même temps la traduction du déroulé des quatre chapitres de la ressource. Ainsi, cette application interactive est à la fois le résultat final de l'étude de cas traitée par l'ACV et un **outil de sensibilisation** à des choix de consommation.

De même, une ACV sera demandée pour l'évaluation finale (contrôle de connaissances).

Une grille d'évaluation sera proposée où seront évaluées non seulement les résultats mais aussi le regard critique par rapport à ces résultats.

ACV et expérience de terrain

Quelques vidéos seront greffées sur le module « bâtiment » et/ou le noyau, qui rendront plus parlants les cours « académiques ». Ces vidéos seront tirées d'expériences réelles effectuées par des professionnels.



type d'application interactive qui sera proposée (source ADEME)

Granularité

Décrire le nombre d'éléments pouvant être utilisés indépendamment les uns des autres (cours, chapitres, exercices,...) :

Il est difficile de donner avec précision le nombre de grains pédagogiques total, mais il sera de l'ordre de d'une quarantaine.

En effet, chaque chapitre est en soit un grain pédagogique (4 grains), de même que chaque sous-partie décrite dans le tableau de la page 10 (6 à 10 grains environ), ce qui fait un total d'une dizaine de grains.

L'étude de cas et les exercices sont aussi des grains pédagogiques :

- l'étude de cas elle-même sera déclinée au sein de chaque chapitre, ce qui la divise en plusieurs grains, probablement de l'ordre de 5.
Par exemple, si on prend le cas d'une porte, on traitera dans le chapitre 1 le bilan carbone de la porte et puis on lui appliquera la méthodologie ACV, et enfin on parlera de la communication des résultats, ce qui fait environ 5 grains,
- Les exercices (illustrations du cours et exercices d'entraînement pour l'apprenant) seront de l'ordre d'une dizaine, sans qu'il soit possible aujourd'hui de les dénombrer avec précision.

Les vidéos « greffées » sur le module seront de l'ordre de cinq ou six.

L'évaluation finale est un grain, de même que chaque QCM, soit environ cinq grains.

L'évaluation de l'enseignement est un grain

L'application interactive est un grain consultable même indépendamment de la ressource car elle est à la fois le résultat d'une ACBV complète (ce qui suppose que le cours est compris et assimilé) et un outil de sensibilisation à) des choix de consommation.

Cocher les cases correspondant à la nature des principaux « éléments » pédagogiques envisagés :

| | | | |
|--------------|---|---------------------|---|
| Cours | X | Figure | X |
| Chapitre | X | Tableau | X |
| Paragraphe | | Photographie, carte | X |
| Exercice | X | Base de données | X |
| QCM | X | | |
| Etude de cas | X | | |
| Activité | | | |

Architecture envisagée de la ressource (permettant l'extractabilité de grains pédagogiques) :

La ressource sera conçue sous forme de grains pédagogiques et sera réalisée à l'aide d'une chaîne éditoriale permettant de fournir à UVED une ressource qui soit conforme au schéma et à la charte graphique UVED.

Durée d'enseignement envisagée (en heures)

Ce cours est construit pour équivaloir à 3 crédits européens (ECTS)

| | |
|--|-----|
| « Lecture » du cours (cours, vidéo(s) et animation(s)) | 12 |
| Exercices et étude(s) de cas(s) | 12 |
| QCM | 1,5 |
| Activités « collaboratives », forum | |
| Présentation de travaux (en présentiel ou en distanciel) | 0,5 |
| Travail personnel de l'apprenant (rapport d'étude et présentation) | 10 |

Types d'évaluation ou d'exercices proposés

- exercices : Réalisation d'ACV à partir du logiciel gratuit *Bilan Produit* de l'ADEME.
(un exercice corrigé en ligne correction accessible dans la partie du kit pédagogique)
- QCM pour chaque chapitre (formation et évaluation)

- évaluation finale : Réalisation d'une ACV à partir du logiciel gratuit *Bilan Produit* de l'ADEME : rapport circonstancié et soutenance.

Interactivité dans le processus pédagogique (expliquer comment la ressource proposée s'inscrit dans une démarche active de l'apprenant et comment s'articule la relation avec l'enseignant)

Démarche active de QCM, d'exercices pour valider son niveau et l'apprenant il pourra de lui-même reprendre les points non acquis ou se rapprocher de l'enseignant qui lui apportera un complément d'information et d'explications.

« Jeu » sur l'application interactive.

Formation des tuteurs ou autres acteurs

La phase de démarrage du projet permettra de mettre en place :

- une formation à la rédaction web et à la conception d'une ressource pédagogique numérique
- une déclinaison des contraintes et des exigences d'une chaîne éditoriale.

Nature et contenu du kit pédagogique ou guide d'usage (construction d'un cours avec ladite ressources, contextes et parcours possibles, activités liées à la ressource, contenus tutorés : exercices, contrôles, ...)

Le kit pédagogique présentera les objectifs de la ressource ainsi que les pré-requis.

Il proposera des scénarios d'utilisations dans le cadre de formation à distance ou d'un présentiel enrichi.

Il permettra également aux enseignants de disposer de propositions d'exercices, d'études de cas et de sujets dont quelques uns seront corrigés.

Il comprendra enfin l'évaluation de l'enseignement tel que décrite plus haut

Droits d'accès (accès libre, accès partagé)

Accès libre à la ressource, kit pédagogique réservé aux enseignants des établissements membre d'UVED.

Droits d'usage (mes étudiants, UFR, UNT, UNR, autres...)

L'utilisation de la ressource est libre dans le cadre de formations initiales ou à titre privé. Sauf pour ce qui est des partenaires producteurs de la ressource, l'autorisation d'utilisation de cette ressource dans le cadre de la formation continue ou plus largement dans un but commercial est à demander à l'établissement porteur de projet.

Langue

Français

Description technique du projet

Interlocuteur technique du projet

Nom Prénom : Céline FAURE
Coordinatrice de la cellule TICE de l'UVHC
Coordonnées Université de valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
(mail et tél) : Tél : 03-27-51-13-28
Mail : celine.vouters@univ-valenciennes.fr

Description technique du projet

La ressource sera réalisée via une chaîne éditoriale proposée par UVED (Jaxe ou Opale) dans sa dernière version.

Toutes les ressources (images fixes, animées, animations, ...) seront réalisées dans des technologies permettant d'assurer la lisibilité et la portabilité de celles-ci (exemples : format JPG pour les images, animations en Flash, codec H264 pour les vidéos).

A défaut, la ressource devra pouvoir être lue par l'intermédiaire d'un outil gratuit dont la référence ainsi que les modalités de téléchargement seront précisées sur la ressource (ex : Bilan Produit).

La ressource sera indexée en Sup-LOMFR et mise à disposition sur un serveur moissonnable en OAI

Technologies, Normes et formats utilisés : Flash, pdf, mp4, cartes Google Earth (ou autre) chaînes éditoriales, tableur, documents textes (suite bureautique), ... (Il est demandé une liste et une description détaillée des outils envisagés pour le développement du projet).

Chaîne éditoriale Opale ou Jaxe

Flash si nécessaire (logiciel Adobe Flash)

JPEG pour les illustrations (photoshop ou Illustrator)

Production de ressource vidéo intégrant le codec H264 (pour création d'un fichier au choix avi ou mpg4) ou en format flash (en fonction des possibilités de la chaîne éditoriale) - FinalCutPro 6 sur Apple pour le montage

Sup-LOMFR : format d'indexation de la ressource

ORI-OAI : pour permettre la diffusion et le moissonnage de la ressource.

Bilan Produit, logiciel diffusé gratuitement par l'ADEME après inscription de l'apprenant (inscription effectuée et validée en quelques secondes).

Calendrier prévisionnel et répartition des tâches

Nombre de mois pour la production du module : 15

Nombre de phase de production : 2 (*)

(*) La décomposition du projet en phases nous paraît ne pas convenir au projet présenté. En gros, il y aura la phase d'écriture proprement dite et la phase de scénarisation qui, nécessairement, commencera après qu'au moins une grande partie de la ressource ait été écrite.

Dans la suite, concernant la phase de réalisation proprement dite, nous avons préféré lister les **actions (notées A)** plutôt que des phases « artificielles ». Un diagramme aidera le lecteur à comprendre la manière dont nous comptons manager le projet. On notera en particulier les nombreux **jalons (notés J)** qui doivent attester de la réussite de la « phase » précédente, valider les choix à faire et constater la production de « livrables » intermédiaires. Les jalons sont nécessairement l'objet de réunions plénières mais d'autres réunions plénières se tiendront, en particulier à l'issue de chaque action (représentée par une flèche sur le diagramme ci-dessous).

Echéancier (doivent également apparaître les contributions de l'ensemble des partenaires)

Dans la suite, nous avons fait le choix de présenter l'échéancier en deux phases :

- La phase d'avant-projet ayant mené au dépôt du présent dossier,
- La phase de projet proprement dite qui démarrera à l'issue de la décision.

Cette présentation pour but de montrer que ce projet est le résultat d'une réflexion largement mûrie et aboutie, mais aussi que les personnes engagées ont déjà largement échangé sur le projet, ce qui donne des gages de réussite pour la seconde phase.

Les **réunions plénières** sont en fait des **réunions de pilotage** où seront conviés tous les acteurs du projet, ainsi que le responsable technique, un représentant du Conseil Régional Nord Pas de Calais dès lors qu'il est associé à la démarche, et tout personne impliquée dans le projet (par exemple des professionnels lorsqu'ils participent à la ressource). La première réunion plénière est une réunion de lancement où le rôle de chacun sera officialisé. Les autres réunions plénières sont en fait des réunions de pilotage technique où le coordinateur s'assure de l'avancement du projet.

D'autres **réunions techniques** seront aussi programmées en fonction des besoins (par exemple pour identifier les chantiers à filmer) où des experts (économistes de la construction par exemple) seront conviés, de même que des personnes ressources (ingénieurs chargés de la scénarisation ou de la prise de vidéo, ...)

- phase d'avant projet : mars à octobre 2010

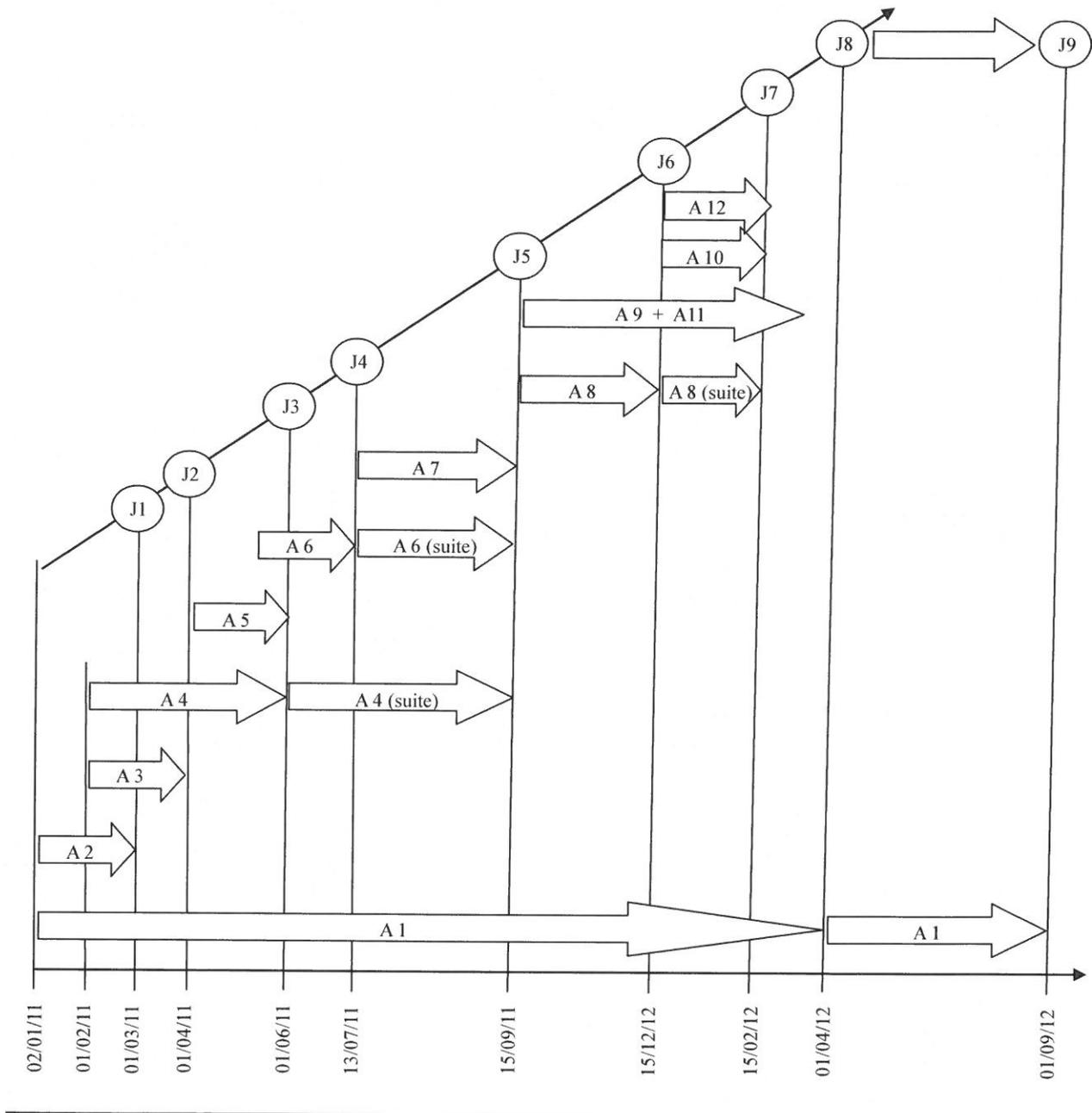
| Dates clefs | Nature des opérations |
|--------------------|---|
| Mars-avril | Engagement de la réflexion Rencontre avec M RIVET de l'UVED |
| Mai-juin | Identification de partenaires potentiels |
| Juillet-Aout | Réflexion sur le contenu avec les partenaires potentiels |
| Septembre-Octobre | Rédaction du dossier en vue de répondre à l'appel à projets Engagement définitif des partenaires |

- phase de réalisation de la ressource : janvier 2011 à avril 2012

(Les périodes ne sont pas reprises dans le tableau, mais sur le diagramme Gantt qui le suit).

| Phases et périodes | | Nature des opérations | Personnes engagées dans ces opérations et personne responsable de l'opération | |
|--------------------|------|---|---|----------------------|
| | | | Engagées | Référent Responsable |
| A1 | | MANAGEMENT DU PROJET | | J-Luc Menet |
| A2 | | Définition des groupes de travail Définition de la méthode de travail Mise en commun effective des ressources | Tous | J-Luc Menet |
| A3 | | Formation aux outils par la cellule TICE | Tous + cellule TICE | J-Luc Menet |
| A4 | A4-1 | « Ecriture » des chapitres sous la responsabilité des référents (incluant les grains pédagogiques : QCM, exercices, études de cas, application interactive, ajout de vidéos courtes, ...) | Tous | J-Luc Menet |
| | A4-2 | | | C. Gruescu |
| | A4-3 | | | A. Combelles |
| | A4-4 | | | A. Perwuelz |
| A5 | | Relecture du chapitre 1 | Tous | J-Luc Menet |
| A6 | | « Scénarisation » du chapitre 1 | Tous + cellule TICE | J-Luc Menet |
| A7 | | Relecture chapitres 2 3 4 | Tous + cellule TICE | référent chapitre |
| A8 | | « Scénarisation » chapitres 2 3 4 | Tous + cellule TICE | référent chapitre |
| A9 | | Création de l'évaluation finale | Tous + cellule TICE | A. Combelles |
| A10 | | « Scénarisation » de l'évaluation finale | Tous + cellule TICE | J-Luc Menet |
| A11 | | Conception et réalisation du kit pédagogique | Tous + cellule TICE | J-Luc Menet |
| A12 | | Conception et réalisation de l'évaluation de l'enseignement | Tous + cellule TICE | J-Luc Menet |
| J6-J7 | | Période de « sûreté » en cas de prise de retard dans le projet | | |
| Jalons | | Objectif | | |
| J1 | | bilan des ressources existantes et à faire ; définition du programme de travail | | |
| J2 | | premier bilan de l'écriture du chapitre 1 (contenu) premières réflexions sur la « scénarisation » du chapitre 1 et des suivants échanges avec la cellule TICE sur le livrable | | |
| J3 | | validation du chapitre 1 ; décisions sur la scénarisation du chapitre 1 bilan sur les premiers grains pédagogiques | | |
| J4 | | présentation du premier de scénarisation pour validation | | |
| J5 | | validation des chapitres 2 3 4 ; présentation du chapitre 1 scénarisé décision sur le contenu de l'évaluation ; bilan sur les grains pédagogiques | | |
| J6 | | bilan du contenu de l'évaluation ; état d'avancement de la scénarisation des chapitres 2 3 4 | | |
| J7 | | présentation des chapitre 2 3 4 scénarisés ; présentation de l'évaluation scénarisée | | |
| J8 | | Livraison de la ressource finalisée à l'UVED | | |
| J9 | | Utilisation de la ressource UVED chez les partenaires lors de la rentrée 2012-2013 | | |

Diagramme de Gantt pour le management du projet



Chacun des jalons donne lieu à une réunion plénière. L'interlocutrice technique du projet sera conviée aux réunions plénières et destinataire de tous les échanges (mails, ...)

CV des participants (porteur du projet)

Nom MENET
Prénom Jean-Luc
Fonction Maître de Conférences,
Réfèrent Université de Valenciennes pour la plateforme Avnir (ACV)
réfèrent Développement Durable pour l'ENSIAME
Responsable du Master Qualité Hygiène Sécurité Environnement (ENSIAME/UVHC)
Adresse postale Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
Le Mont Houy
59313 Valenciennes cedex
Coordonnées téléphoniques Tél : 03 27 51 14 26 Fax : 03 27 51 12 00
Adresse mail jean-luc.menet@univ-valenciennes.fr

Formation et titre(s)

1986 Ingénieur ENSIMEV
1986 DEA Génie Mécanique de l'Université de Valenciennes
1990 Thèse de doctorat en mécanique des fluides

Charges d'enseignement

| Année | Intitulé du cours | Intitulé de la formation |
|-------------|------------------------------|----------------------------|
| Depuis 1991 | Mécanique des fluides | Ecole d'ingénieurs ENSIAME |
| Depuis 2005 | Turbulence | Ecole d'ingénieurs ENSIAME |
| Depuis 2003 | Environnement | Ecole d'ingénieurs ENSIAME |
| Depuis 2009 | Ressources Renouvelables | Ecole d'ingénieurs ENSIAME |
| Depuis 2009 | Environnement et Entreprises | Ecole d'ingénieurs ENSIAME |
| Depuis 2009 | Eoliennes et aérogénérateurs | Ecole d'ingénieurs ENSIAME |

Thèmes de recherches (sur les 4 dernières années)

Energie éolienne, écoulements autour de bâtiments

Les 4 principales publications (sur les 4 dernières années) :

Prévision des performances aérodynamiques d'un nouveau type d'éolienne à axe vertical : le rotor à contrevoiles

J.-L. MENET, N. BOURABAA, 18^e Congrès Français de Mécanique, Actes du colloque, août-septembre 2007

Prediction of the aerodynamics of a new type of vertical axis wind turbine : the reverse bladed rotor.

J.-L. MENET, EWEC 2008, Bruxelles, Belgique, 31 mars – 3 avril 2008

Pré-étude d'une unité de biométhanisation pour un lycée agricole

J.-L. MENET, D. Bernier, Journées AUM/AFM 2008, Mulhouse, 27-29 août 2008

Nouvelles perspectives de R&D en éolien

J.-L. MENET, Mons, Belgique, Forum des énergies Renouvelables, nouvelles et vertes, 23 octobre 2008

Wind Energy,

chap 43 : Aerodynamic behaviour of a new type of slow-running VAWT, Springer-Verlag, ISBN-10 3540338659

Informations complémentaires que le porteur de projet souhaite porter à la connaissance du Conseil Scientifique.

Activité de recherche entre parenthèses du fait des responsabilités administratives et pédagogiques citées plus haut

Co-organisateur des 3^e Journées Transfrontalières en Hainaut sur le thème « énergie et Environnement »

Acteur du projet de recherche ANR/ADEME *Maison Intelligente et Gestion rationnelle des Energies Renouvelables* (MIGRER)

Auteur de plusieurs cours déposés sur la plate forme pédagogique de l'établissement dont un chapitre complet dédié à l'ACV (3 h équivalent présentiel).

CV des participants (partenaire 1)

Nom COMBELLES
Prénom Agathe
Fonction Cadre Consultante ACV de [avniR] au sein du cd2e
Adresse postale cd2e
Rue de Bourgogne Base 11/19
62750 Loos-en-Gohelle
Coordonnées téléphoniques Tél : 03 21 13 06 80 Fax : 03 21 13 06 81
Adresse mail a.combelles@cd2e.com

Formation et titre(s)

2004 DUT Mesures Physiques
2007 Ingénieur Génie Industriel de l'environnement

Charges d'enseignement

| Année | Intitulé du cours | Intitulé de la formation |
|-----------|---|---|
| 2008-2009 | Du développement durable à l'ACV | Ecole d'ingénieurs ENSIAME filière mécatronique |
| 2008-2009 | Du développement durable à l'ACV | Licence pro Eco-conception de produit Innovant |
| 2009-2010 | L'Analyse du cycle de vie appliquée au bâtiment | Ecole des Mines de DOUAI spécialisation d'option " Bâtiment à énergie positive" |
| 2010-2011 | Du développement durable à l'ACV | Licence pro Eco-conception de produit Innovant |

Thèmes de recherches (sur les 4 dernières années)

Sans objet

Les 4 principales publications (sur les 4 dernières années) :

Sans objet

Informations complémentaires que le porteur de projet souhaite porter à la connaissance du Conseil Scientifique.

