



Dispositif numérique d'enseignement de la chimie au 2^{ème} degré

Contexte et cadre

Ce dispositif d'enseignement se compose de 3 cours couvrant les savoirs disciplinaires et compétences du deuxième degré de l'enseignement général. Il se décompose en un premier cours commun aux élèves de 3^{ème} année, qui entament leur première année d'étude des sciences chimiques et deux cours en 4^{ème} année respectivement destinés à l'option de base avec un renforcement de certaines notions et un autre cours visant la formation scientifique du tronc commun.

Le cours fait partie de l'offre de formation de L'ECOLE INTERNATIONALE LE VERSEAU-ELCE, école d'enseignement secondaire général située à Bierges en Belgique. L'établissement promeut l'usage des TICE et déploie une politique volontariste d'intégration de ceux-ci dans le cadre des cours dispensés. Une plateforme LMS (CLAROLINE), l'accès à un réseau WIFI et un espace de travail numérique (OFFICE 365) sont mis à disposition de la communauté éducative.



Les objectifs et buts poursuivis

Ce dispositif est le fruit d'une approche "blended-Learning" des cours de chimie de 3^{ème} et 4^{ème} année secondaire générale de transition.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Le projet mis en place permet aux élèves de poursuivre l'apprentissage des notions de chimie en dehors des murs de l'établissement scolaire, à l'aide d'une plateforme LMS (CLAROLINE). Celle-ci vise à permettre la réalisation de manière ludique d'exercices d'appropriation des concepts et d'entraînement des savoir-faire, la mise en œuvre de révisions ou même d'approfondissements.

Les élèves sont également suivis de manière individuelle dans leurs activités sur la plateforme du cours et génèrent des traces utiles au pilotage pédagogique des cours. Le projet veut d'une part utiliser des canaux modernes pour l'apprentissage, en décloisonnant les lieux et temps définis pour l'apprentissage, en proposant des documents multimédias et animations facilitant l'appropriation des contenus disciplinaires, mais aussi de former les jeunes à l'utilisation des nouvelles technologies au service de leurs apprentissages de façon transversale.

Le cours se déroule en 2 temps : présentiel en classe, où les concepts sont découverts, testés et mis en place et à distance, en ligne, sur la plateforme, pour des exercices, révisions, questions, travaux de groupe, ...

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

Le dispositif s'attache à renforcer l'accès et la maîtrise des savoirs de base en chimie. L'objectif est de permettre une mise en application des concepts théoriques au travers d'exercices, une révision et une remédiation continue. Le projet vise la différenciation tant au niveau des contenus que du rythme, les apprenants pouvant gérer leur progression (dans les limites temporelles imposées au cours théorique).

Le dispositif vise une auto-évaluation continue des apprenants via la réalisation d'exercices (en lien direct avec leur support théorique (manuel scolaire)). Ceci permet à l'apprenant de situer son niveau de maîtrise et d'acquisition des concepts au regard du niveau attendu.

Description du dispositif

Chaque chapitre du cours est conçu afin de tenir compte des différents supports utilisés dans le cours : le manuel de référence, l'intranet (ressources numériques) et les notes de cours (cahier de l'élève). Le mode de fonctionnement du cours est décrit en début d'année dans un document d'intentions pédagogiques à destination des élèves et des parents.

SÉQUENCE « TYPE »

Une séquence type du cours de chimie commence toujours par une « fiche objectif ». Cette fiche reprend de manière explicite les supports de cours mobilisés par la séquence : pages concernées dans le manuel de référence, référence des exercices et leur mode de résolution et contenus disponibles en ligne et références des feuilles complémentaires. La fiche reprend bien sur les objectifs au niveau savoir et savoir-faire, ainsi qu'un renvoi vers une ou plusieurs fiches de synthèse.

La « fiche objectif » sert de repère pour l'élève.