Le Cd2e est l'animateur de la plateforme [avniR] qui a pour objectif de développer les connaissances et compétences dans le domaine des ACV, ainsi que le développement d'un réseau d'acteur compétent sur la thématique et capable de travailler ensemble. Le Cd2e a aussi une forte implication dans le domaine des bâtiments, de l'éco-construction, et des éco-matériaux, notamment via le projet européen CAP'EM : www.capem.eu (<http://www.capem.eu/>) dont il est le chef de file.

Ce projet entre donc dans les missions de la plateforme [avniR] par ses objectifs de développement des connaissances, de mutualisation des compétences, et de la mise en place du réseau.

CV des participants (partenaire 2)

Nom PERWUELZ
Prénom Anne
Fonction Professeur des Universités
Référent ENSAIT pour la plateforme Avnir (ACV)
Adresse postale ENSAIT
2, allée Louise et Victor Champier
59056 Roubaix
Coordonnées téléphoniques Tél : 03 20 25 64 69 Fax : 03 20 27 25 97
Adresse mail anne.perwuelz@ensait.fr

Formation et titre(s)

1980 Ingénieur ENSCB : Chimie Bordeaux
1983 Docteur Ingénieur « Science des Matériaux » INSA Toulouse
1999 Habilitation à Diriger des Recherches – Université Lille1

Charges d'enseignement

| Année | Intitulé du cours | Intitulé de la formation |
|------------|--|---------------------------|
| 1992- 2001 | Polymères | Ecole d'ingénieurs ENSAIT |
| 1994- 2007 | Eaux de rejet et Environnement | Ecole d'ingénieurs ENSAIT |
| 2001 - | Physico-chimie des solutions, des colloïdes et des interfaces | Ecole d'ingénieurs ENSAIT |
| 1999- | Ennoblement textile : produits auxiliaires textiles et apprêts | Ecole d'ingénieurs ENSAIT |
| 2007- | Initiation développement durable | Ecole d'ingénieurs ENSAIT |

Thèmes de recherches (sur les 4 dernières années)

Fonctionnalisation des textiles, éco-conception textile

Les 4 principales publications (sur les 4 dernières années) :

1. A. PERWUELZ & I. BOUFATEH
« How can finishing improve the environmental impact of textile? » *21 IFATCC Barcelona, Spain (2008)*
2. I. BOUFATEH, A. PERWUELZ, B. RABENASOLO , A.M. JOLLY-DESODT
« Life cycle assessment: data availability, reliability and robustness in textile industry » *AUTEX - World Textile Conference, Biella, Italy (2008)*
3. F. LEROUX, C. CAMPAGNE, A. PERWUELZ, G. GENGEMBRE
Air atmospheric plasma treatment of polyester textile materials-Textile structure influence on surface oxidation and silicon resin adhesion. *Surface and Coatings Techn, 203(20-21) 3178-83 (2009)*
4. V. TAKKE, N. BEHARY, A. PERWUELZ, C. CAMPAGNE
Studies on the Atmospheric Air-Plasma treatment of PET Woven Fabrics: Effect of Process Parameters and of Ageing - *Journal of Applied Polymer Science, 114(1)348-357 (2009)*

Informations complémentaires que le porteur de projet souhaite porter à la connaissance du Conseil Scientifique.

Implication dans les Projets de recherche suivants :

- projet ACVText : utilisation de l'ACV et mise en place de Meilleures Technologies Disponibles dans l'industrie textile (INTERRREG IV) 2008-2012
- projet IMPROTEX : environmental IMProvement of PROducts TExtiles (EC, Institute for Prospective Technological Studies) 2009

CV des participants (partenaire 3)

Nom GRUESCU
Prénom Ion Cosmin
Fonction Maître de Conférences
Réfèrent IUT "A" de l'Univ. Lille 1 pour la plateforme Avnir (ACV)
Adresse postale Département GMProductique de L'IUT "A", Université Lille1
Le Recueil, Rue de la Recherche, BP. 90179
59653 Villeneuve d'Ascq
Coordonnées téléphoniques Tél : 03 20 67 73 20 Fax : 03 20 67 73 21
Adresse mail ion-cosmin.gruescu@univ-lille1.fr

Formation et titre(s)

2000 Ingénieur diplômé - Université "Politehnica" de Timisoara - Roumanie, Faculté de Mécanique. Spécialité : Technologies des Construction de Machines
2004 Doctorat de mécanique de l'Université Lille1, mention très honorable
2006 Chercheur contractuel, Institut National Polytechnique de Lorraine, Ecole Nationale Supérieure de Géologie - Laboratoire Environnement Géomécanique et Ouvrages

Charges d'enseignement

| Année | Intitulé du cours | Intitulé de la formation |
|----------------|--|---|
| 2010 - 2011 | 1. Outils et méthodologie d'ACV 2. Choix des matériaux 3. Eco-conception et Méthodologie d'Analyse du cycle de vie | Licence Pro spécialité "technologies d'emballage", Licence Pro spécialité "textiles à usages techniques", Licence Pro spécialité "technologies d'emballage", Mastère HSQE |
| 2009 à présent | 4. Outils d'Analyse du cycle de vie | Licence Pro spécialité "éco-conception des produits innovants" |
| 2007 à présent | 5. Gestion et Organisation de Production | Licence Pro spécialité "éco-conception des produits innovants", IUT "A" de l'Univ. Lille 1 Licence Pro spécialité "textiles à usages techniques", Université Lille 1 – Sciences et Technologies |
| 2006 - 2010 | 6. Productique – Méthodes 7. Procédés d'obtention des bruts | Licence Mécanique, Génie Mécanique, Génie Civil et DUT GMP, Université Lille 1 Licence Mécanique, Génie Mécanique, Génie Civil - Université, Université Lille 1 |
| 2006 à présent | 8. Management de la Production | DUT GMP, 1 ^{ère} année, IUT "A", Univ. Lille 1 |
| 2009 à présent | 9. Science des matériaux | DUT GMP, 1 ^{ère} année, IUT "A", Univ. Lille 1 |

Thèmes de recherches (sur les 4 dernières années)

Fatigue et endommagement des matériaux;
Comportement et propriétés mécaniques des couches minces

Les 4 principales publications (sur les 4 dernières années) :

1. W.A. González-Hermosilla, D. Chicot, J. Lesage, J.G. La Barbera-Sosa, **I.C. GRUESCU**, M.H. Staia, E.S. Puchi-Cabrera [Effect of substrate roughness on the fatigue behavior of a SAE 1045 steel coated with a WC-10Co-4Cr cermet, deposited by HVOF thermal spray](#), *Materials Science and Engineering: A, Volume 527, Issues 24-25, 25 September 2010, Pages 6551-6561*
2. **C. GRUESCU**, A. Giraud, F. Homand, D. Kondo, D.P. Do [Effective thermal conductivity of partially saturated porous rocks](#), *International Journal of Solids and Structures, Volume 44, Issues 3-4, February 2007, Pages 811-833*

3. A. Giraud, C. GRUESCU, D.P. Do, F. Homand, D. Kondo
[Effective thermal conductivity of transversely isotropic media with arbitrary oriented ellipsoidal inhomogeneities](#) Original Research Article
International Journal of Solids and Structures, Volume 44, Issue 9, 1 May 2007, Pages 2627-2647
4. Vincent Monchiet, Cosmin GRUESCU, Eric Charkaluk, Djimedo Kondo
[Approximate yield criteria for anisotropic metals with prolate or oblate voids](#)
Comptes Rendus Mécanique, Volume 334, Issue 7, July 2006, Pages 431-439

Informations complémentaires que le porteur de projet souhaite porter à la connaissance du Conseil Scientifique.

1. Parmi les tâches qui m'ont été confiées après mon recrutement en septembre 2006 (au Département Génie Mécanique et Productique de l'IUT A de l'Université Lille 1) figure la mise en place d'une nouvelle Licence Professionnelle, spécialité "éco-conception des produits innovants". J'ai œuvré à ce sujet à la rédaction du dossier d'habilitation (par le Ministère de l'éducation) de la formation précitée et à la mise en place de la maquette pédagogique. Etant en permanence en contact avec des partenaires industriels et institutionnels reconnus comme des entités qui œuvrent dans le domaine du développement durable" (Alstom, KSB, SKF, AFNOR, CD2E) j'ai réussi à mettre en place une pédagogie basée sur les exigences et les besoins actuels du monde industriel. Plus de la moitié des enseignements de la formation précitée sont actuellement assurés par des partenaires industriels. Pour l'habilitation par le Ministère de cette licence professionnelle nous avons reçu une vingtaine de lettres de soutien parmi lesquelles trois transmises par des pôles de compétitivité à vocation nationale et internationale : i-Trans, Up-Text et MAUD.
2. J'ai également participé à la constitution de la plateforme régionale Avnir, dont le rôle majeur est de promouvoir et de soutenir l'offre de formation et l'initiation à l'ACV des acteurs institutionnels et industriels de la région.
3. Une autre activité en relation avec l'environnement la représente ma participation au sein d'un groupe de travail du pôle de compétitivité TEAM2, habilité en juillet 2010, au sujet du recyclage et de la valorisation des déchets provenant du domaine industriel des textiles.

Budget prévisionnel du projet proposé

Titre du projet

Démarche d'analyse du cycle de vie : exemple d'application au secteur du bâtiment

Porteur du projet

Jean-Luc MENET

Etablissement gestionnaire du budget

Ecole d'Ingénieurs ENSIAME / Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

| | Effectif | Durée totale en jour | Taux journalier | Total (TTC) |
|--|----------|----------------------|-----------------|-----------------|
| Ingénieur multimédia, ingénieur pédagogique | 1 | 22 | 220 € | 4 840 € |
| Assistant ingénieur (graphiste, développeur... | 1 | 22 | 180 € | 3 960 € |
| Technicien | | | 130 € | |
| Autofinancement (titulaire) | | | | 6 200 € |
| Total partiel 1 (TICE) | | | | 15 000 € |

| Autres frais | autofinancement | Demande UVED |
|---|-----------------|---------------|
| Investissement coordonnateur du module | | 1 300 |
| Rémunération des auteurs, droits d'auteur, temps Enseignant-chercheur | 8 000 | 8 000 |
| Frais de déplacement | 2 000 | 1 500 |
| Frais de gestion de l'établissement porteur (5%) | | 1 200 |
| Amortissement de matériel : informatique, audio-vidéo... | 2 000 | |
| Total | 14 000 | 11 000 |
| Total autres frais (autofinancement + demande UVED) | | 25 000 |

Ventilation des droits d'auteur entre les différents partenaires

Partenaire 1 : 2000

Partenaire 2 : 2000

Partenaire 3 : 2000

Partenaire 4 : 2000

Partenaire 5

Partenaire 6 :

Partenaire 7 :

Partenaire 8 :

Budget total du projet : 40 000 €

Budget demandé à UVED : 20 000 €

ANNEXE 6

Réponse à l'appel à projets 2012-2013 UVED : ECOPEM

RÉPONSE À L'APPEL À PROJETS UVED 2012

A. Production de « modules complets »



Titre du projet

Cas concret : ECO-conception et étude environnementale de produits énergivores : application à un Produit de grande consommation de type Petit Electro-Ménager (ECOPEM)

Etablissement porteur

Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

Nom du porteur de projet

Jean-Luc MENET

Visa du chef de l'établissement porteur du projet

Par la présente signature, le chef d'établissement donne accord pour que son établissement soit porteur du projet, en assure la gestion financière et s'engage à livrer à UVED, dans les délais impartis, le produit pour lequel UVED a choisi d'accorder un financement.

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Cachet de l'établissement : | Nom : |
| | Fonction : |
| | Date : |
| | Signature : |

PARTENARIATS

Partenaires participant au projet

| Etablissements | Participants |
|--|---|
| Université de Valenciennes et du Hainaut- Cambrésis | Nom : Jean-Luc MENET Tél. : 03 27 51 14 26 Mail : jean-luc.menet@univ-valenciennes.fr Rôle au sein du projet ¹ : porteur, coordinateur, auteur (35%), référent scientifique 1 |
| Université de Valenciennes et du Hainaut- Cambrésis | Nom : Céline FAURE Tél. : 03-27-51-13-28 Mail : celine.faure@univ-valenciennes.fr Rôle au sein du projet ² : coordination TICE |
| Université de Lille 1 | Nom : Ion-Cosmin GRUESCU Tél. : 03 59 57 28 51 Mail : ion-cosmin.gruescu@univ-lille1.fr Rôle au sein du projet : auteur (35%), référent scientifique 2 |
| ENSAIT | Nom : Anne PERWUELZ Tél. : 03 20 25 64 69 Mail : anne.perwuelz@ensait.fr Rôle au sein du projet : auteur (10%), relecture |
| Univ. Politehnica de Timisoara, Faculté de Mécanique | Nom : Mircea VODA, Professeur des Universités Tél. : +40 256 403 780 Mail : mircea.voda@mec.upt.ro Rôle au sein du projet : auteur (10%) |
| Université de Lille 1 | Nom : Jean Yves DAUPHIN, Maître de Conférences Tél. : 03 59 57 28 51 Mail : Rôle au sein du projet : auteur (10%), |

Autres partenaires éventuels (diffuseurs, financeurs, etc.)

| Etablissements | Contacts |
|----------------------------|--|
| CD2E / avniR | Contact : Jodie Bricout Tél. : +33 (0)3 21 13 06 80 Port : +33 (0)6 28 09 16 44 Mail : j.bricout@cd2e.com Nature du partenariat : appui logistique, diffusion |
| Pôle de compétitivité MAUD | Contact : Anne-Valentine DUFFRENE Tél. : 03 61 76 02 40 Mail : anne-valentine.duffrenne@polemaud.com Nature du partenariat : soutien, labellisation diffusion |
| | Contact : Tél. : Mail : Nature du partenariat : |

¹ Porteur, coordinateur, auteur, équipe TICE, référent scientifique, référent technique, etc.

² Porteur, coordinateur, auteur, équipe TICE, référent scientifique, référent technique, etc.

II. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE VOTRE PROJET

II.1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

II.1.1. Volume de la ressource proposée

Volume horaire apprenant estimé : heures équivalent présentiel

II.1.2. Niveau d'interactivité pédagogique de la ressource

Cocher la case correspondante

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Très fort : Ressource type « Jeu de rôles » dans laquelle l'apprenant est mis en situation de devoir agir pour progresser dans la ressource. Présence de nombreux exercices ou QCM interactifs, d'étude de cas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Fort : Ressource de type expositif avec un usage important d'outils de communication avec l'apprenant (forum, chat, classe virtuelle...) ainsi qu'une forte présence d'exercices, QCM interactifs et autres activités |
| <input type="checkbox"/> | Moyen : Ressource de type expositif avec un usage ponctuel d'activités (exercices, QCM en autoévaluation). |
| <input type="checkbox"/> | Faible : Ressource uniquement de type expositif, avec peu (ou pas) d'activités proposées à l'apprenant |

II.1.3. Domaines dans lesquels s'inscrit le projet

Cocher les cases correspondantes

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Sciences de la Planète et de l'Univers |
| <input type="checkbox"/> | Changements globaux |
| <input type="checkbox"/> | Ecosystèmes et biodiversité |
| <input type="checkbox"/> | Dynamique des milieux naturels |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Gestion des ressources naturelles et des déchets |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Evaluation et gestion des risques |
| <input type="checkbox"/> | Gestion et aménagement des territoires |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Eco-conception et éco-technologie |
| <input type="checkbox"/> | Institutions, acteurs, sociétés et territoires |

II.1.4. Disciplines représentées dans le projet

Cocher les cases correspondantes

| | Degré d'implication de la discipline | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| | Principale | Importante | Secondaire |
| Economie | | | |
| Droit | | | |
| Sociologie | | | |
| Géographie | | | |
| Physique | | | |
| Chimie | | X | |
| Biologie | | | |
| Agronomie | | | |
| Mathématique | | | |
| Gestion | | | |
| Sciences de l'ingénieur | X | | |
| Autre : science des matériaux | | X | |

II.1.5. Résumé du projet

L'**Analyse du cycle de Vie (ACV)** est une pratique incontournable dans l'évaluation des **impacts environnementaux** générés par un produit. C'est une approche multi-critères et multi-étapes, normalisée via les normes ISO 14040-44. Parmi les principaux usages de l'ACV, on retrouve naturellement à l'**éco-conception** ou la « reconception » des produits.

Dans la ressource ECOPEM, la méthodologie ACV sera appliquée à une étude de **cas concrète**, ce qui facilitera l'apprentissage de l'apprenant. L'idée est de choisir des **produits énergivores de grande consommation** dont l'étape d'utilisation est très « impactante » pour l'environnement à cause de la consommation importante d'énergie utilisée pour les faire fonctionner ... Du fait du grand nombre d'éléments importante d'énergie utilisés et par manque de données, certains de ces produits (téléviseurs, réfrigérateurs, fours à micro-ondes) sont assez difficiles à étudier dans le cadre d'un cours. On considèrera donc des produits plus simples, sur lesquels la démarche sera appliquée, étant entendu que la méthode sera transposable aisément à des produits plus complexes ou sophistiqués.

La présente ressource se propose de choisir un produit de la vie quotidienne issu du secteur du **petit électroménager** (grille-pains, bouilloire électrique, sèche-cheveux, fer à repasser, ...) et de l'analyser de A à Z via la méthodologie ACV. Afin de fixer la nomenclature complète du produit, on mettra en place une procédure d'**identification des matériaux** permettant de recenser les procédés et les matières ayant été transformées pour l'obtenir. Cette procédure, incluant le démontage du produit choisi, sera elle-même présentée sous forme de vidéos.

Dans un troisième temps, on proposera des pistes de travail permettant la **reconception du produit** pour limiter les impacts environnementaux.

ECOPEM appréhende la problématique de l'identification des matériaux, de l'ACV et de l'éco-conception de manière déductive (**approche projet**), ce qui la rend facilement transposable à d'autres produits (y compris dans d'autres secteurs) et originale par rapport aux ressources plus classiques, et qui correspond en fait à la réalité industrielle.

II.1.6. Mots-clés décrivant le projet

Matériaux, énergie, écoconception, analyse du cycle de vie, ACV, risques, santé

II.2. EXPOSÉ DU THÈME ET SITUATION VIS-À-VIS DE L'EXISTANT

Situez votre proposition par rapport aux ressources financées par UVED, en cours de production¹ ou déjà produites², et précisez en quoi votre projet complète et enrichit l'offre d'UVED.

La méthodologie d'ACV (**Analyse du Cycle de Vie**) s'appuie sur des normes introduites dans le but de quantifier l'empreinte environnementale des produits (biens) et des services (cycle de normes ISO 14000). Elle est en plein essor actuellement en raison d'une forte demande des entreprises, suite à une pression croissante des politiques européenne et française qui s'appuient sur un certain nombre d'évolutions : réglementaires, techniques, et économiques.

Il existe à ce jour peu de cours sur le domaine, en particulier en accès libre et en version informatique (ex. ACV Bat). Ce qui manque cruellement, n'est pas tant une description de la méthode elle-même que des **études de cas circonstanciées**, permettant à l'apprenant de développer son esprit critique et ses capacités d'analyse par rapport à la conception de produits

Notre approche est basée sur une étude de cas qui sort du cadre classique proposé sur la plupart des auteurs utilisant la méthodologie ACV, qui traitent seulement l'évaluation des impacts environnementaux d'un produit sans essayer d'aller plus loin dans sa conception (ou re-conception) afin de comprendre et d'éliminer les causes ayant contribué en grande mesure à son empreinte environnementale. En se contentant de faire une ACV comparative on choisit généralement le produit qui a l'impact le plus faible. L'originalité de notre approche réside non seulement dans la détermination par l'apprenant des **caractéristiques d'un produit donné**, mais aussi d'avoir un regard critique sur sa conception. L'idée est d'essayer d'optimiser un produit en travaillant en amont sur sa **conception, sur les choix des matériaux et des procédés grâce auxquels on les transforme**, et non simplement de comparer deux produits rendant le même service. Or, c'est bien de concepteurs dont auront besoin les entreprises et non simplement des opérateurs sensés choisir entre deux produits plus ou moins « impactants ».

Ressources disponibles en éco-conception

1. Qu'est-ce que l'éco-conception ? (ressource introductive ADEME)
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12865>
2. L'éco-conception en actions (publication ADEME)
<http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=3D4C1B1352B2BB6D20B3DCB36C3D47991158409584450.pdf>
3. Eco-conception des produits et des services – Contexte et enjeux
<http://www.oree.org/contexte-et-enjeux-ec.html>
4. Guide de l'éco-conception des produits et services <http://ecoconception.oree.org/index.html>

Ressources disponibles dans le domaine des matériaux et de l'environnement

5. Les déchets, les éliminer, les revaloriser, les éviter
http://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/les_dechets_les_eliminer_les_revaloriser_les_eviter.1141
6. De la conception à la consommation : réduire l'impact environnemental des produits que l'on utilise
http://www.canal.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/de_la_conception_a_la_consommation_reduire_l_impact_environnemental_des_produits_que_l_on_utilise.4769

Ressources disponibles dans l'analyse du cycle de vie

7. Bilan environnemental sur les filières de recyclage : l'état des connaissances ACV
<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=34818&p1=02&p2=08&ref=17597>
8. Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)
<http://www.uved.fr/ressources-pedagogiques/moteur-de-recherche-ressources-edd.html>
9. ACV BAT http://stockage.univ-valenciennes.fr/slide/files/orioai/MenetACVBAT20120704/acvbat/accueil/co/acvbat_010_accueil.htm

¹ <http://www.uved.fr/appele-a-projets-et-production/ressources-ued-en-cours-de-production.html>

² <http://www.uved.fr/appele-a-projets-et-production/ressources-ued-produites.html>

II.3. DESCRIPTION DES ASPECTS SCIENTIFIQUES DU PROJET

CONTEXTE

L'analyse du Cycle de Vie est aujourd'hui une méthode classique utilisée dans différents secteurs d'activités. Elle est aussi un outil puissant de re-conception et/ou d'éco-conception.

La pensée Cycle de Vie est incontournable dès lors que l'on désire évaluer les impacts environnementaux générés par un produit. C'est son caractère multi-critères et évidemment multi-étapes qui la rendent pertinente. Elle est depuis une bonne dizaine d'années normalisée via les normes ISO 14040 et suivantes.

Mais l'utilisation de l'ACV est souvent une affaire de spécialistes, notamment au travers des bureaux d'études formés à l'utilisation de logiciels très complets mais lourds. En France, de nombreux réseaux existent qui appliquent l'ACV à l'éco-conception notamment (pôle éco-conception www.eco-conception.fr, pôle Eco Design www.poleecodesign.com, ...), comme à l'étranger (CIRAIG au Canada par exemple) et de nombreuses thèses ont été publiées sur le sujet. Les revues aussi se sont approprié la méthode dont elles publient régulièrement des applications industrielles.

Suite aux Grenelle de l'environnement, la législation elle-même a imposé la mise en place de l'étiquetage environnemental, vecteur d'information et de communication basé sur la méthodologie ACV.

Les formations elles-mêmes s'emploient à enseigner l'ACV à des publics de tout niveau. Mais très souvent, mis à part dans les formations ciblées ACV et/ou éco-conception, la théorie de l'ACV et l'apprentissage des logiciels dédiés, l'emportent régulièrement sur la pratique elle-même. Les cours dédiés spécifiquement à l'ACV sont au demeurant peu nombreux et souvent faibles en contenu (volume horaire la plupart du temps dérisoire).

Il semble qu'entre les formations généralistes et les formations très pointues, une place reste libre : celle de l'apprentissage de la méthode par une **méthodologie inductive** plutôt que déductive : **l'approche projet**.

Cette approche projet, assez peu commune en France, commence à se développer dans certains cursus, mais elle est en fait à notre connaissance assez peu décrite dans les ressources numériques, ce qui fait d'ECOPEM une **ressource innovante** de ce point de vue.

Les outils numériques actuels et à venir pourront y aider, pour peu que les ressources soient conçues en fonction de ces outils mais surtout en fonction des utilisateurs.

Un cours complet sur l'ACV d'un produit de grande consommation, illustré par un cas test, avec une approche projet à destination des concepteurs et des professionnels (actuels et futurs) désireux de diminuer l'empreinte environnementale de leurs produits est devenu une nécessité.

La démarche a été initiée avec l'approche bâtiment (ressource ACV-BAT). Il s'agissait alors de décliner la méthodologie ACV aux matériaux et éléments de construction. Ce projet fédérateur a réuni une partie des auteurs du présent projet qui, forts de leur expérience, proposent d'étendre la formation à d'autres secteurs.

CONTENU METHODOLOGIQUE

L'idée consiste à décliner la méthode sur un **cas test**, facilement transposable à d'autres produits, le tout en utilisant les **TICE**.

Nous nous proposons d'appliquer la **méthodologie ACV** à un **cas concret**, ce qui facilitera l'apprentissage de l'apprenant. L'idée est de choisir des **produits de grande consommation énergivores** dont l'étape d'utilisation est très « impactante » sur l'environnement à cause de la consommation d'énergie très importante, comme l'a montré l'un des auteurs spécialisé dans les usages du textile ... Certains de ces produits (téléviseurs, téléphones portables, réfrigérateurs) sont assez complexes à étudier. On considèrera donc des produits plus simples, sur lesquels la démarche sera appliquée.

Concernant la consommation énergétique, on exprimera l'importance du **mix énergétique** dans

les résultats finaux (part des énergies fossiles dans la production électrique par exemple).

ECOPEM se propose de choisir un de ces produits de la vie quotidienne issu du secteur du **petit électroménager** (grille-pains, sèche-cheveux, ...) et l'analyser de A à Z via la méthodologie ACV. Afin de fixer la nomenclature complète du produit on mettra en place une **procédure d'identification des matériaux** permettant de recenser les procédés et les matières ayant été transformés pour l'obtenir.

L'intérêt de la démarche est que ces produits, peu coûteux, pourront être acquis par l'organisme de formation et démontés. Ainsi, il sera possible non seulement de s'intéresser à toutes les phases de la vie du produit complet (y compris son emballage sur lequel, au demeurant, une étude de l'étiquetage pourra être faite).

CONTENU SCIENTIFIQUE

La ressource comportera trois volets, tous articulés autour de la méthodologie ACV qui, elle, s'appuiera essentiellement sur les ressources existantes (UVED et UNIT)

1. **Étude des fonctionnalités**, des choix constructifs et technologiques du produit étudié.
 - étude du produit et de ses caractéristiques
 - mesure des principaux paramètres fonctionnels (nuisances, consommations énergétiques, etc.)Cette partie sera menée conjointement par l'UVHC et l'Université de Lille 1

2. **Identification des matériaux**
 - méthodologie d'identification des matériaux métalliques et des revêtements ;
 - méthodologie d'identification des matières plastiques ;
 - application au produit, dans laquelle sera fixée la nomenclature du produit (masse pièces, matières, énergie, procédés) qui servira pour la modélisation ACVCette partie sera menée essentiellement par l'Université de Lille 1

3. **Empreinte environnementale du produit**
 - construction de l'arbre du cycle de vie
 - établissement d'un cahier des charges fonctionnel
 - choix de construction pour un nouveau produit (matériaux et procédés)
 - proposition de nouveaux scénarios de cycle de vie (transport, utilisation, fin de vie) pour le nouveau produit
 - ACV comparative des deux produits

Cette partie sera menée conjointement par l'UVHC et l'Université de Lille 1, en appui avec le CD2E via la plate-forme régionale [avnir] qui non seulement délivre des formations en ACV, mais est en relation directe avec les professionnels.

Un utilitaire sera utilisé pour l'évaluation et la quantification des impacts, le logiciel **bilan produit® de l'ADEME**, disponible gratuitement, ce qui permettra à tous de se former à la méthode sans avoir besoin d'acquies de licences sur les logiciels du marché.

La ressource sera construite via une **démarche inductive**, l'idée étant de partir du produit pour arriver à une évaluation des impacts et à une re-conception partielle ou totale. Elle sera enrichie par des grains pédagogiques de type « cours », grains suffisamment légers pour être appréhendés facilement. Des vidéos directement liées au produit étudié (démontage, identification des matériaux ...) l'alimenteront.

Le sujet est **transdisciplinaire** par essence et **pluridisciplinaire** du fait de ses applications. Le niveau de base requis en SPI reste en fait très modeste, de sorte que la plupart des apprenants ayant une culture suffisante en la matière pourront aisément utiliser la ressource.

CAS CONCRET

ECOPEM traitera un cas concret de bout en bout. En appui de cette **étude de cas**, une partie de cours sera déclinée en chapitres et/ou en paragraphes et/ou en fiches techniques (fiches synthèse), comme autant de grains pédagogiques.

III. BESOINS ET USAGES DE LA RESSOURCE

III.1.1. Public(s) visé(s)

Etudiants :

- Licence 1
 Licence 2
 Licence 3
 Master 1
 Master 2
 Doctorat

Formation :

- Initiale
 Continue

Autres :

- Professionnels, acteurs du DD
 ... (précisez)

Formateurs :

- Enseignants du secondaire
 Enseignants du supérieur

La manière dont les enseignants du secondaire (en particulier les enseignants du bac STI-DD) pourront utiliser la ressource sera explicitée dans le kit pédagogique livré avec la ressource

III.1.2. Formations des établissements partenaires du projet dans laquelle la ressource sera utilisée

| Niveau | Intitulé de la formation | Etablissement |
|--------|--|--|
| M2 | École d'Ingénieurs ENSIAME parcours : - Énergies Renouvelables et Environnement - VINCI (Conception Intégrée) | Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis |
| M1/M2 | Master Pro Sciences Technologie Santé, spécialité Qualité Hygiène Sécurité Environnement | Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis |
| L3 | Licence Professionnelle Gestion et Maîtrise de l'Énergie, spécialité Développement durable (sous réserve) | Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis |
| M1/M2 | Master Génie des Systèmes Industriels Hygiène Sécurité Qualité et Environnement | Université de Lille 1 |
| L3 | Licences Professionnelles Production Industrielles spécialités : - "éco-conception des produits innovants" (ECPI) - "techniques d'emballages" (Temball) - "textiles à usages techniques" (TUT) | Université de Lille 1 |

| | | |
|-------|--|-----------------------|
| L3 | Licence professionnelle Transformation Industrielle spécialité "Inspection, Contrôle et Maintenance des installations industrielles" (ICM) | Université de Lille 1 |
| M1/M2 | Ecole d'ingénieurs « Ingénieur Textile » | ENSAIT |
| M1/M2 | Management et Innovation dans la Mode (MIM) | ENSAIT, IFM et IAE |

III.1.3. Formations d'autres établissements dans lesquelles la ressource pourrait être utilisée

| Niveau | Intitulé de la formation | Etablissement |
|--------|---|---|
| M | Ingénieur généraliste | Ecole Centrale de Lille |
| M | Ingénieur généraliste | Ecole de Mines de Douai |
| L | Ingénieur, Manager, Entrepreneur post bac | Ecole Centrale de Lille |
| M | Ingénieur exploitation systèmes de production | Polytech Lille, Ecole d'Ingénieurs |
| M | Matériaux | Polytech Lille, Ecole d'Ingénieurs |
| M | Ingénieur généraliste | Univ. Politehnica de Timisoara Roumanie |

III.1.4. La ressource pourra-t-elle s'insérer dans une formation diplômante ?

Cochez la case correspondante

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|---|------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Oui | → | Laquelle : | Licence Professionnelle Production Industrielles spécialités « éco-conception des produits innovants" (ECPI) ENSIAME, filière Mécanique Énergétique, Axe Conception Intégrée en Mécanique Axe Mécanique des Fluides et |
| <input type="checkbox"/> | Non | | | |

III.1.5. Suivi des usages

Outils éventuellement prévus pour garantir le suivi qualitatif et quantitatif de la ressource :

L'outil technique de stockage et de référencement ne permet pas pour le moment de mettre en place un suivi quantitatif quant au nombre d'accès à la page d'accueil de la ressource. Nous devons donc installer un outil de statistiques nous permettant de suivre les accès à la page d'accueil voir aux différentes autres parties de la ressource.

Concernant l'évaluation qualitative, un questionnaire sera élaboré et mis en ligne pour permettre de connaître les usages de la ressource, son appréciation par les utilisateurs et les éventuelles pistes d'amélioration proposées. Cette enquête sera réalisée avec le logiciel d'enquête Sphinx

IV. DESCRIPTION DE VOTRE DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

IV.1. OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

IV.1.1. Objectifs pédagogiques principaux, intentions des auteurs

Les objectifs pédagogiques de la ressource se situent à quatre niveaux. Ainsi, le projet ECOPEM a vocation à :

- développer les connaissances des apprenants, principalement concernant l'analyse de cycle de vie et l'éco-conception
- élever leur niveau de compétences dans les domaines évoqués ci-dessus du fait de l'approche inductive adoptée (étude de cas)
- développer leur approche de management de projets
- être innovant, simple d'utilisation et attractif.

La méthode employée pourra être déclinée à tout autre produit, non seulement issu du secteur électroménager, mais à d'autres secteurs dès lors que l'important est d'acquérir les compétences liées à la méthodologie elle-même.

IV.1.2. Compétences attendues pour les étudiants

Objectifs pédagogiques « être capable de » :

| |
|---|
| Comprendre les enjeux de l'éco-conception et/ou de la re-conception. |
| Décliner la méthodologie ACV à un produit énergivore |
| Identifier les impacts environnementaux engendrés par un produit énergivore |
| Accompagner la mise en place d'une ACV réalisée par une équipe spécialisée suivant les exigences des normes en vigueur. |
| Aller rechercher des données et définir leur fiabilité (notions d'affectation) |
| Mener à bien ou accompagner (suivant le niveau de l'apprenant) un projet d'ACV et ou de conception |
| Travailler en mode projet au sein d'une équipe pluridisciplinaire |
| Avoir un regard critique des rapports d'ACV |
| Utiliser le logiciel Bilan Produit. |

IV.1.3. Pré-requis pour suivre le module

| Disciplines | Niveau (L3/M1/M2 + débutant/moyen/avancé) |
|---------------------------------|--|
| Sciences pour l'ingénieur (SPI) | L2 débutant |
| Sciences des Matériaux | L2 débutant |
| Technologie | L2 débutant |
| Construction mécanique | L2 débutant |
| Énergie | L2 débutant |

IV.2. APPROCHES PÉDAGOGIQUES

IV.2.1. Partie « Théorie »

Description de l'approche pédagogique

Le cœur du projet est de traiter l'évaluation environnementale d'un produit énergivore par le biais de l'ACV sous la forme d'une **étude de cas**, dans l'objectif d'une conception d'un produit ayant une empreinte environnementale moins importante.

L'originalité de notre approche permettra à l'apprenant :

- d'être en mesure de déterminer les **caractéristiques d'un produit donné**
- d'avoir un **regard critique** sur la conception elle-même

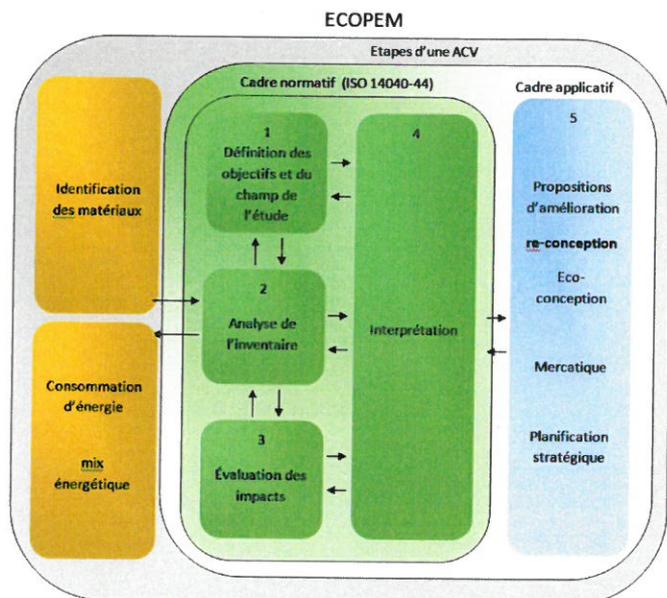
L'approche pourra donc être itérative, l'idée étant d'optimiser un produit en travaillant en amont sur sa **conception** et non simplement de comparer deux produits.

APPROCHE PROJET

L'approche « déductive » s'appuiera sur une méthode inductive de type « approche projet », et ce dès le début du « déroulement » de la ressource.

Par « approche projet » on exprime deux méthodes différentes et complémentaires, toutes deux présentes dans la ressource proposée :

- **Étude de cas** : une étude de cas sera présentée de bout en bout. Par exemple, si on s'intéresse à un sèche-cheveux, on abordera une à une les étapes de l'ACV, telles que représentées dans le schéma ci-contre en les appliquant directement au produit. On s'intéressera aussi à la fonction, à l'unité fonctionnelle, on regardera de près les consommations énergétiques que l'on mesurera, on démontrera l'appareil et on proposera des méthodes d'identification de matériaux que l'on mettra en œuvre. Au final, on proposera des améliorations du produit ou de son utilisation.
- **Projet** : dans le cas d'un enseignement partiellement en présentiel, on proposera aux apprenants d'appliquer la méthode à un autre produit issu du petit électroménager, de sorte que l'étude sera abordée comme un projet d'entreprise (i.e. en utilisant les outils du management de projet) par exemple à éco-concevoir ou améliorer un produit existant.



Dans le cas d'un apprentissage en autonomie, seul le premier point sera traité mais l'apprenant pourra aisément « calquer » et adapter sa démarche en l'appliquant à un produit différent, ce qui sera facilité par la structure de la ressource où les informations seront aisément repérables. « En quelques clics », l'apprenant obtiendra l'information qu'il recherche

OUTILS

La ressource décline trois outils de l'éco-conception qui seront utilisés dans l'approche pédagogique dans l'objectif de l'obtention d'un produit ayant des impacts environnementaux réduits :

- l'identification des matériaux,
- le bilan énergétique,
- la méthodologie ACV.

Nature des principaux « objets » pédagogiques envisagés

Cochez les cases correspondantes

| | | | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cours | <input checked="" type="checkbox"/> | Tableaux | <input type="checkbox"/> | Animations |
| <input type="checkbox"/> | Chapitres | <input checked="" type="checkbox"/> | Figures | <input type="checkbox"/> | Base de données |
| <input type="checkbox"/> | Paragrapes | <input checked="" type="checkbox"/> | Photographies, cartes | <input checked="" type="checkbox"/> | Autre : vidéos ... |

Commentaires

IV.2.2. Partie « Activités »

Description de l'approche pédagogique

L'approche pédagogique choisie étant de type **projet**, les apprenants travailleront seul ou en groupe sur le produit testé en vue de l'améliorer et fourniront un rapport qui sera évalué, de même qu'un poster synthétique de leur travail, qu'ils présenteront oralement.

APPROCHE PROJET

L'**approche projet** est une activité à part entière qui se décline en sous-activités. Pour mener chacune de ces activités, l'apprenant pourra s'aider des « fiches synthèses » fournies dans la partie théorique du module. Les activités possibles sont nombreuses et certaines seront laissées à la discrétion de l'enseignant. Par exemple, on pourra demander aux apprenants d'écrire l'arbre de cycle de vie du produit étudié.

IDENTIFICATION DES MATERIAUX

Pour démonter un appareil, l'apprenant pourra suivre les préconisations indiquées dans les fiches techniques et qui seront illustrées dans des courtes vidéos et testées dans le cadre de l'étude de cas proposée. Il pourra mener à bien des activités d'identification des matériaux identiques à celles qui seront proposées dans la ressource.

RECHERCHE D'INFORMATIONS

Des informations seront régulièrement nécessaires, par exemple pour l'analyse de l'inventaire (étape 2 de la méthodologie ACV). On demandera aux apprenants de rechercher les réponses souhaitées, en les aiguillant vers les sites de référence (par exemple la base de données Eco-Invent pour les données d'inventaire). Ils pourront aussi mener des recherches propres ou effectuer des expériences simples. Par exemple, ils pourront s'intéresser au temps d'utilisation d'un sèche-cheveux ou d'un grille-pain, ou encore à la durée de vie d'un fer à repasser.

Ils pourront s'intéresser à l'affichage environnemental des produits (étiquetage) simplement par analyse « sur produit ». Ils pourront obtenir des informations sur les emballages, non seulement en les étudiant, mais en cherchant en concevant d'autres selon des méthodes qui pourront leur être présentées dans la ressource. Ils pourront déduire de la lecture d'une étiquette le lieu de production et donc en déduire les impacts liés à la phase de transport.

Ils pourront s'intéresser aux modes de production ;

MESURES

Les apprenants seront aussi amenés à manipuler du matériel simple pour mesurer la

consommation énergétique des produits testés. On verra qu'il n'est point besoin d'instrumentation complexe pour obtenir ce genre d'information (ou pour mesurer ce type de paramètres).

ANALYSE

Les apprenants devront s'exprimer sur les résultats de l'évaluation des impacts, et être en mesure de les analyser.

EXERCICES ET EVALUATIONS

Des exercices seront proposés, qui illustreront certaines parties du cours. Par exemple, on pourra demander à un apprenant de calculer le contenu énergétique d'un produit.

Des auto-évaluations seront proposées, qui devront permettre à l'apprenant d'estimer son niveau de connaissances.

Types d'activités proposées

Cochez les cases correspondantes

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Etude de cas | <input checked="" type="checkbox"/> | Exercice | <input type="checkbox"/> | Examen |
| <input type="checkbox"/> | Jeu de rôles | <input checked="" type="checkbox"/> | Auto-évaluation | <input checked="" type="checkbox"/> | Problème |
| <input checked="" type="checkbox"/> | QCM | <input type="checkbox"/> | Simulation | <input type="checkbox"/> | Autre : ... |

IV.2.3. Architecture envisagée de la ressource

Mise en évidence de l'autonomie des différents grains pédagogiques et de leur agencement les uns par rapport aux autres, description des liens entre les éléments théoriques et les éléments pratiques, des liens avec des ressources extérieures, UVED ou non, etc.

L'apprentissage pourra se rattacher à la ressource labellisée UVED écrite par une partie des auteurs de la présente ressource « ACVBAT : Démarche d'analyse du cycle de vie. Principes, méthodologie, exemples d'application aux matériaux et éléments de construction ». La ressource ACVBAT avait en effet été construite comme un grain pédagogique de type « noyau ». Cette ressource sera donc à tout moment appelée pour des rappels purement théoriques.

La ressource ECOPEM sera construite sur le mode de l'approche projet. Pour chaque élément enseigné et/ou grain pédagogique, même au stade le plus fin, une double illustration de type « **fiches pédagogiques** » sera proposée :

- Une « **fiche de cours** » sous la forme d'une synthèse « théorique » explicitant tel ou tel point ou exprimant succinctement la méthodologie à appliquer pour traiter la question
- Une « **fiche pratique** » déclinant la méthode à l'étude de cas considérée et/ou à d'autres exemples.

Pour certaines parties, une **fiche de synthèse** sera proposée, qui permettra à l'apprenant de se faire une idée globale de la partie concernée en quelques minutes, et pourra par ailleurs servir de « révision ».

Par exemple, concernant l'objectif de l'étude (étape 1 d'une ACV), l'apprenant va être amené à comprendre ce qu'on entend par cette terminologie (fiche de cours), verra comment il est possible de définir l'objectif de l'étude pour l'étude de cas traitée le cas, et sera amené à réfléchir à d'autres exemples concrets.

L'agencement des grains pédagogiques les uns par rapport aux autres est de deux types, conformément au schéma global de la ressource repris en figure IV.2.3.a :

- Les grains peuvent être **séquentiels** (une information est décrite, détaillée dans le cadre d'un grain) et/ou **parallèles** (cas des fiches pédagogiques associées à un élément qui donneront pour l'une une information « théorique » rattachée à la méthodologie, et pour l'autre une information « pratique » déclinant son application à l'étude de cas.)
- Les grains peuvent être **imbriqués** (cadres du schéma ci-après, certains cadres étant à plus petite échelle).

D'autres éléments théoriques ou pratiques peuvent venir se rajouter : par exemple un lien vers une autre ressource ou une information utile à tel ou tel niveau de l'apprentissage, une vidéo d'application, un exemple de résultats, etc.

De manière générale, l'idée est que **les grains soient faciles à utiliser indépendamment ou à réutiliser** dans le cadre d'autres enseignements.

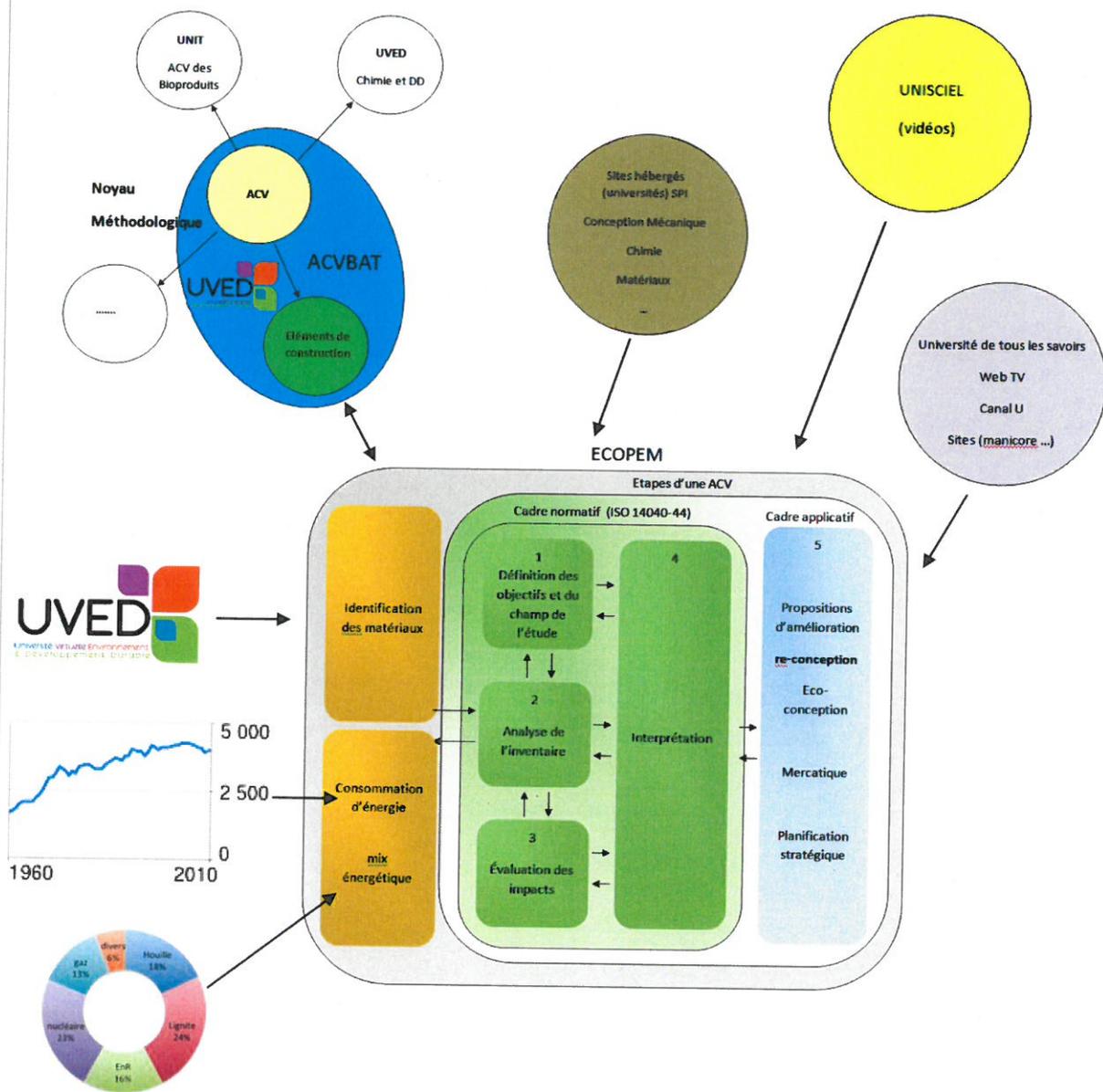


Fig. IV.2.3.a : architecture de la ressource ECO-PEM et lien avec quelques ressources existantes

Chaque cadre du schéma ci-dessus est conçu comme un grain pédagogique, et à l'intérieur de chaque cadre des grains seront conçus afin qu'à tout moment, par exemple dans l'élaboration

d'un nouveau projet, l'apprenant puisse « en quelques clics » avoir l'information qu'il recherche et « calquer » sa démarche sur la méthodologie normalisée telle qu'elle était appliquée sur le cas test.

La ressource est un peu conçue comme une « boîte à outils » ou une bibliothèque dans laquelle sont rangées 8 « boîtes et caisses » référencées de A à H :

- Boîte A Identification des matériaux
- Boîte B Énergie et mix énergétique
- Caisse C Analyse du cycle de vie (contient les boîtes D à G)
- Boîte D Objectifs et champ de l'étude
- Boîte E Analyse de l'inventaire
- Boîte F Évaluation des impacts
- Boîte G Interprétation et rapport d'ACV
- Boîte H Application à la (re)-conception

Chacune de ces « boîtes » contient des « dossiers » contenant des « chemises » avec des fiches et des documents spécifiques (grains tels que vidéos, animations, quizz, exemples, etc.), comme sur la figure IV.2.3.b qui donne un exemple de grains pédagogiques imbriqués et leur structure correspondante.

Notons que la « caisse » C est déjà largement abordée dans la ressource ACVBAT mais sous une forme différente (chapitre spécifique).

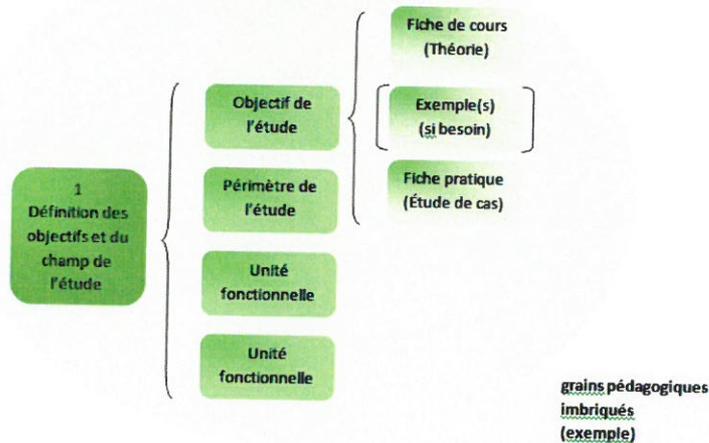


Fig. IV.2.3.a : structure d'une « boîte »-type

IV.2.4. Durée d'enseignement envisagée

| | |
|--|------|
| « Lecture » du cours | 6 |
| Exercices, QCM | 4 |
| Etude(s) de cas | 10 |
| Activités « collaboratives », forum | |
| Présentation de travaux (en présentiel ou en distantiel) | 4 |
| Travail personnel de l'apprenant (estimation) | (12) |
| Autres : | |

IV.2.5. Interactions dans le processus pédagogique

Expliquez comment votre ressource s'inscrit dans une démarche active de l'apprenant et comment s'articule la relation avec l'enseignant.

La ressource est basée sur l'approche projet, ce qui suscite évidemment une démarche active de l'apprenant.

L'idée qui consiste à demander à l'apprenant de fournir lui-même un dossier d'étude sur un projet d'ACV et/ou d'éco-conception d'un appareil électroménager implique aussi une démarche active. Ce projet ne pourra être mené et être conforme à la méthodologie présentée (et appliquée à l'étude de cas) que si la ressource est suivie activement.

La ressource est un peu conçue comme une « boîte à outils » ou une bibliothèque. Dans la bibliothèque on voit des « boîte d'archives » qui contiennent des dossiers contenant eux-mêmes des chemises avec des documents spécifiques. Chacun de ces éléments est un grain car il est lui-même fonctionnel. Soit l'apprenant ouvre les boîtes une à une pour se former, soit il les ouvre régulièrement pour vérifier ses connaissances, monter en compétences etc. Plus il « avancera » dans le contenu d'une boîte, et plus il rentrera dans le détail de la méthodologie pour trouver le bon « outil ». L'intérêt de la structure, qui est celle présentée en IV.2.2., est que l'information peut être trouvée assez vite.

Certains dossiers sont des évaluations, des quiz, des QCM, de vidéos, tout ce qui devrait permettre à l'apprenant de « jouer le jeu » dans la démarche.

Le rôle de l'enseignant se situe essentiellement au niveau de l'étude de cas et de la démarche projet (traitement d'un autre produit). C'est lui qui amènera l'apprenant à se poser les bonnes questions dès le début, à l'encourager à « ouvrir telle ou telle boîte », à se documenter. L'idée est d'amener l'apprenant à une autonomie en même temps qu'il acquiert une méthode et montrer un esprit critique sur les bases de données et les résultats. La présence sera forte au début et moindre par la suite. Au fur et à mesure que l'apprenant avancera dans son projet, l'enseignant sera davantage un « **animateur pédagogique** » qui devra animer le projet et aider à la mise en place de la méthodologie. En même temps il aidera le groupe (le cas échéant) à travailler en mode projet, avec les méthodes ad hoc (brainstorming, définition du cahier des charges, analyse de l'existant, recherche des données, mesures, recherche de solutions, définition du livrable, réalisation de plannings, etc.). L'idée générale est d'aider les apprenants à proposer des solutions techniques ou comportementales, le plus souvent innovantes, permettant de réduire l'empreinte environnementale des produits.

Dans le cas où une re-conception serait proposée, suivant le type d'apprenants et suivant l'usage que l'enseignant souhaitera faire de la ressource, on pourra développer avec les apprenants des maquettes numériques, bref utiliser les outils de la conception au nouveau produit.

Enfin, l'enseignant qui aura aidé à la réalisation de l'étude notera le rapport et la soutenance. Seront notamment évaluées la méthodologie, l'approche projet, et le respect du cahier des charges.

La ressource peut-elle être utilisée dans un dispositif tutoré ?

Cochez la case correspondante

Oui Non

Utilisation à distance prévue ou recommandée

Cochez les cases correspondantes

Distance < 50% Distance de 50 à 90% Tout à distance

Formation des tuteurs et autres acteurs

Précisez le niveau de formation requis pour pouvoir tuteurer cette ressource

Ingénieur, Bac + 5 ou équivalent

IV.2.6. Guide d'usage¹ de la ressource

Nature et contenu du guide d'usage

Construction d'un cours avec ladite ressource, contextes et parcours possibles, activités liées à la ressource, contenus tuteurés : exercices, contrôles, ...

Le kit pédagogique présentera les objectifs de la ressource ainsi que les pré-requis.

Il proposera des scénarios d'utilisation dans le cadre de formation à distance ou d'un présentiel enrichi.

Il décrira très précisément la manière dont il sera suggéré d'utiliser la ressource dans une méthode d'apprentissage inductive.

Il sera suffisamment étoffé pour fournir des pistes sur le rapport apprenant/enseignant et sur les attendus pédagogiques qui en découleront.

L'architecture de la ressource et la façon dont elle devrait « dynamiser » la pédagogie seront explicitées, l'idée étant que l'apprenant soit en mesure de trouver une information comme on cherche un ouvrage dans une bibliothèque.

L'approche scientifique sera justifiée afin que chaque enseignant puisse se l'approprier et la décliner à son propre enseignement le cas échéant.

Les liens avec les autres ressources numériques auxquelles ECOPEM fera référence seront listés afin de faciliter l'usage de la présente ressource.

L'approche pédagogique sera largement décrite, tant sur le fond (théorie) que sur la description précise des activités proposées. Des exemples d'autres activités possibles seront suggérés (mais non traités).

La manière dont il sera possible d'utiliser les grains pédagogiques indépendamment, notamment pour construire d'autres enseignements, sera décrite. Ainsi, un enseignant pourra par exemple traiter la problématique de la consommation énergétique ou de l'effet de serre sans aborder la conception. Il pourra aborder l'identification des matériaux sans parler d'ACV ...

La démarche étant de type projet, les apprenants travailleront seul ou en groupe sur le produit testé en vue de l'améliorer en étroite collaboration avec l'enseignant. L'enseignant sera alors davantage un tuteur, un animateur pédagogique. La façon dont l'enseignant pourra prendre ce rôle sera décrite.

Ce tutorat sera utile dès lors que dans une ultime étape les apprenants choisiront un autre produit qu'ils traiteront de bout en bout en mode projet (étude complète allant de l'identification des matériaux le constituant à l'évaluation des impacts en passant par sa consommation énergétique dans un objectif d'éco-conception).

Le kit pédagogique proposera un mode d'évaluation de ce projet qui sera mené par le ou les apprenants. Dès lors que les apprenants devront produire un rapport écrit ainsi qu'un poster synthétique de leur travail, une grille de notation sera proposée pour chacun de ces items.

Enfin, une évaluation de la ressource elle-même sera proposée

¹ Ou 'Kit pédagogique': un [document d'aide à la conception](http://www.uved.fr/appele-a-projets-et-production/cahiers-des-charges.html) de ce guide d'usage est disponible sur le site d'UVED : <http://www.uved.fr/appele-a-projets-et-production/cahiers-des-charges.html>

Diffusion du guide d'usage

- En accès libre, intégré directement dans la ressource en ligne
- En accès partagé, sur l'espace privé du portail d'UVED¹

IV.2.7. Langue

Française

IV.2.8. Liens vers des ressources extérieures

Liens vers des ressources UVED

Cochez les cases correspondantes

- Oui → en pré-requis en complément
- Non

Liste des ressources UVED mobilisées pour le projet

Ressources disponibles en éco-conception

1. Qu'est-ce que l'éco-conception ? (ressource introductive ADEME)
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12865>
2. L'éco-conception en actions (publication ADEME)
<http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=3D4C1B1352B2BB6D20B3DCB36C3D47991158409584450.pdf>
3. Eco-conception des produits et des services – Contexte et enjeux (site Orée)
<http://www.oree.org/contexte-et-enjeux-ec.html>
4. Guide de l'éco-conception des produits et services (site Orée)
<http://ecoconception.oree.org/index.html>

Ressources disponibles dans le domaine des matériaux et de l'environnement

5. Les déchets, les éliminer, les revaloriser, les éviter
http://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/les_dechets_les_eliminer_les_revaloriser_les_eviter.1141
6. De la conception à la consommation : réduire l'impact environnemental des produits que l'on utilise
http://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/de_la_conception_a_la_consommation_reduire_l_impact_environnemental_des_produits_que_l_on_utilise.4769

Ressources disponibles dans l'analyse du cycle de vie

7. Bilan environnemental sur les filières de recyclage : l'état des connaissances ACV
<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=34818&p1=02&p2=08&ref=17597>
8. Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)
<http://www.uved.fr/ressources-pedagogiques/moteur-de-recherche-ressources-edd.html>
9. ACV BAT
http://stockage.univ-valenciennes.fr/slide/files/orioai/MenetACVBAT20120704/acvbat/accueil/co/acvbat_010_accueil.html

¹ Les enseignants des établissements membres de la fondation UVED peuvent accéder à l'espace privé du portail grâce à leurs identifiants habituels utilisés dans leur établissement.

Liens vers des ressources d'autres UNT¹

Cochez les cases correspondantes

Oui → en pré-requis en complément
 Non

Liste des ressources d'autres UNT mobilisées pour le projet

[Préciser les titres, les auteurs, les dates de publication, les URL]

Liens vers d'autres ressources en accès libre

Cochez les cases correspondantes

Oui → en pré-requis en complément
 Non

Liste et origine des autres ressources en accès libre mobilisées pour le projet

La liste des ressources possibles est longue.

Les principales ressources possibles ont été citées dans les paragraphes précédents et sur la figure IV.2.3.a

¹ Portail des UNT : <http://www.universites-numeriques.fr/fr>

V. DESCRIPTION TECHNIQUE DE VOTRE PROJET

Interlocuteur technique du projet

| | |
|-----------------------------|--|
| Nom | Céline FAURE |
| Coordonnées (mail / tél) | celine.faure@univ-valenciennes.fr tél : 03-27-51-13-28 |

V.2. TECHNOLOGIES, NORMES ET FORMATS

V.2.1. Outils de production

Description détaillée des outils, technologies, normes et formats envisagés pour produire la ressource, garantissant la pérennité et l'interopérabilité des développements.

Outre l'utilisation d'une chaîne éditoriale permettant la diffusion multi-supports, dans une logique d'interopérabilité et de ré-utilisabilité des grains, tous les éléments de la ressource (images fixes ou animés, schémas, animations, ...) seront réalisés dans des technologies permettant d'assurer la lisibilité et la portabilité des contenus.

Exemples :

- JPEG pour les images fixes
- productions vidéos intégrant le codec H264 (pour création d'un fichier au choix avi ou mpg4)
- JavaScript (ex : jQuery) pour les animations

Utilisation d'une chaîne éditoriale

Cochez la case correspondante

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|---|------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Oui | → | Laquelle : | Scenari, modèle Opale UVED dans sa dernière version. |
| <input type="checkbox"/> | Non | | | |

V.2.2. Outils de diffusion

Description détaillée des moyens, technologies, normes et formats envisagés pour diffuser la ressource : site HTML dédié, plateforme pédagogique, autre...

La ressource finale sera déposée sur un serveur (différentes version : HTML, PDF, SCORM). Elle sera indexée dans notre moteur ORI-OAI au format Sup-LOMFR. Sa fiche descriptive sera disponible pour moissonnage par UVED, ainsi que sur les réseaux de portails. Une version SCORM de la ressource pourra être produite. Elle sera alors téléchargeable en format zip pour pouvoir être déposée sur la plate-forme pédagogique de n'importe quel établissement.

V.2.3. Autres outils

Description détaillée des outils (préciser libres ou payants), technologies, normes et formats que les apprenants seront éventuellement amenés à utiliser : outils de simulation, outils de calcul, etc.

La démarche pédagogique proposée par cette ressource nécessitera l'utilisation du logiciel Bilan Produit, qui est un logiciel libre produit par l'ADEME : http://www.ademe.fr/internet/bilan_produit/login.asp
Il sera nécessaire aux étudiants pour mener à bien leur démarche projet.

V.2.4. Accessibilité

Décrivez les mesures prévues pour garantir l'accessibilité de la ressource aux personnes en situation de handicap (voir le RGAA¹).

L'accessibilité à la ressource est conditionnée par l'utilisation du modèle Opale UVED. Cependant, nous veillerons à intervenir sur les éléments sur lesquels nous pouvons avoir un impact, autrement dit :

- Intégrer des équivalents textuels à tous les éléments non textuels (images fixes ou animées, schémas, ...)
- Faire en sorte que le contenu ait une cohérence permettant de faciliter la navigation et le repérage dans la ressource pour l'utilisateur

V.3. CALENDRIER PRÉVISIONNEL

V.3.1. Nombre de mois de production

Vous disposez d'un délai de **15 mois** pour produire votre module de cours complets.

Un délai supplémentaire de 3 mois peut éventuellement être accordé, sur demande justifiée :

Nous souhaitons un nombre de phase équilibrées (6 mois chacune).

Par ailleurs, le démarrage probable de la ressource, si elle était acceptée, ferait que le temps de réalisation engloberait deux périodes de fermeture des établissements partenaires, de 5 semaines chacune, qui rendraient difficile un travail réel durant ces périodes. Cette question serait d'autant plus « impactante » pour le projet que les techniciens en charge de la médiatisation sont de toute façon obligés de prendre leurs congés durant les périodes de fermeture.

Enfin, nous envisageons de tester la ressource en fin de période.

Nous souhaitons donc un délai supplémentaire de 3 mois. C'est sur cette hypothèse qu'est basé l'échéancier ci-après. En cas de refus d'Uved, nous reverrions évidemment l'échéancier.

Nombre de phases de production :

7

¹ Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations : <http://references.modernisation.gouv.fr/le-rgaa-en-ligne>

V.3.2. Echancier

Diagramme de Gantt

Insérez ici un diagramme de Gantt faisant apparaître les phases de production de contenu, les phases de production du support numérique (ou vidéo), les réunions de pilotage ainsi qu'éventuellement les phases de test.

On rappelle que la ressource sera organisée en « boîtes » et « caisses » qui sont celles représentées sur le schéma de la partie IV.2.1.

Le Gantt a supposé être démarré en mai 2013, mais toute autre date de démarrage est possible ; c'est la raison pour laquelle les congés n'ont été que partiellement intégrées à l'échéancier dans sa version actuelle.

Sur l'échéancier apparaissent :

- l'intitulé de chaque tâche
- l'attribution exacte des ressources aux tâches
- le responsable de chaque tâche (entre accolades).

Dans l'échéancier, les tâches incombant à la réalisation de la « caisse » C n'est pas détaillé, mais chacune des « boîtes » de cette « caisse » sera réalisée selon le même mode qu'une boîte « classique » (par exemple « boîte » A).

On insiste ici sur le processus de **conception-lecture-relecture** avec autant de bouclages que nécessaire, qui n'apparaissent pas sur l'échéancier mais font partie du management de projet, de sorte que chaque étape est collectivement validée avant médiatisation.

On voit que l'échéancier fait apparaître, en plus du pilotage lui-même, plusieurs phases dont certains se font en parallèle.

Concernant la phase 2 (écriture de la ressource à proprement parler), le responsable sera alternativement IC Gruescu et JL Menet suivant la « boîte » considérée.

Des réunions plénières sont prévues tous les trois mois environ. Elles ont pour objectif de vérifier les livrables obtenus en cours de ressource, de se positionner par rapport au planning, de valider différents points dans la démarche, de recadrer le travail en cas de besoin.

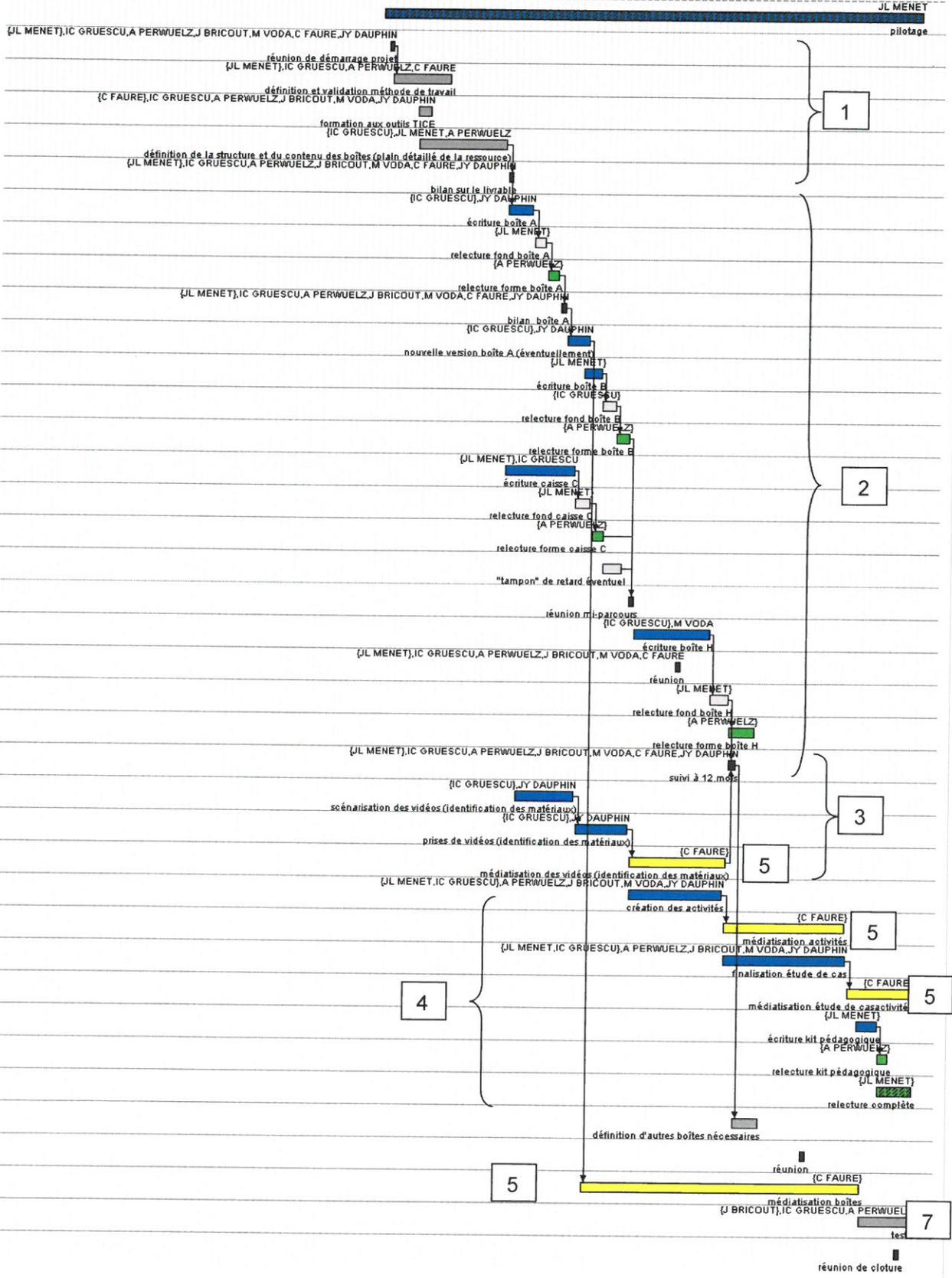
A toutes ces phases s'ajoute des phases de relecture qui apparaissent sur l'échéancier sans numéro (phase 6 du tableau de répartition des tâches).

2012

2013

2014

avr. mai juin juil. août sept. oct. nov. déc. janv. févr. mars avr. mai juin juil. août sept. oct. nov. déc. janv. févr. mars avr. mai juin juil. août sept. oct. nov.



Répartition des contributions

Détaillez ici les contributions de l'ensemble des partenaires.

L'encadré ci-après est largement résumé car la répartition apparaît déjà dans le diagramme de Gantt, de même que les « jalons » (réunions plénières intermédiaires).

| Phases et périodes | Nature des opérations | Personnes engagées dans ces opérations et personne responsable de l'opération | |
|------------------------------|---|---|-------------------------|
| | | Engagées | Référent Responsable |
| Phase 0 (18 mois) | MANAGEMENT DU PROJET | | JL Menet |
| Phase 1 (4 mois) | Définition des groupes de travail Définition de la méthode de travail Formation aux outils TICE Conception de la structure exacte de la ressource et réalisation du « synopsis » | Tous | JL Menet |
| Phase 2 (15 mois environ) | Ecriture des « boîtes » sous la responsabilité des référents | IC Gruescu JL Menet | .C. Gruescu JL Menet |
| Phase 3 (6 mois environ) | vidéos | I.C. Gruescu, JC Dauphin M Voda | I.C. Gruescu |
| Phase 4 (6 mois environ) | rédaction des activités et du kit pédagogique | IC Gruescu JL Menet | JL Menet |
| Phase 5 (12 mois environ) | médiatisation | DSI UVHC | C Faure |
| Phase 6 | relecture | A Perwuelz IC Gruescu JL Menet | A Perwuelz |
| Phase 7 (4 à 6 semaines) | test | Lille 1, UVHC, avnir, MAUD | I.C. Gruescu |

VI. LES PARTICIPANTS DU PROJET

Complétez un 'mini-CV' pour chaque personne participant au projet ¹.

VI.1. JEAN-LUC MENET

| | | |
|---------------------------------|--|----------------------|
| Établissement | ENSIAME | |
| Fonction(s) | Enseignant-Chercheur, Réfèrent Développement Durable de l'ENSIAME Responsable Pédagogique du Master Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE) de l'UVHC | |
| Titre(s) | Maître de Conférences | |
| Adresse postale | Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis ENSIAME Le Mont Houy 59313 Valenciennes Cedex | |
| Coordonnées téléphonique | Tel : 03 27 51 14 26 | Fax : 03 27 51 12 00 |
| Adresse mail | Jean-luc.menet@univ-valenciennes.fr | |

VI.1.1. Implication dans le projet

Porteur, auteur

Implication dans les problématiques suivantes :

- énergie
- conception des produits
- analyse du cycle de vie

VI.1.2. Domaine(s) de compétence

Énergie, Énergies Renouvelables, développement durable, Analyse du Cycle de Vie

VI.1.3. Les 5 principales publications sur les 4 dernières années (auteurs uniquement)

J.-L. MENET

A simplified Life Cycle Assessment applied to a coupled Solar and Eolic street light
Renewable Energy and Power Quality Journal, ISSN 2172-038X, vol 10, 2012

J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU,

A comparative life cycle assessment of exterior walls constructed using natural insulation materials
Environmental Engineering and Sustainable Development Entrepreneurship, vol 1-4, 2012

I.-C. GRUESCU, J.-L. MENET

Environmental footprint of a wall assembly by Life Cycle Assessment
2nd LCA Conference, Lille, 6-7 nov 2012

¹ Voir le tableau 'Partenaires participant au projet' de la p.2

J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU

Comparative life cycle analysis of a building element: case of a front door
2nd LCA Conference, Lille, 6-7 nov 2012

O. SÉNÉCHAL, J.-L. MENET, E. WINTER, A. H HELDENBERGH

Qualité et enseignement supérieur : application des principes du Balanced Scorecard (BSC) à un master
QUALITA'2013, Compiègne, 19-22 mars 2013

VI.2. ION-COSMIN GRUESCU

| | | |
|---------------------------------|--|----------------------|
| Établissement | Université Lille 1 - Sciences et Technologies | |
| Fonction(s) | Responsable pédagogique lic pro spécialité "éco-conception" Réfèrent IUT "A" de l'Univ. Lille 1 pour la plateforme Avnir (ACV) | |
| Titre(s) | Maître de Conférences | |
| Adresse postale | Département GMProductique de L'IUT "A", Université Lille1 Le Recueil, Rue de la Recherche, BP. 90179 59653 Villeneuve d'Ascq | |
| Coordonnées téléphonique | Tel : 03 59 57 28 51 | Fax : 03 20 67 73 21 |
| Adresse mail | ion-cosmin.gruescu@univ-lille1.fr | |

VI.2.1. Implication dans le projet

Auteur

Implication dans les problématiques suivantes :

- identification des matériaux
- conception des produits
- analyse du cycle de vie

VI.2.2. Domaine(s) de compétence

Éco-conception, Analyse du Cycle de Vie

VI.2.3. Les 5 principales publications sur les 4 dernières années (auteurs uniquement)

J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU

A comparative life cycle assessment of exterior walls constructed using natural insulation materials,
Environmental Engineering and Sustainable Development Entrepreneurship, vol 1-4, 2012

I.-C. GRUESCU, J.-L. MENET

Environmental footprint of a wall assembly by Life Cycle Assessment
2nd LCA Conference, Lille, 6-7 nov 2012

Cristina GOIDESCU, Hélène WELEMANE, Djimédo KONDO, **Cosmin GRUESCU**, [Microcracks closure effects in initially orthotropic materials](#)

European Journal of Mechanics - A/Solids, Volume 37, January–February 2013, Pages 172-184

R. VERT, D. CHICOT, X. DECOOPMAN, **I.C. GRUESCU**, E. MEILLOT, A. VARDELLE, G. MARIAUX, [Adhesive and cohesive properties of nanostructured ZrO₂ coatings by the original Vickers Indentation Cracking technique](#)

Thin Solid Films, Volume 519, Issue 22, 1 September 2011, Pages 7789-7795

Vincent MONCHIET, **Cosmin GRUESCU**, Oana CAZACU, Djimedo KONDO
[Amicromechanical approach of crack-induced damage in orthotropic media: Application to a brittle matrix composite](#)
Engineering Fracture Mechanics, Volume 83, March 2012, pp 40-53

VI.3. ANNE PERWUELZ

| | | |
|---------------------------------|---|-------|
| Établissement | ENSAIT | |
| Fonction(s) | Enseignant Chercheur | |
| Titre(s) | Professeur des Universités | |
| Adresse postale | 2 allée Champier BP 30 329 59 056 Roubaix cedex | |
| Coordonnées téléphonique | Tel : 03 20 25 64 69 | Fax : |
| Adresse mail | anne.perwuelz@ensait.fr | |

VI.3.1. Implication dans le projet

Rédaction partielle, relecture principale, expertise

VI.3.2. Domaine(s) de compétence

ACV des matériaux et des procédés

VI.3.3. Les 5 principales publications sur les 4 dernières années (auteurs uniquement)

M. DE SAXCE, **A. PERWUELZ**, S. PESNEL

LCA of bed sheets - some relevant parameters for lifetime assessment
Journal of cleaner production, vol. 37 December, p. 221-228, 2012

A. PERWUELZ, S. PESNEL, V. PASQUET, N. BEHARY-MASSIKA

Some textile finishing scenarios to reduce environmental impact during life cycle of garments
12th World Textile Conference AUTEX June 13th to 15th 2012, Zadar, Croatia

M. DE SAXCÉ, B. RABENASOLO, **A. PERWUELZ**

'Development, documentation of Life Cycle Inventories (LCI) and LCA databases organisation'
International Workshop on Green Supply Chain GSC' 2012, June 21-22 2012, Arras

BOUFATEH, I., **PERWUELZ, A.**, RABENASOLO, B., JOLLY-DESODT, A.-M.

Multiple Criteria Decision Making for environmental impacts optimization
Int. J. Business Performance and Supply Chain Modelling, Vol. 3, No. 1, 2011

S. PESNEL, **A. PERWUELZ**

L'ACV : support de l'éco-conception dans la filière textile
1st LCA Conference, Lille, nov 2011

VI.4. MIRCEA VODA

| | | |
|---------------------------------|--|----------------------------|
| Établissement | l'Université "POLITEHNICA" Timisoara, Roumanie, Faculté de Génie Mécanique | |
| Fonction(s) | PAST à IUT "A" de l'Univ. Lille 1, Département GMProductique | |
| Titre(s) | Professeur des Universités | |
| Adresse postale 1 | Département GMProductique de L'IUT "A", Université Lille1 Le Recueil, Rue de la Recherche, BP. 90179 59653 Villeneuve d'Ascq | |
| Adresse postale 2 | Université "Politehnica" de Timisoara, Faculté de Mécanique, Département Mécatronique Bv. Mihai Viteazu 1, RO-300222 Timisoara, Roumanie | |
| Coordonnées téléphonique | Tel : 0320677320 | Fax : 0320677321 |
| Coordonnées téléphonique | Tel : + 40 745 56 84 36 | Fax : +40.256.403.523 |
| Adresse mail | mircea.voda@mec.upt.ro | mircea.voda@univ-lille1.fr |

VI.4.1. Implication dans le projet

Conception des produits

VI.4.2. Domaine(s) de compétence

Conception assistée par ordinateur, analyse des structures par éléments finis

VI.4.3. Les 5 principales publications sur les 4 dernières années (auteurs uniquement)

Buzdugan D., Codrean C., **Vodă M.**, Șerban V-A., "Establishing the glass forming ability of ferromagnetic bulk amorphous alloys using a mathematical model based on the chemical composition", Solid State Phenomena, Trans Tech Publications, Switzerland, ISSN: 1662-9779, Vol. 188 /2012, pp 11-14

Chicot D., **Vodă M.**, Decoopman X., Șerban V-A., Puchi-Cabrera E., Staia M., Codrean C., "Mechanical properties of an Al91-Mn6-Nd3 nanostructured alloy", Materials Science and Engineering: A , ISSN: 0921-5093, vol 528 (22-23)/2011, pp 7041 – 7051

Burcă M., Codrean C., **Vodă M.**, Liță M., "Research and technology development in the field of the resistance brazing of carbide plates to metals using amorphous brazing foils", Nonconventional Technologies Review – no. 3/2010, pp 15-18 ISSN 1454-3087

Amza, G., Luchian, C., Nitoi, D.F., Dumitrache, F., Borda, C., **Vodă, M.** "Experimental and theoretical researches regarding Ultrasonic welding process optimization of the polymeric matrix composite materials", Plastic materials (Materiale Plastice) ISSN: 00255289, Volume 46, Issue 3, 2009, Pages 327-335

Vodă M., Bordeasu I., "Correlation between Mass Loss on Cavitation Erosion and Fatigue Stress for a Martensitic Stainless Steel", 20th DAAAM International World Symposium, Vienna, pp. 1943, ISBN 1726-9679, 2009

VI.5. JEAN-YVES DAUPHIN

| | | |
|---------------------------------|---|------------------|
| Établissement | Université Lille 1 - Sciences et Technologies | |
| Fonction(s) | Retraité de l'Education Nationale depuis le 01.09. 2011 Enseignant vacataire à l'IUT "A" de l'Univ. Lille 1 - Sciences et Technologies | |
| Titre(s) | Professeur des Universités | |
| Adresse postale | Département GMProductique de l'IUT "A", Université Lille1 Le Recueil, Rue de la Recherche, BP. 90179 59653 Villeneuve d'Ascq | |
| Coordonnées téléphonique | Tel : 0320677320 | Fax : 0320677321 |
| Adresse mail | | |

VI.5.1. Implication dans le projet

Identification des matériaux

VI.5.2. Domaine(s) de compétence

Science des matériaux

VI.5.3. Les 5 principales publications sur les 4 dernières années (auteurs uniquement)

David Balloy, **J.Y. Dauphin**, J.C. Tissier
[Study of the comporment of fatty acids and mineral oils on the surface of steel pieces during galvanization](#),
Surface and Coatings Technology, Volume 202, Issue 3, 5 December 2007, Pages 479-485

VI.6. JODIE BRICOUT

| | | |
|---------------------------------|--|----------------------|
| Établissement | Cd2e | |
| Fonction(s) | Chef du projet, plateforme [avniR] | |
| Titre(s) | | |
| Adresse postale | Rue de Bourgogne Base du 11/19 62750 Loos en Gohelle | |
| Coordonnées téléphonique | Tel : 03 21 13 06 80 | Fax : 03 21 13 06 80 |
| Adresse mail | avnir@cd2e.com | |

VI.6.1. Implication dans le projet

En tant que centre ressources et plateforme collaborative sur l'Analyse du Cycle de Vie, [avnir] mettra à disposition ses ressources techniques, humaines et relationnelles pour soutenir le projet ECOPEM.

SUPPORT LOGISTIQUE DIFFUSION à travers de notre site web (www.avnir.org) et de nos manifestations destinées aux enseignants, aux chercheurs et aux entreprises. Par exemple, notre congrès annuel sur l'ACV attire plus de 300 participants de plus de 30 pays, ce qui assurera un rayonnement important du projet.

VI.6.2. Domaine(s) de compétence

Analyse du Cycle de Vie

VI.6.3. Les 5 principales publications sur les 4 dernières années (auteurs uniquement)

T. SWARR, J. BRICOUT, S. VALDIVIA

Life Cycle Management : from assessment to action
2nd International LCA Conference November 6th to 7th 2012, Lille, France

J. BRICOUT, A. DUFFRENE, P. ORLANS, C. BEUTIN, V. LAMARCHE

Mainstreaming Life Cycle Management: using a sector based and regional approach in Northern France in the textile, seafood, packaging and mechanical sectors
6th SETAC World Congress May 20th to 24th 2012, Berlin, Germany

J. BRICOUT, A. COMBELLES, M. DARUL, M. VIEIRA & A. NORTON

Making LCA data on building materials accessible and relevant for building professionals
BSA 2012 1st International Conference on Building Sustainability Assessment May 23rd to 25th May 2012, Porto, Portugal

J. BRICOUT, A. NORTON, C. TRAISNEL

The CAP'EM project: providing scientifically sound information on environmental and health impacts of construction materials, based on a common LCA methodology across 5 European countries
17th SETAC Europe LCA Case Studies Symposium February 28th to March 1st 2011, Budapest, Hungary

VII. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Informations que vous souhaitez porter à la connaissance du Comité Scientifique.

Le **Pôle de compétitivité MAUD** (Matériaux et Applications pour une Utilisation Durable) soutient le projet et assurera sa diffusion le cas échéant. La problématique d'ECOPEM s'inscrit en effet dans les thématiques 2 et 4 dudit pôle. MAUD assurera la connexion vers les utilisateurs finaux au travers des adhérents du pôle MAUD. www.polemaud.com

L'**ENSAIT** est impliquée dans le projet pour les relectures et l'expertise scientifique en ACV. Les compétences de l'ENSAIT, essentiellement textile, sont liées à l'utilisation de l'électroménager dans le cycle de vie des textiles (lave-linges, séchoirs à linge, fers à repasser ; etc.)

L'ensemble de la ressource sera testé dans les établissements partenaires de l'enseignement supérieur et au sein de la plateforme régionale **avnir** qui nous donnera aussi une expertise sur son utilisation.

VIII. BUDGET PRÉVISIONNEL DE VOTRE PROJET

| Rémunération du personnel | Effectif | Durée totale | Taux journalier ¹ | Total (TTC) |
|--|----------|--------------|------------------------------|-----------------|
| Coordinateur du projet | 1 | 8 jrs | 350 € | 2 800 € |
| Auteur / rédacteur | 5 | 44 jrs | 300 € | 13 200 € |
| Ingénieur multimédia et/ou pédagogique | 2 | 50 jrs | 220 € | 11 000 € |
| Développeur | 1 | 2 jrs | 220 € | 440 € |
| Graphiste, infographiste | 2 | 5 jrs | 200 € | 1 000 € |
| Webmaster | | jrs | 180 € | € |
| Technicien (<i>préciser</i>) | | jrs | 160 € | € |
| Vacation étudiants | | jrs | 120 € | € |
| Technicien audio-vidéo | 2 | 15 jrs | 180 € | 2 700 € |
| | | jrs | € | € |
| Total partiel | | | | 31 140 € |

| Autres frais | Total (TTC) |
|---|----------------|
| Frais techniques et consommables | 1 000 € |
| Frais de mission (<i>Déplacement, repas, hébergement</i>) | 2 000 € |
| Frais de gestion de l'établissement porteur | 1 000 € |
| Amortissement matériel | 2 000 € |
| | € |
| Total partiel | 6 000 € |

| Ventilation de la rémunération des auteurs | | | |
|--|---------|--------------------|---------|
| Jean-Luc MENET | 2 400 € | Ion-Cosmin GRUESCU | 2 400 € |
| Anne PERWUELZ | 800 € | Mircea VODA | 800 € |
| Jean-Yves DAUPHIN | 800 € | Nom auteur 6 | € |
| Nom auteur 7 | € | Nom auteur 8 | € |

| Autres partenaires financiers sollicités pour ce projet | Budget demandé |
|---|----------------|
| Plateforme Avnir | 1 000 € |
| | € |
| | € |

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Budget total du projet | 38 140 € |
| Budget demandé à UVED | 18 000 € |

¹ Taux journaliers indicatifs

ANNEXE 7

Rapport d'exécution ACVBAT

RAPPORT D'EXECUTION DE LA RESSOURCE ACVBAT

« Démarche d'analyse du cycle de vie. Principes, méthodologie, exemples d'application aux matériaux et éléments de construction »

Est-ce que je me trompe si je me crois grand quand j'agis seul ?
Jean Giono

http://stockage.univ-valenciennes.fr/slide/files/orioai/MenetACVBAT20120704/acvbat/accueil/co/acvbat_010_accueil.html

Septembre 2012

Le présent document n'a pas vocation à reprendre l'ensemble des tâches qui ont guidé les auteurs dans leur travail et leur ont permis d'aboutir à la ressource ACV-BAT. Sa prétention est plus modeste : on trouvera ci-après les éléments clefs de la réalisation qui ont permis de mener à bien le projet.

Ce projet est un peu une fenêtre sur laquelle on trouverait plusieurs volets successifs.

Volet 1 : Genèse

Avant même la réflexion sur la possibilité de déposer un projet quelconque, les quatre acteurs de la ressource se connaissaient. Ils collaboraient régulièrement dans le cadre de la plateforme régionale [avnir] portée par le CD2E de Loos en Gohelle, lui-même soutenu par la Région Nord Pas de Calais notamment. Ce lieu d'échanges dédié à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) était naturellement le vivier d'une possible collaboration.

Les appels à projets des différentes Universités Virtuelles, et la conscience de plusieurs d'entre nous qu'il fallait changer de paradigme en termes de formation, nous a poussés à envisager la possibilité de réaliser une ressource dédiée à l'Analyse du Cycle de Vie. L'un des chantiers du Grenelle de l'environnement et les compétences des uns et des autres nous ont conduits à choisir la thématique du bâtiment.

D'autres acteurs ont été pressentis, mais n'ont pas donné suite, et c'est donc à quatre que « l'aventure s'est poursuivie ».

Il faut ajouter que la Région Nord Pas de Calais fut auprès de nous pendant toute la genèse du projet. C'est bien la présence de tous ces acteurs dans le creuset initial, qui a permis le montage et la réalisation de ce qui allait devenir ACV-BAT.

Volet 2 : Montage du projet

L'idée même de réunir autour d'une même table quatre acteurs venus d'univers différents, et avec des compétences différentes était en soi un challenge. Cependant, il nous a suffi de tomber d'accord sur les objectifs affichés dans le projet pour avancer efficacement. La méthode était simple : le CD2E, via la plateforme [avnir] initiait la démarche et peu à peu, les paragraphes se complétaient sur la base d'un schéma directeur élaboré en réunion.

Les échanges de courriels furent nombreux et productifs. Dès le début, l'idée de produire non seulement une ressource de type « cours », mais de surcroît dotée d'un outil spécifique (le radar interactif ACV-BAT) guida notre démarche.

Le découpage des chapitres duquel découlèrent les tâches fut établi en fonction des compétences de chacun. Dès lors, le pilotage deviendrait plus aisé, toutes proportions gardées évidemment, puisqu'il s'agirait d'orchestrer les partitions spécifiques écrites par chacun des auteurs.

Volet 3 : Principes pédagogiques de la ressource et cahier des charges

Dès le début, nous avons souhaité une approche originale de la ressource :

- Elle devait refléter une **approche terrain** s'appuyant sur des exemples concrets issus pour la plupart du secteur du bâtiment (grains pédagogiques).
- Elle devait dérouler une **étude de cas**, c'est-à-dire le traitement d'un cas-type d'ACV.

L'homogénéité était une volonté qui guida les pas des auteurs malgré une difficulté inhérente (voir volet 4). Tout au long des différents chapitres, on devait trouver :

- Un QCM d'auto-évaluation et un QCM pouvant servir d'évaluation par l'enseignant.
- Plusieurs activités pour la mise en application du cours.

Des témoignages de professionnels étaient souhaités. La proximité d'un congrès organisé par la plateforme [avnir] fut une aubaine sur ce point, les exemples pouvant alors apparaître sous forme de vidéos.

Une évaluation de la ressource nous parut aussi nécessaire. Celle-ci devait permettre à l'apprenant d'évaluer l'enseignement tel qu'il aurait été reçu et assimilé (c'est-à-dire avec le formateur le cas échéant et aussi via la ressource elle-même). Les résultats de l'évaluation permettraient aux auteurs d'avoir un retour sur l'approche pédagogique proposée, et de pouvoir l'adapter en conséquence.

L'idée d'aborder l'ACV via une étude de cas guida les pas des auteurs, et ce depuis le début. Ainsi, un exemple concret devait être traité de bout en bout ; plus tard, le cas d'une porte fut choisi. Cela permettrait de mieux appréhender les différentes étapes d'une ACV (périmètre de l'étude, impacts significatifs, etc.).

L'idée d'utiliser un outil gratuit et simple en même temps nous apparut comme une nécessité. Pour cela, on proposa l'utilisation du logiciel gratuit *Bilan Produit*® développé par l'Université de Cergy-Pontoise en partenariat avec l'ADEME et qui utilise une base de données gratuite intégrée. Dès lors, le logiciel étant livré avec une documentation complète, l'apprentissage de *Bilan Produit*® n'était pas nécessaire dans la ressource.

Le cas d'un mur fit l'objet d'une application interactive (radar ACV-BAT) réalisée sur la base de l'ACV, et sur laquelle l'apprenant pourrait « cliquer » afin de voir comment des choix influencent le résultat de l'ACV. En cliquant sur plusieurs boutons (exemple : choix du matériau pour un panneau d'isolation complexe), l'apprenant verrait apparaître le résultat synthétique de l'ACV, ce qui est en même temps la traduction du déroulé des différents chapitres de la ressource. Ainsi, cette application interactive serait à la fois le résultat final d'une étude de cas traitée par l'ACV et un outil de sensibilisation à des choix de consommation.

Restait à proposer un mode d'évaluation (contrôle de connaissances) : une ACV serait à effectuer sur le mode projet par l'apprenant. Une grille d'évaluation de cette activité serait proposée.

Tout ceci consistait dès lors un cahier des charges détaillé qu'il nous « suffisait » de mettre en musique.

Volet 4 : Pilotage et réalisation du projet

Une fois le projet soumis et accepté par l'UVED, les auteurs se mirent au travail très exactement en fonction des tâches prévisionnelles déjà attribuées, du cahier des charges évoqué ci-dessus, et suivant le planning pré-établi.

Mais comme c'est souvent le cas dans les projets de cette ampleur, en particulier pour des acteurs qui sont par ailleurs et en même temps en charge d'activités diverses, le planning prévisionnel a dérivé assez fortement dès le début.

Le démarrage lui-même fut assez laborieux puisque l'équipe se rendait compte de la somme de documents à compiler avant de pouvoir réaliser une ressource « propre » et adéquate. Un chapitre supplémentaire nous parut très vite nécessaire. Le simple fait de devoir respecter une charte nous demanda un travail assez important, et surtout un effort mental auquel nous n'étions pas habitués.

Enfin, chacun des auteurs a un style, une façon de penser mais aussi une façon de procéder, et nous tenions à la cohérence de l'ensemble, cohérence qui nous parut alors difficile à atteindre.

A cela s'ajoutait un souci de perfectionnisme qui faisait « grossir » le contenu potentiel (et encore prévisionnel) de la ressource. Peu à peu, au fil des réunions, sensiblement trimestrielles, et suite aux nombreux échanges de courriels (plusieurs centaines en tout), l'équipe se mettait, en même temps qu'elle avançait, à se demander ce qu'elle attendrait d'une ressource de ce type. Et évidemment, elle attendait beaucoup, trop sans doute. Nous n'avions notamment aucune idée du nombre de « pages » total de la ressource.

Notre façon de résoudre ces questions fut double.

- Tout d'abord il fallait structurer l'écriture elle-même en demandant à chaque auteur de suivre un canevas validé par tous en réunion, pour chacun des chapitres dont il avait la charge ; aucune autre contrainte n'était ajoutée de sorte que libre cours était donné à chaque auteur d'écrire un chapitre de la taille qu'il jugeait nécessaire pour parvenir aux objectifs pédagogiques.
- La dérive du planning ne pouvait continuer à menacer la réalisation de la ressource, ce qui nous a conduits à piloter son exécution sur le mode projet. Ainsi, nous adoptâmes la méthode du diagramme de Gantt et un logiciel ad hoc de suivi des tâches fut utilisé pour avancer le plus sereinement possible.

Parmi les contraintes, il fallait assurer la médiatisation de la ressource. Les auteurs purent compter tout au long de leur travail sur l'aide éclairée mais aussi sur la patience et la compréhension de la Division des Services Informatiques (DSI) de l'UVHC, en les personnes de Camille Carlier et Céline Faure, dont les noms n'apparaissent pas dans le document général, mais sans qui rien n'aurait été possible.

Pour parvenir à un résultat acceptable et validé par tous, la méthode décrite ci-après fut proposée et adoptée en réunion. Pour chaque chapitre, chaque auteur donnait son travail à un autre des auteurs qui le relisait, faisait des remarques, des corrections, des propositions, selon un planning lui aussi défini. Au final, l'auteur initial validait une version donnée du document, et cette version était transmise à une tierce personne qui le relisait uniquement sur la forme (orthographe, équilibre des paragraphes, insertion d'illustrations, etc.). Si un questionnement apparaissait sur le fond, il était toujours possible de « reboucler », mais cela ne s'avéra pas nécessaire. La dernière version était ainsi transmise à la DSI, pour médiatisation. Une fois cette étape réalisée, une entrevue avait lieu entre l'auteur et la DSI pour valider

les points de détails. Un lien internet était alors envoyé par courriel à l'ensemble de l'équipe pour avis et remarques.

Volet 5 : Réalisation technique

La ressource a été réalisée via l'outil Scenari. Une charte graphique spécifique a été élaborée pour l'occasion, reprenant les couleurs UVED.

Le site d'accueil de la ressource a été réalisé avec OptimeOffice. Ce site renvoie à 7 modules produits sous Opale-Uved. Le logiciel Sphinx nous a permis de réaliser le questionnaire d'évaluation.

Pour obtenir un résultat qui utilise au maximum les fonctionnalités et possibilités de Scenari, une formation à la rédaction optimisée pour la médiatisation via cet outil a été réalisée au départ du projet. Elle a été accompagnée d'une documentation spécifiant les contraintes ainsi que les codes d'écriture de la ressource.

Cela a permis à la fois de médiatiser plus facilement les contenus mais également, et surtout, de permettant un résultat plus interactif et qui utilise intelligemment les balises et fonctionnalités pédagogiques proposés par Scenari (ex : « Exemple », « Remarque », « Attention », ...). Cela a également contribué à uniformiser, d'une certaine manière, les contenus produits par les auteurs.

Conclusion

Malgré plusieurs problèmes inhérents à toute activité de projet, la ressource ACVBAT a été livrée à l'UVED sensiblement dans les délais grâce à la méthode de management adoptée. Le contenu est beaucoup plus étoffé que prévu avec plus de 200 pages web consultables, dont beaucoup d'entre elles peuvent être utilisées comme grains pédagogiques

Parmi les points à améliorer, il est clair que le démarrage fut trop laborieux, ce qui a dès le début décalé le planning prévisionnel, pourtant très serré. Nul doute que l'équipe aurait gagné en sérénité si la méthode utilisée en « cours de route » pour la gestion du projet avait été employée dès le démarrage. Le stress qui en résultat fut intense, mais se fondit dans l'océan de la satisfaction de voir la ressource terminée à temps ...

et d'ores et déjà utilisée par ses auteurs dans le cadre de leurs interventions pédagogiques.

Fait à valenciennes, le 26 Septembre 2012

J-Luc Menet

ANNEXE 8

Rapport d'exécution ECOPEM

RAPPORT D'EXECUTION DE LA RESSOURCE ECOPEM

Cas concret : ECO-conception et étude
environnementale de produits énergivores :
application à un Produit de grande
consommation de type Electro-Ménager

"Le Temps console de tout, sauf du Temps perdu."
Robert Sabatier ; Le livre de la déraison souriante (1991)

<http://ecopem.univ-valenciennes.fr/>

Octobre 2015

Le présent document n'a pas vocation à reprendre l'ensemble des tâches qui ont guidé les auteurs dans leur travail et leur ont permis d'aboutir à la ressource ECOPEM. Sa prétention est plus modeste : on trouvera ci-après les éléments clefs de la réalisation qui ont permis de mener à bien ce projet, qui est un peu une fenêtre sur laquelle on trouverait plusieurs volets successifs.

Volet 1 : Genèse

Avant même la réflexion sur la possibilité de déposer un projet quelconque, trois des cinq acteurs principaux de la ressource se connaissaient. Ils collaboraient régulièrement dans le cadre de la plateforme régionale [avnir] portée par le CD2E de Loos en Gohelle, lui-même soutenu par la Région Nord Pas de calais notamment. Ce lieu d'échanges dédié à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) était naturellement le vivier d'une possible collaboration. Ce terreau favorable fut propice à la réalisation d'une première ressource labellisée UVED : ACVBAT (<http://acvbat.univ-valenciennes.fr/>).

Les appels à projets des différentes Universités Virtuelles, et la conscience de plusieurs d'entre nous qu'il fallait changer de paradigme en termes de formation, nous a poussés à envisager la possibilité de réaliser une seconde ressource dédiée à l'Analyse du Cycle de Vie. La problématique de l'énergie et en particulier de l'énergie électrique dans le secteur résidentiel et tertiaire nous ont permis d'affiner le secteur visé. Enfin, nous tenions à insister sur le côté "écoconception", peu abordé dans ACVBAT, ce qui a justifié d'aller chercher deux autres acteurs particulièrement engagés dans la démarche au niveau de leur enseignement.

C'est bien la présence de tous ces acteurs dans le creuset initial, qui a permis le montage et la réalisation de ce qui allait devenir ACV-BAT.

Volet 2 : Montage du projet

L'idée même de réunir autour d'une même table cinq acteurs venus d'univers différents, et avec des compétences différentes était en soi un challenge. Cependant, il nous a suffi de tomber d'accord sur les objectifs affichés dans le projet pour avancer efficacement. La méthode était simple : nous partions d'un document initial que nous amendions progressivement à partir des idées de tous, le tout au sein d'un cadre préalablement établi et validé unanimement.

Forts de notre expérience mais surtout motivés par le précédent succès que fut ACVBAT, nous avançâmes assez vite sur le fond et la forme..

Les échanges de courriels furent nombreux et productifs. Dès le début, l'idée de produire non seulement une ressource de type « cours », mais de surcroît dotée d'un outil spécifique (le radar interactif ECOPEM) guida notre démarche.

Mais nous voulions aller plus loin. Nous refusions l'idée d'un cours classique, même agrémenté de nombreux grains interactifs. Nous voulions une approche intuitive sur la forme, et séquentielle sur le fond. Nous souhaitions aussi mettre les apprenants en situation de travaux pratiques, d'où le souhait d'intégrer des vidéos.

Toutes ces contraintes nous ont poussés à proposer une structuration en boîte. Ainsi, la navigation devait être facilitée et en même temps, le cours pouvait être suivi de façon linéaire ou séquentielle.

Le découpage des boîtes et de leur contenu duquel découlèrent les tâches fut établi en fonction des compétences de chacun. Dès lors, le pilotage devait en être facilité, toutes proportions gardées évidemment, puisqu'il s'agirait d'orchestrer les partitions spécifiques écrites par chacun des auteurs.

Volet 3 : Principes pédagogiques de la ressource et cahier des charges

Dès le début, nous avons souhaité une approche originale de la ressource :

- Elle devait refléter une **approche terrain** s'appuyant sur des exemples concrets tous issus du secteur électroménager ou audiovisuel.
- Elle devait dérouler une **étude de cas**, c'est-à-dire le traitement d'un cas-type d'ACV : une cafetière.

L'homogénéité était une volonté qui guida les pas des auteurs malgré une difficulté inhérente (voir volet 4). Ainsi, des canevas furent proposés pour que chaque auteur puisse rédiger les éléments constituant sa partie dans un cadre utilisé par tous.

Chacun des grains pédagogiques devait comprendre :

- des exercices d'auto-évaluation et d'autres pouvant servir d'évaluation par l'enseignant.
- Plusieurs activités pour la mise en application du cours.

L'idée d'aborder l'ACV via une étude de cas guida les pas des auteurs, et ce depuis le début. Ainsi, un exemple concret devait être traité de bout en bout ; le cas d'une cafetière fut choisi. Cela permettrait de mieux appréhender les différentes étapes d'une ACV (périmètre de l'étude, impacts significatifs, etc.) mais aussi de l'identification des matériaux, de l'énergie ou encore de la (re)conception sur un produit de grande consommation relativement bon marché et connu de tous.

Des vidéos de démontage de la cafetière et d'identification des matériaux devaient faciliter l'appropriation de la ressource par les apprenants

L'idée d'utiliser un outil gratuit et simple en même temps nous apparut comme une nécessité. Pour cela, on proposa l'utilisation du logiciel gratuit *Bilan Produit*® développé par l'Université de Cergy-Pontoise en partenariat avec l'ADEME et qui utilise une base de données gratuite intégrée. Dès lors, le logiciel étant livré avec une documentation complète, l'apprentissage de *Bilan Produit*® n'était pas nécessaire dans la ressource.

Le cas de la cafetière fit l'objet d'une application interactive (radar ECOPEM) réalisée sur la base de l'ACV, et sur laquelle l'apprenant pourrait « cliquer » afin de voir comment des choix influencent le résultat de l'ACV. En cliquant sur plusieurs boutons (exemple : choix du lieu de fabrication ou type de verseuse), l'apprenant verrait apparaître le résultat synthétique de l'ACV, ce qui est en même temps la traduction du déroulé des différents "chapitres" de la ressource. Ainsi, cette application interactive serait à la fois le résultat final d'une étude de cas traitée par l'ACV et un outil de sensibilisation à des choix de consommation et/ou de conception.

Restait à proposer un mode d'évaluation (contrôle de connaissances) : une ACV serait à effectuer sur le mode projet par l'apprenant. Une grille d'évaluation de cette activité serait proposée.

Tout ceci consistait dès lors un cahier des charges détaillé qu'il nous « suffisait » de mettre en musique.

Volet 4 : Pilotage et réalisation du projet

Une fois le projet soumis et accepté par l'UVED, les auteurs se mirent au travail très exactement en fonction des tâches prévisionnelles déjà attribuées, du cahier des charges évoqué ci-dessus, et suivant le planning pré-établi.

Mais comme c'est souvent le cas dans les projets de cette ampleur, en particulier pour des acteurs qui sont par ailleurs et en même temps en charge d'activités diverses, le planning prévisionnel a dérivé assez fortement dès le début.

Le démarrage lui-même fut assez laborieux puisque l'équipe se rendait compte de la somme de documents à compiler avant de pouvoir réaliser une ressource « propre » et adéquate. Un chapitre supplémentaire nous parut très vite nécessaire. Le simple fait de devoir respecter une charte nous demanda un travail assez important, et surtout un effort mental auquel nous n'étions pas habitués.

Enfin, chacun des auteurs a un style, une façon de penser mais aussi une façon de procéder, et nous tenions à la cohérence de l'ensemble, cohérence qui nous parut alors difficile à atteindre.

Des problèmes liés à l'utilisation même de l'outil *Bilan Produit*® apparurent, l'outil ayant été supprimé par l'ADEME au profit d'un autre qui n'offrait pas les mêmes performances. Il fut alors décidé de laisser le choix de l'outil à l'utilisateur de la ressource, mais nous lui propositions en même temps deux pistes :

- l'outil dérivé de *Bilan Produit*® sur la Base Impacts de l'ADEME
- le logiciel open source OPENLCA

Mais au delà de ce problème purement technique, le management fut ardu

Il y avait un souci de perfectionnisme qui faisait « grossir » le contenu potentiel (et encore prévisionnel) de la ressource. Peu à peu, au fil des échanges, l'équipe se mettait, en même temps qu'elle avançait, à se demander ce qu'elle attendrait d'une ressource de ce type. Et évidemment, elle attendait beaucoup, trop sans doute. Nous n'avions notamment aucune idée du nombre de « pages » total de la ressource.

Notre façon de résoudre ces questions fut double.

- Tout d'abord il fallait structurer l'écriture elle-même en demandant à chaque auteur de suivre un canevas validé par tous en réunion, pour chacun des "chapitres" dont il avait la charge .
- La dérive du planning ne pouvait continuer à menacer la réalisation de la ressource, ce qui nous a conduits à piloter son exécution sur le mode projet. Ainsi, nous adoptâmes la méthode du diagramme de Gantt et un logiciel ad hoc de suivi des tâches fut utilisé pour avancer le plus sereinement possible.

Mais cela ne suffit pas. Nous remarquâmes très vite qu'avec la meilleure volonté du monde, le temps qui nous avait été accordé pour le projet n'était pas suffisant, en particulier parce qu'il contenait deux périodes estivales. Nus demandâmes donc un délai supplémentaire qui nous fut accordé, ce qui portait la durée du projet à 18 mois projet.

Mais cela ne suffit non plus. L'analyse faite par le porteur du projet est essentiellement l'excès d'optimisme, principalement dû au succès précédent et qui, en "non-dits" laissaient à penser que le retard serait forcément rattrapé sans qu'il soit besoin de "mettre les bouchées doubles".

Des outils de management, pourtant très simples d'utilisation (comme la mise en place de tableaux de bord, l'utilisation d'une plateforme collaborative performante...) ne furent finalement utilisés que par une petite minorité, et le projet continua à dériver, ce qui ne fut jamais caché à l'UVED dans les différents comptes-rendus d'avancement qui étaient faits.

Tout pris du retard : l'écriture elle-même évidemment, mais aussi la prise de vidéos, l'ensemble ayant des conséquences néfastes sur la médiatisation qui ne pouvait se faire. Il y eut des engagements non tenus (surtout sur des dates de livraison de parties), puis des remises en question de l'ensemble de la structure pourtant validée depuis le début, des refus de réaliser certains éléments annoncés pour des raisons qui pouvaient apparaître d'ordre pédagogique mais qui n'étaient que des impossibilités de faire dans le temps restant.

L'un des partenaires initiaux, dont le rôle se limitait à une relecture de fond et de forme, ne put jouer son rôle faute d'éléments à relire et chaque acteur devint donc à la fois auteur et relecteur de sa partie. Enfin, la ressource ne put pas être testée en l'état même si le porteur en testa certains éléments de fond sur des élèves ingénieurs et en Master.

Parmi les contraintes, il fallait assurer la médiatisation de la ressource. Heureusement, les auteurs purent compter tout au long de leur travail sur l'aide éclairée mais aussi sur la patience et la compréhension de la Division des Services Informatiques (DSI) de l'UVHC, en les personnes de Céline Faure et Céline Horwat, dont les noms n'apparaissent pas dans le document général, mais sans qui rien n'aurait été possible.

Malgré tout, la ressource fut livrée dans les temps, non sans que l'un des auteurs prenne sur lui de rattraper une partie du temps perdu par l'ensemble des acteurs.

La ressource, conforme presque en tout point au cahier des charges initial (sauf peut-être sur le nombre d'activités proposées et sur la quantité d'éléments pédagogiques de certaines "boîtes") était intéressante, tant sur le fond que sur la forme, mais comportait à l'évidence des imperfections plus ou moins importantes qui ne manqueraient pas d'être identifiées par les experts.

Volet 5 : Retour des experts et corrections de la ressource

Les Experts du comité scientifique firent un certain nombre de remarques de fond et de forme, 20 pages au total, et nous octroyèrent deux mois pour apporter les corrections adéquates. Le travail fut réparti, un tableau de bord établi, mais les problèmes de management se posèrent à nouveau (ce qui, à bien y réfléchir est étrange car cela signifie que l'expérience de la première période de gestion ne fut pas bénéfique). Une fois de plus, la structure-même de la ressource fut remise en question par certains auteurs, le temps nécessaire à effectuer les corrections fut jugé trop important au regard du délai accordé. Un délai supplémentaire de 6 semaines fut demandé et obtenu. Mais celui-ci faillit ne pas suffire non plus. Des tensions apparurent dans le groupe. Là encore, l'un des auteurs dut prendre sur lui pour faire des propositions de corrections avec un mode de gestion qu'il qualifierait de "dégradé" car de moins en moins consensuel.

Pas à pas, le tableau de bord fut suivi. 100% des remarques furent traitées, des corrections furent effectuées. Le résultat plut à certains, pas à d'autres. Il fallait trancher. Ce fut le rôle du porteur. La ressource fut labellisée, bien qu'il ait fallu améliorer quelques items sur la page de garde suite à des problèmes purement techniques qui furent résolus assez rapidement.

Volet 6 : Réalisation technique

La ressource a été réalisée via l'outil Scenari. Une charte graphique spécifique a été élaborée pour l'occasion, reprenant les couleurs UVED.

Le site d'accueil de la ressource a été réalisé avec OptimeOffice. Ce site renvoie à 7 modules produits sous Opale-Uved. Le logiciel Sphinx nous a permis de réaliser le questionnaire d'évaluation.

Pour obtenir un résultat qui utilise au maximum les fonctionnalités et possibilités de Scenari, une formation à la rédaction optimisée pour la médiatisation via cet outil a été réalisée.

Cela a permis à la fois de médiatiser plus facilement les contenus mais également, et surtout, de permettant un résultat plus interactif et qui utilise intelligemment les balises et fonctionnalités pédagogiques proposés par Scenari (ex : « Exemple », « Remarque », « Attention », ...). Cela a également contribué à uniformiser, d'une certaine manière, les contenus produits par les auteurs.

Conclusion

Malgré les nombreux problèmes inhérents à toute activité de projet mais exacerbés dans le cas présent, la ressource ECOPEM a été livrée à l'UVED sensiblement dans les délais. Le contenu est beaucoup plus étoffé que prévu avec plus de 200 pages web consultables, dont beaucoup d'entre elles peuvent être utilisée comme grains pédagogiques.

La ressource est conforme au cahier des charges initial, mis à part sur la question de l'outil à utiliser pour réaliser les ACV, mais deux solutions pérennes ont été proposées.

Les premiers tests effectués "en interne" sont satisfaisants. Les retours sont bons. La ressource est de qualité, tant sur le fond que sur la forme. Les grains sont globalement séquentiels ; ils peuvent être consultés plus ou moins indépendamment les uns des autres.

Le point principal à améliorer est la gestion de projet. Le guide du management de projet proposé par l'UVED est arrivé trop tard dans le projet mais le problème est ailleurs car ils est probable que certains auteurs n'auraient jamais adhéré à la méthode, d'où qu'elle vienne. Expérience est mère de science : gageons que les difficultés rencontrées, et toutes surmontées, permettent à d'autres projets de se monter avec l'utilisation des bons outils de pilotage, probablement aussi importants que le pilote.

La réalisation de cette ressource et son pilotage fut un puissant générateur de stress qui en résultat fut intense, mais se fondit dans l'océan de la satisfaction de voir la ressource terminée à temps ...

et d'ores et déjà utilisée par certains de ses auteurs dans le cadre de leurs interventions pédagogiques.

Et surtout, disons-le, cette ressource vit apparaître deux petits d'hommes. L'un d'eux naquit en même temps qu'elle et l'autre arriva au moment où la version finale fut livrée à l'UVED. Est-ce le signe que l'environnement sera au cœur de leur vie ? C'est tout le mal que je leur souhaite.

Fait à valenciennes, le 23 octobre 2015

J-Luc Menet

ANNEXE 9

Guide du porteur de projet

GUIDE DU PORTEUR DE PROJET

Du lancement de votre projet à la mise en ligne
de votre ressource UVED

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| I. LE LANCEMENT DE VOTRE PROJET | 3 |
| I.1. Les points de vigilance | 3 |
| I.1.1. La signature du contrat de commande et cession de droits | 3 |
| I.1.2. Vos besoins en trésorerie | 4 |
| I.1.3. Les disponibilités de votre équipe | 4 |
| I.2. La réunion de lancement de votre projet | 4 |
| II. LE DEVELOPPEMENT DE VOTRE RESSOURCE | 5 |
| II.1. Les attentes d'UVED..... | 5 |
| II.1.1. Les critères techniques et pédagogiques | 5 |
| II.1.2. L'accessibilité Handicap | 5 |
| II.1.3. La charte graphique UVED..... | 6 |
| II.1.4. Le respect de vos engagements | 6 |
| II.2. Les outils UVED à votre disposition | 6 |
| II.3. Le suivi UVED | 7 |
| II.3.1. La fiche de suivi trimestrielle | 7 |
| II.3.2. Les changements en cours de projet..... | 7 |
| II.4. L'Hébergement de votre ressource | 9 |
| II.4.1. Pour les ressources numériques..... | 9 |
| II.4.2. Pour les ressources audiovisuelles | 9 |
| III. LA LIVRAISON DE VOTRE RESSOURCE | 10 |
| III.1. Les conditions de livraison | 10 |
| III.1.1. Livrer une ressource complète et fonctionnelle | 10 |
| III.1.2. Respecter la date de livraison | 10 |
| III.2. Les éléments à fournir | 10 |
| III.2.1. Le lien URL de la ressource..... | 10 |
| III.2.2. Le kit pédagogique ou guide d'usage | 11 |
| III.2.3. La fiche descriptive | 11 |
| IV. L'EXPERTISE DE VOTRE RESSOURCE..... | 12 |
| IV.1. La relecture fonctionnelle..... | 12 |
| IV.2. L'expertise | 12 |
| IV.2.1. Les différents experts..... | 12 |
| IV.2.2. Le rapport d'expertise de votre ressource | 12 |
| IV.2.3. La livraison de la version corrigée de votre ressource | 13 |
| IV.2.4. La validation des corrections | 13 |
| V. LA LABELLISATION DE VOTRE RESSOURCE..... | 14 |
| V.1. Le versement du solde de votre financement UVED..... | 14 |
| V.1.1. Les conditions du versement du solde | 14 |
| V.1.2. Les documents à fournir | 14 |
| V.2. La mise en ligne de votre ressource | 14 |
| V.2.1. Diffusion et indexation | 14 |
| V.2.2. Suivi des usages : intégration du « marqueur » UVED | 15 |
| V.3. L'archivage de votre ressource..... | 16 |
| VI. CONTACTS UVED..... | 17 |

Ce guide est un document de référence à destination des porteurs et coordinateurs de projets UVED. Il a pour objectif de vous guider, vous accompagner, tout au long de la réalisation de votre ressource pédagogique numérique ou audiovisuelle, depuis le lancement du projet jusqu'à la mise en ligne de la ressource labellisée.

Si certaines questions restaient en suspens après lecture de ce document, n'hésitez pas à contacter la chargée de mission « Production et Suivi des ressources UVED » par mail ou par téléphone¹.

I. LE LANCEMENT DE VOTRE PROJET

I.1. LES POINTS DE VIGILANCE

I.1.1. La signature du contrat de commande et cession de droits

Le contrat de commande et cession de droits – signé entre la Fondation UVED et l'établissement porteur du projet – a pour objet de fixer les conditions de production du projet, les modalités de transfert entre UVED et l'établissement porteur des sommes accordées pour conduire cette action et d'organiser la cession des droits d'auteur.

Les exemplaires du contrat de commande et cession de droits de votre projet UVED doivent impérativement être signés et complétés (coordonnées bancaires) par le responsable de votre établissement et renvoyés à UVED **dans les 2 mois suivant leur réception**. Passé ce délai, le Conseil d'Administration pourrait se réserver le droit de revenir sur son accord de financement de la ressource pédagogique.

Veillez donc à les transmettre le plus rapidement possible pour signature et assurez-vous que celle-ci intervienne dans les délais impartis. N'hésitez pas à nous saisir de toute difficulté éventuelle dans ce processus de signature.

Les exemplaires signés doivent être retournés à l'adresse suivante :

Fondation UVED
ENS de Lyon
Site Jacques Monod
46, Allée d'Italie
69364 LYON Cedex 07

Après signature du contrat de commande et de cession de droits par les deux parties, un exemplaire original est transmis au service juridique de l'établissement porteur pour attribution. La signature des contrats **conditionne le premier versement du financement accordé par UVED**, correspondant à 30% du montant total.

¹ cf. chapitre VI - Contacts UVED



ATTENTION

Notez bien que c'est la date du courrier d'accompagnement du contrat de commande qui marque le début de la période de production de votre projet.

N'attendez pas la signature du contrat ou le premier versement du financement UVED pour lancer la réalisation de votre ressource. Les délais plus ou moins longs de ces étapes administratives ne doivent pas retarder le projet.

Ainsi, à réception des exemplaires du contrat de commande à signer, nous vous conseillons d'organiser rapidement une réunion de lancement de projet pour démarrer sans attendre les premières étapes de votre calendrier de production.

I.1.2. Vos besoins en trésorerie

La première partie du financement alloué par UVED (30%) est versée à l'établissement porteur à réception par UVED des exemplaires signés du contrat de commande et cession de droits de votre projet. Sachez que cette étape peut parfois prendre du temps et l'attribution de ce financement à votre équipe par l'intermédiaire de votre établissement peut, par conséquent, être différée.

Ainsi, afin de ne pas freiner le démarrage de votre projet, nous vous suggérons d'anticiper rapidement vos besoins en trésorerie par rapport à votre calendrier de production et, si cela s'avère nécessaire, de **demandeur une avance de trésorerie à votre établissement porteur.**

I.1.3. Les disponibilités de votre équipe

Dès le démarrage du projet, veillez à bien identifier les disponibilités des auteurs et de l'équipe de développement du projet (service TICE, prestataire externe, etc.) : périodes surchargées, congés, déplacements, etc. **Réajustez si nécessaire votre calendrier de production pour éviter tout retard à la livraison.** L'indisponibilité non anticipée d'un ou plusieurs auteurs est souvent à l'origine des retards de livraison.

I.2. LA REUNION DE LANCEMENT DE VOTRE PROJET

Organiser une réunion de lancement vous permet de rassembler au moins une fois tous les participants et de donner l'impulsion nécessaire au démarrage rapide du projet. **Cette étape est particulièrement importante dans le cadre d'une collaboration inter-établissements.**

Cette première réunion vous permet entre autres :

- de présenter à toute l'équipe les différentes facettes et étapes du développement de la ressource ;
- d'identifier les périodes de disponibilité et d'indisponibilité de chacun ;
- de valider ensemble le calendrier de production prévisionnel ;
- de pointer les éventuels besoins de trésorerie ;
- de répondre à toutes les questions et problématiques qui pourraient se poser, etc.

Si vous le jugez nécessaire, la chargée de mission « Production & Suivi des ressources UVED » peut être présente sur tout ou partie de la réunion pour répondre aux éventuelles questions de l'équipe, en visioconférence, par téléphone ou même en présentiel. N'hésitez donc pas à la solliciter.

II. LE DEVELOPPEMENT DE VOTRE RESSOURCE

II.1. LES ATTENTES D'UVED

II.1.1. Les critères techniques et pédagogiques

Pour vous aider à appréhender les attentes d'UVED sur les plans pédagogique et technique, [un ensemble de documents](#) est à votre disposition sur son portail. Nous vous invitons à les consulter, en particulier les cahiers des charges technique et pédagogique.

Documents techniques

- [Le cahier des charges technique UVED](#)
- [Le guide « Pérennité et interopérabilité des documents pédagogiques »](#)¹
- [Le guide « Chaînes éditoriales numériques - Définition »](#)¹
- [Le guide des bonnes pratiques pour l'accessibilité avec Opale](#)¹
- [Le cahier des charges Canal-U pour la diffusion de ressources audiovisuelles](#)

Documents pédagogiques

- [Le cahier des charges pédagogique UVED](#)
- [Le « Guide auteur »](#)²
- [« Comment valoriser vos ressources pédagogiques numériques ? »](#)²

Autres documents

- [« Le guide des bonnes pratiques en matière de production numérique »](#)
- [« Pourquoi et comment réaliser le guide d'usage de votre ressource »](#)
- [« La fiche descriptive d'indexation d'une ressource UVED »](#)
- [« Ressources pédagogiques numériques et droit d'auteur »](#)

II.1.2. L'accessibilité Handicap

De plus en plus d'étudiants en situation de handicap suivent les cursus des universités et grandes écoles et les ressources qui sont proposées ne leur sont souvent ni adaptées ni accessibles. Les UNT peuvent aider les établissements d'enseignement supérieur et de recherche à répondre à leur obligation³ de mettre à disposition des contenus pédagogiques pleinement accessibles.

¹ Documents issus du groupe de travail inter-UNT 'Cycle de production'

² Documents issus du groupe de travail inter-UNT 'Pédagogie'

³ Le référentiel général d'accessibilité pour les administrations (RGAA) dont la mise en œuvre a été assurée par le comité interministériel du handicap (CIH), est un recueil de règles et de bonnes pratiques qui visent à améliorer l'accessibilité des sites Web des administrations. La publication au Journal Officiel de l'article 47

En se basant sur le RGAA, **le chapitre relatif à l'accessibilité dans [le cahier des charges technique UVED](#)** précise **la liste des critères à respecter a minima**.

Vous pouvez également consulter les sites et documents suivants :

- [Le RGAA en ligne](#)
- [Le guide des bonnes pratiques pour l'accessibilité avec Opale](#)
- [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](#)

II.1.3. La charte graphique UVED

Pour garantir une certaine homogénéité visuelle des ressources que l'UVED finance, et pour renforcer leur visibilité auprès du public, il vous est demandé d'intégrer dans votre ressource les éléments graphiques propres à UVED.

Les éléments graphiques nécessaires sont à la disposition de l'équipe de développement de votre projet sur le portail d'UVED, à la rubrique « [Appel à projets et production > Outils de production](#) ». Un chapitre du [cahier des charges technique](#) est consacré à l'identité visuelle d'UVED. N'hésitez pas à le consulter.

Pour les ressources audiovisuelles, n'oubliez pas d'intégrer a minima le logo UVED dans le générique.

II.1.4. Le respect de vos engagements

Votre projet a été accepté par le Conseil d'administration UVED après expertises scientifique, pédagogique, technique (voire audiovisuelle) **sur la base des éléments contenus dans votre dossier de candidature** (et éventuellement dans l'addenda qui a pu vous être demandé par la suite).

La production de votre ressource doit donc respecter au plus près ces éléments qui sont présentés en annexe de votre contrat de commande. Ils font office également de cahiers des charges de votre ressource, au même titre que les cahiers des charges pédagogique et technique.

II.2. LES OUTILS UVED A VOTRE DISPOSITION

UVED met à votre disposition sur son portail, à la rubrique « [Outils de production](#) », un certain nombre d'[outils de développement pré-chartés](#). Vous y trouverez notamment une maquette HTML chartée UVED ainsi que les liens pour télécharger les chaînes éditoriales Scenari (Opale, Topaze) et leurs 'skins' UVED.

Si aucun des outils proposés par UVED ne répond à vos besoins, assurez-vous, avant de commencer le développement de votre ressource, **que l'outil que votre équipe de développement compte utiliser a bien reçu l'aval du groupe technique UVED**.

de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, suivie du décret n°2009-546 du 14 mai 2009, impose une obligation légale d'accessibilité des services en ligne relevant de l'État, des collectivités territoriales et de leurs établissements publics.



NOUVEAU

Vous trouverez également sur la page « Outils de production » des **modèles de documents chartés UVED** (Word, Powerpoint) pour réaliser vos guides d'usages (ou kits pédagogiques), compléments pédagogiques, etc.

II.3. LE SUIVI UVED

II.3.1. La fiche de suivi trimestrielle

Une **fiche de suivi** vous est envoyée tous les 3 mois afin de faire le point sur la progression de votre projet et d'identifier rapidement les éventuels problèmes que vous pourriez rencontrer.

Cette fiche n'a pas pour but de vous rajouter une charge de travail supplémentaire ; elle est volontairement très simple et comporte :

- Un rappel des dates-clés ;
- Un « état d'avancement du projet » (en %) : rédaction des contenus et médiatisation (développement technique) ;
- Un « calendrier de production prévisionnel » à mettre à jour si nécessaire ;
- Un espace de dialogue « Commentaires, questions, difficultés rencontrées » à remplir librement selon vos besoins.

Après réception de cette fiche, vous avez 15 jours pour la compléter et la renvoyer par retour de mail à UVED.

II.3.2. Les changements en cours de projet

Toute modification significative de votre projet par rapport aux informations présentées dans votre dossier de candidature initial – que ce soit au niveau des contenus, des auteurs ou du calendrier de production – doit :

- être communiquée en amont à la chargée de mission « Production & Suivi des ressources » ;
- faire l'objet d'un courrier officiel argumenté précisant la nature et les raisons de ces changements.

Modification des contenus de la ressource

Votre courrier argumenté doit être adressé par mail à la **Direction de l'UVED¹ qui le transmet au Président du Conseil scientifique**. Ce dernier valide ou non votre demande par retour de courrier. La validation officielle des modifications envisagées évite que la ressource ne soit jugée défavorablement lors de l'expertise finale.

¹ cf. chapitre VI - Contacts UVED

Dans le cas où votre demande n'est pas acceptée, vous devez alors vous efforcer de respecter au plus près le projet tel qu'il était initialement prévu.

Modification de l'équipe auteur

Dans le cas où un ou plusieurs auteurs de votre projet venaient à vous faire défaut, **informez** la chargée de mission « Production & Suivi des ressources » des démarches entreprises pour palier leur retrait : répartition des contenus concernés entre les autres auteurs du projet, recherche et proposition de nouveaux auteurs, etc. A votre demande, l'équipe UVED peut vous aider dans votre recherche de nouveaux auteurs en sollicitant les établissements membres du réseau UVED.

Dans tous les cas, et quelle qu'en soit la raison, si un ou plusieurs auteurs venaient à rejoindre votre projet, contactez l'équipe UVED puis **adressez par mail un courrier accompagné des CV des auteurs considérés à la Direction d'UVED qui le transmet au Président du CS d'UVED**. Ce dernier validera ou non votre demande par retour de courrier.

Modification du calendrier de production

Si vous constatez en cours de production que vous ne pourrez pas livrer votre ressource dans les délais impartis, **informez-en immédiatement** la chargée de mission « Production & Suivi des ressources ». N'attendez surtout pas les dernières semaines de production pour le faire.



ATTENTION

Tout retard de livraison entraîne une pénalité financière s'élevant à 10% du budget total alloué par UVED.

De façon tout à fait exceptionnelle, vous avez la possibilité de demander une extension du délai de production en adressant par mail **un courrier à la Direction d'UVED**¹ qui étudie vos arguments et juge de leur recevabilité : cas de force majeure, modifications importantes des contenus validés par le Président du CS, défaut d'un participant majeur, etc. :

- **En cas d'accord**, aucune pénalité financière n'est retenue et une nouvelle date de livraison vous est proposée sur la base des éléments de votre courrier. Un avenant est établi à partir du moment où l'échéance de l'action initialement prévue dans le contrat de commande et cession de droits initial est prolongée.
- **En cas de refus**, aucune extension de délai n'est accordée et la pénalité financière est appliquée si la ressource est livrée en retard.

II.4. L'HEBERGEMENT DE VOTRE RESSOURCE

Si vous souhaitez plus de détails sur l'hébergement de votre ressource, consultez le [cahier des charges technique UVED](#).

II.4.1. Pour les ressources numériques

Les ressources pédagogiques numériques ne sont pas hébergées par UVED mais par l'établissement porteur du projet (voire éventuellement par l'un des établissements partenaires). Cette mesure permet une maintenance technique et une mise à jour facilitée des contenus par les équipes auteurs.

Hébergement sur un serveur

Héberger votre ressource sur un serveur de votre établissement est le moyen privilégié. Si vous choisissez cette solution, prévoyez, dès le démarrage de votre projet, de prendre contact avec le service en charge de la gestion des serveurs pour **vous assurer de la faisabilité de l'hébergement et des éventuelles contraintes techniques**.

Diffusion via une plateforme pédagogique

Si vous faites le choix de diffuser votre ressource via une plateforme pédagogique, veillez à ce que l'accès à l'espace de cours concerné soit **direct, sans identification préalable**, même anonyme.

Vous devrez également veiller à charter cet espace de formation aux **couleurs d'UVED**. Les éléments graphiques nécessaires sont disponibles sur le portail d'UVED à la rubrique [« Production et suivi des ressources > Outils de production »](#).



ATTENTION

Dans le cas où vous choisissez d'utiliser une plateforme pédagogique comme outil de diffusion, **ne l'utilisez en aucun cas comme outil de développement** ou même de scénarisation car l'interopérabilité et la réutilisabilité de votre ressource ne seraient alors pas garanties.

II.4.2. Pour les ressources audiovisuelles

[Canal-U](#) est la vidéothèque numérique de l'enseignement supérieur. UVED gère la thématique « Environnement et développement durable » de Canal-U. Elle est également producteur Canal-U et possède ainsi son espace dédié : [Canal-UVED](#). L'ensemble des ressources audiovisuelles labellisées y sont ainsi valorisées. Afin de connaître les spécificités techniques de ce portail, consultez le [cahier des charges Canal-U pour l'hébergement et la diffusion de ressources audiovisuelles](#).

Pour mettre votre ressource en ligne sur Canal-UVED, contactez la chargée de mission « Valorisation et mutualisation des ressources »¹. Pour connaître **les éléments que vous devez lui fournir**, consultez le chapitre consacré à l'hébergement et à la maintenance technique des ressources dans le [cahier des charges technique UVED](#).

¹ cf. chapitre VI - Contacts UVED

III. LA LIVRAISON DE VOTRE RESSOURCE

III.1. LES CONDITIONS DE LIVRAISON

III.1.1. Livrer une ressource complète et fonctionnelle

La livraison de votre ressource doit s'effectuer **en une seule fois**, lorsque le développement du projet est entièrement terminé. UVED ne prend pas en compte de livraison partielle de la ressource.

D'autre part, vous trouverez dans le [cahier des charges technique UVED](#) (voir chapitre II.5. « Vérification de votre ressource avant livraison ») une « **check-list** » qui vous permet de passer en revue tous les aspects techniques de votre ressource avant sa livraison.

III.1.2. Respecter la date de livraison

La date de livraison est indiquée dans le contrat de commande et cession de droits signé entre votre établissement et la Fondation UVED. Elle est également rappelée sur chaque fiche de suivi trimestrielle. Dans le doute, reportez-vous à ces documents ou contactez la chargée de mission « Production & Suivi des ressources ».



RAPPEL

Tout retard de livraison n'ayant pas fait l'objet d'une négociation préalable avec la Direction d'UVED entraîne une retenue de 10 % sur le financement total accordé.

III.2. LES ELEMENTS A FOURNIR

La livraison s'effectue au travers d'un e-mail adressé à la chargée de mission « Production & Suivi des ressources ». Dans cet e-mail, vous devez transmettre à UVED :

- **Le lien URL de la ressource ;**
- **Le guide d'usage ou « kit pédagogique » de la ressource ;**
- **La fiche descriptive de la ressource.**

III.2.1. Le lien URL de la ressource

UVED n'impose pas de format particulier pour l'URL des ressources.

Si vous livrez une collection de grains numériques, pensez à prévoir une **page d'accueil** proposant les liens vers ces différents grains. Nous pourrions ainsi référencer à la fois l'URL pour toute la collection ainsi que l'URL de chacun des grains.

III.2.2. Le kit pédagogique ou guide d'usage

Le guide d'usage (ou kit pédagogique) de votre ressource s'adresse à **tout enseignant ou formateur qui n'a pas participé à la création de la ressource et qui souhaite se la réapproprier et la réintégrer dans son propre enseignement**. Toutes les ressources UVED, qu'elles soient numériques ou audiovisuelles, doivent donc impérativement être accompagnées d'un guide d'usage.

Ce guide ou kit peut proposer :

- un résumé de la ressource ;
- les cibles et objectifs pédagogiques ;
- des indications sur la manière de construire un cours avec ladite ressource, des recommandations et exemples d'usage ;
- des explications sur les méthodes d'utilisation (contextes, parcours possibles...) permettant la mise en place et le bon déroulement de la formation des apprenants.
- une partie « contenus tutorés » regroupant les activités (exercices, contrôles, solutions, etc.) qui supposent un accompagnement.

Pour plus d'informations sur ce guide d'usage, vous pouvez lire le document [« Pourquoi et comment réaliser le Guide d'usage de vos ressources pour la formation »](#) disponible sur le portail d'UVED.

III.2.3. La fiche descriptive

La fiche descriptive regroupe l'ensemble des métadonnées (éléments d'ordre pédagogique, documentaire et technique) permettant d'indexer une ressource UVED au format SupLOMFR.

En fonction de la nature de votre ressource, [deux fiches d'indexation](#) au format MS Word sont à votre disposition sur le portail d'UVED :

- l'une pour les ressources pédagogiques numériques ;
- l'autre pour les ressources pédagogiques audiovisuelles.

IV. L'EXPERTISE DE VOTRE RESSOURCE

IV.1. LA RELECTURE FONCTIONNELLE

Une fois votre ressource livrée, elle est parcourue intégralement par la chargée de mission « Production & Suivi des ressources ». Cette relecture préliminaire a pour objectif de repérer tout éventuel dysfonctionnement (menus, liens, vidéos, animations, activités pédagogiques, etc.)

Si des problèmes sont repérés, un e-mail vous est envoyé vous demandant de les corriger dans les meilleurs délais.

IV.2. L'EXPERTISE

Une fois les éventuels dysfonctionnements corrigés, la ressource fait l'objet d'une triple expertise.

IV.2.1. Les différents experts

La ressource est évaluée par :

- des experts scientifiques, membres du Conseil scientifique UVED ou personnalités expertes de la thématique ;
- des experts techniques et éventuellement audiovisuels, membres du Groupe de travail Technique UVED ;
- des experts pédagogiques, membres du Groupe de travail Pédagogique UVED.

Ces évaluateurs, qui restent anonymes, disposent d'un délai de 2 mois pour expertiser votre ressource.

IV.2.2. Le rapport d'expertise de votre ressource

Au terme de ces 2 mois, chacun d'entre eux retourne à UVED un rapport d'expertise individuel comprenant une grille de notation accompagnée de remarques et éventuellement de demandes de corrections.

Ces rapports individuels sont alors compilés en un seul et unique document qui vous est adressé par mail, accompagné d'un courrier du Président du Conseil scientifique d'UVED.

A réception de ces documents, vous disposez d'un délai de 2 mois pour effectuer les éventuelles corrections demandées par les experts.

Si un délai complémentaire vous paraît nécessaire, notamment en cas de demandes de corrections importantes, contactez la chargée de mission « Production & Suivi des ressources » pour établir un calendrier prévisionnel.

IV.2.3. La livraison de la version corrigée de votre ressource

Une fois que toutes les corrections demandées par les experts sont effectuées, vous devez en informer UVED par mail.

Ce mail devra comporter :

- **l'URL de la nouvelle version de la ressource**, en précisant si l'adresse a changé depuis la première évaluation ;
- éventuellement la version modifiée du **guide d'usage (kit pédagogique)** ;
- **un document de synthèse** reprenant toutes les demandes des experts et les corrections qui ont été effectuées en réponse à ces demandes.

Le document de synthèse a deux objectifs :

- **Pour vous** : il vous permet d'apporter des réponses argumentées à certaines demandes des experts, notamment dans le cas où certaines corrections demandées n'ont pas été réalisées ;
- **Pour les experts** : il permet de faciliter la relecture de la version corrigée de votre ressource et ainsi d'accélérer le processus de labellisation.

IV.2.4. La validation des corrections

Une fois la nouvelle version de votre ressource livrée, nous en informons les experts qui avaient demandé des corrections et leur transmettons toutes les informations et documents nécessaires à sa validation.

Les experts prennent quelques jours, en fonction de leurs disponibilités au moment de la livraison, pour prendre connaissance des modifications apportées et pour les valider ou demander de nouvelles modifications.

Il est fait autant d'aller-retours que nécessaires entre l'équipe auteur et les experts afin d'obtenir une validation définitive de la ressource par tous les experts, et donc sa labellisation.

V. LA LABELLISATION DE VOTRE RESSOURCE

V.1. LE VERSEMENT DU SOLDE DE VOTRE FINANCEMENT UVED

V.1.1. Les conditions du versement du solde

Lors de la signature du contrat de commande de votre projet, 30% du budget alloué par UVED vous ont été versés.

Le versement du solde par UVED intervient à la labellisation de la ressource.

Il est à nouveau rappelé que si le délai de production défini dans le contrat de commande et cession de droits n'est pas respecté, 10% du budget sont retenus.

V.1.2. Les documents à fournir

A la labellisation de votre ressource, vous devez faire parvenir à la Direction d'UVED le bilan financier et le compte-rendu d'exécution de votre projet.

Le bilan financier

Le bilan financier de votre projet doit être certifié conforme par l'agent comptable de l'établissement porteur du projet qui a géré le budget.

Le compte-rendu d'exécution

Le compte-rendu d'exécution doit faire un bref récapitulatif du déroulement du projet : écarts constatés à l'achèvement de votre projet entre la ressource que l'équipe a livrée et ce qui était prévu dans le contrat de commande, respect ou pas des délais de réalisation, remarques générales, etc.

V.2. LA MISE EN LIGNE DE VOTRE RESSOURCE

V.2.1. Diffusion et indexation

Une fois votre ressource labellisée, elle est référencée et mise en ligne à travers les divers outils du portail UVED :

- Référencement dans le [moteur de recherche](#) ;
- Affichage en tant que « Nouveauté » sur le [bandeau défilant de la page d'accueil](#) d'UVED ;
- Mise à jour du statut de votre ressource sur la cartographie des ressources ;
- Affichage sur la page « Appels à projets et production / Ressources UVED produites » ;
- Mise à jour de la Pédagothèque ;
- etc.

Elle est ensuite référencée sur les réseaux sociaux et nos portails partenaires :

- [Tout sur l'environnement](#)
- [Knowtex](#)
- [France Culture Plus](#)
- [Médiaterre](#)
- [Thot Cursus](#)
- [Canal U](#)
- [France Université Numérique](#)
- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [In-Deed](#)
- [Pearltrees](#)
- [Open Education](#)
- [Diigo](#)

V.2.2. Suivi des usages : intégration du « marqueur » UVED

Depuis février 2014, une [plateforme de retours d'usage des ressources UVED](#) est disponible. Elle permet de recueillir à la fois :

- des données qualitatives, au travers de formulaires qui permettent aux utilisateurs de remonter leurs retours d'expérience, de faire des propositions d'amélioration du contenu (nécessaire mise à jour, critique, contribution, ...) ou techniques (dysfonctionnement, problème rencontré,...) ;
- **des données quantitatives, remontées sur la plateforme grâce à un « marqueur » à intégrer dans le code de chaque ressource UVED** (uniquement pour les ressources numériques, Canal-U ayant son propre système de suivi et de notation). Associé à ce marqueur positionné sur la page d'accueil de la ressource (logo UVED), un système de vote instantané (sous forme d'étoiles) permet également aux utilisateurs de pouvoir noter chaque ressource.

Une fois votre ressource numérique labellisée, **un identifiant est attribué à votre ressource** ainsi qu'à chaque grain qui la compose. Cet identifiant permet de personnaliser le marqueur UVED qui remonte ainsi vers la plateforme les informations spécifiques à l'usage de votre ressource.

Pour intégrer ce marqueur dans votre ressource, reportez-vous au 4^{ème} chapitre du [tutoriel technique de la plateforme](#) « Fiche technique d'intégration de la plateforme aux ressources », ou contactez la chargée de mission « Valorisation et mutualisation des ressources ».

V.3. L'ARCHIVAGE DE VOTRE RESSOURCE

L'établissement porteur du projet s'engage à déposer auprès de l'équipe UVED une copie de la ressource produite sur CD-Rom ou DVD.

Liste des éléments à inclure dans l'archive :

- La ressource prête à diffuser ;
- Le kit pédagogique ou guide d'usage ainsi que tout autre document nécessaire à la bonne utilisation de la ressource ;
- Les sources modifiables de la ressource, au format natif de l'outil de développement utilisé (Scenari, etc.).
- Un fichier texte précisant toutes les informations de version des logiciels auteurs ou des modèles utilisés nécessaires à la réutilisabilité des sources.
- La fiche descriptive d'indexation.

Cette archive est à envoyer par courrier postal à l'adresse suivante :

Fondation UVED
ENS de Lyon
Site Jacques Monod
46, Allée d'Italie
69364 LYON Cedex 07

VI. CONTACTS UVED

Direction UVED

Delphine POMMERAY

delphine.pommeray@fondation-ued.fr

Tél : 04 26 23 39 42

Fax : 04 26 23 39 05

*Fondation UVED
École Normale Supérieure de Lyon
Site Jacques Monod
46 Allée d'Italie
69364 LYON Cedex 07*

Chargée de mission « Production et suivi des ressources »

Gabrielle CALVET

gabrielle.calvet@fondation-ued.fr

Tél : 05 34 32 30 95

Fax : 08 26 99 33 12

*Fondation UVED
INP Toulouse Formation continue
6 allée Émile Monso
BP 34038
31029 Toulouse Cedex 4*

Chargée de mission « Valorisation et mutualisation des ressources »

Ingwild BAUDRY¹

ingwild.baudry@fondation-ued.fr

Tél : 04 42 37 20 55

*Fondation UVED
ENTE Aix-en-Provence
680 rue Albert Einstein
CS 70508 - Pôle d'activités des Milles
13593 Aix-en-Provence Cedex 3*

¹ En remplacement de Virginie LACAZE, en congé parental jusqu'en septembre 2015.

ANNEXE 10

Structure du site ECOPEM-PLUS

LOGO ACVBAT

ECOPEM-PLUS

Logos uvhc et lille1

LOGO ECOPEM

Les ressources pédagogique ACVBat et EcoPEM (labellisées UVED) sont dédiées à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) et à l'écoconception. Elles ont été réalisées en s'appuyant sur des exemples concrets issus respectivement des secteurs du bâtiment et des produits énergivores.

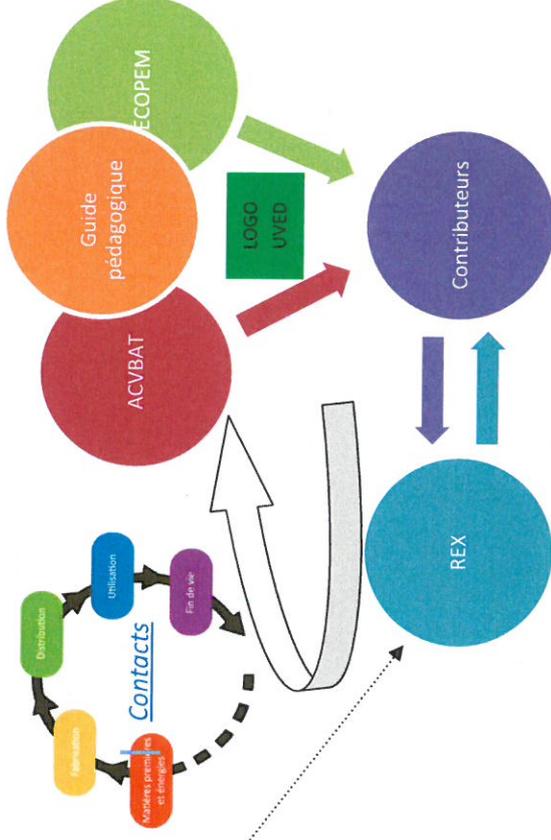
Le projet EcopeM+ est directement lié à ces ressources avec comme double objectif :

- le développement et la mise à jour continue de ces ressources ;
- leur valorisation et leur capitalisation auprès des acteurs régionaux impliqués dans les thématiques écoconception et ACV, afin d'améliorer leur visibilité et leur rayonnement.

Le projet EcopeM+ vise un rassemblement de ces acteurs autour de la pensée « cycle de vie », notamment les collaborateurs et les membres de la plateforme [avnir], en assurant la communication en région et au-delà.

Enfin, nous mettons à disposition un retour d'expérience (REX) en matière de création de ressources numériques, ainsi qu'un guide pédagogique à destination des formateurs souhaitant développer ce genre de modules (formation initiale et formation professionnelle).

Liens cliquables



TOUS LES LOGOS PRESENTS SUR LES RESSOURCES ACVBAT ET ECOPEM + LOGO REGION + LOGO ADEME + UVED

ANNEXE 11

Communications et Publications liées à ACVBAT et ECOPEM

Communications et publications liées aux projets ACVBAT et ECOPEM

PUBLICATIONS

- 1. A comparative life cycle assessment of exterior walls constructed using natural insulation materials.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, Acta Technica Napocensis, series : Environment Engineering and Sustainable Development Entrepreneurship (bilingual edition), vol 1, issue 4, pp 13-26, 2012.
- 2. Training approaches in eco-design and life cycle assessment.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, Acta Technica Napocensis, series : Environment Engineering and Sustainable Development Entrepreneurship (bilingual edition), vol 2, issue 2, 2013
- 3. Environmental footprint of walls using natural insulating materials coming from agricultural wastes.**
J.-L. MENET, Matériaux Catalytiques et Environnement, XI, pp.55-62 , 2014
- 4. Application de la méthodologie d'analyse de cycle de vie (ACV) pour le choix des matériaux et des éléments de construction dans le bâtiment.**
I.-C. GRUESCU, Journal National de la Recherche en IUT, 2014

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES dans des congrès nationaux et internationaux

- 5. Comparative LCA for two natural insulating materials on a wall.**
J.-L. MENET, E. BOCQUILLON , E. DECOSSE, LCA Conference 2011, Lille, France, 3-4 novembre 2011
- 6. ACVBAT, a course dedicated to the life cycle assessment on the Virtual University of Environment and Sustainability (in French : UVED).**
A Combelles, IC Gruescu, JL Menet, A Perwuelz, 1st LCA Conference 2011, Lille, France, 3-4 novembre 2011
- 7. Environmental footprint of a wall assembly by Life Cycle Assessment.**
I.-C. GRUESCU, J.-L. MENET, 2nd LCA Conference, Lille, France, 6-7 nov 2012
- 8. Comparative life cycle analysis of a building element: case of a front door.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, 2nd LCA Conference, Lille, France, 6-7 nov 2012
- 9. Innovative industrial design at the service of materials selection in the development of multi-function products.**
I.-C. GRUESCU, M. VODA, 5th International Materials Education Symposium, Cambridge, United Kingdom, 4-5 avril 2013
- 10. Materials identification used in evolutionary design.**
I.-C. GRUESCU, J.-Y. DAUPHIN, 5th International Materials Education Symposium, Cambridge, United Kingdom, 4-5 avril 2013
- 11. Etude de l'impact environnemental de mur pourvus d'isolants « biosourcés » issus de déchets agricoles.**
J.-L. MENET, ECGP11, 11^e Symposium International Environnement, Catalyse et Génie des Procédés, Lille, France, 26-28 juin 2013
- 12. Utilisation de la méthodologie d'Analyse du cycle de vie (ACV) pour le choix des matériaux d'un élément de construction.**
I.-C. GRUESCU, J.-L. MENET, 21^e Congrès Français de Mécanique, Bordeaux, France, 26-30 août 2013
- 13. Approches pédagogiques en rapport avec la méthodologie de l'éco-conception dans le cadre des formations licence et master.**
I.-C. GRUESCU, J.-L. MENET, 21^e Congrès Français de Mécanique, Bordeaux, France, 26-30 août 2013

- 14. Environmental footprint of building elements using Life Cycle Analysis methodology.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, 21^e Congrès Français de Mécanique, Bordeaux, France, 26-30 août 2013
- 15. Comparative Life Cycle Assessment of two insulated walls.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, 3rd LCA Conference, Lille, France, 4-5 nov 2013
- 16. The ECOPEM and ACVBAT projects. Material science and Life Cycle Assessment Methodology used in engineering and products design.**
I.-C. GRUESCU, J.-L. MENET, M. VODA, 6th International Materials Education Symposium, Cambridge, United Kingdom, 10-11 avril 2014
- 17. Eco-design tools and materials selection used in innovative industrial design.**
I.-C. GRUESCU, M. VODA, 6th International Materials Education Symposium, Cambridge, United Kingdom, 10-11 avril 2014
- 18. Coffee-break: a pedagogical approach tool to help in environmental choices in household appliances sector.**
J.-L. MENET, J. BIANCO, M. CHANTEPIE, G. GROSETTI, C. ROGER, 4th LCA Conference, Lille, France, 5-6 nov 2014
- 19. Environmental footprint of different gutters using the Life Cycle Assessment methodology.**
GODEFROY, J.-L. MENET, 4th LCA Conference, Lille, France, 5-6 nov 2014
- 20. Cours électifs et apprentissage par problème : Empreinte Environnementale des Activités et des Produits.**
J.-L. MENET, Colloque INSA "pédagogie et Formation", Rouen, France, 3 avril 2015
- 21. Universités Numériques thématiques et apprentissage par problème - Cas des ressources ACVBAT et ECOPEM.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, Colloque INSA "pédagogie et Formation", Rouen, France, 3 avril 2015

LIVRE

- 22. L'éco-conception dans le bâtiment en 37 fiches-outils.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU, Dunod, ISBN: 978-2-10-070415-6, 392 pages, août 2014

RESSOURCES NUMERIQUES

- 23. ACVBAT – Démarche d'analyse du cycle de vie. Principes, méthodologie, exemples d'application aux matériaux et éléments de construction.**
Projet labellisé UVED, en ligne depuis le 07 janvier 2013, acvbat.univ-valenciennes.fr
- 24. ECOPEM – Cas concret : ECO-conception et étude environnementale de produits énergivores : application à un Produit de grande consommation de type Petit Electro-Ménager (ECOPEM).**
Projet labellisé UVED, 2015, ecopem.univ-valenciennes.fr

AUTRES INTERVENTIONS

- 25. Analyse du Cycle de Vie appliquée au domaine des matériaux et éléments de construction». Un projet ambitieux et inter-établissements.**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU , Atelier innov@TICE 5, Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis, Valenciennes, France, 18 octobre 2012
- 26. Ingénierie pédagogique autour de l'ACV : modules pédagogiques en ligne, ACVBat et ECOPem**
J.-L. MENET, I.-C. GRUESCU , Club pédagogique de la plateforme AVNIR, Loos en Gohelle, France, 12 février 2015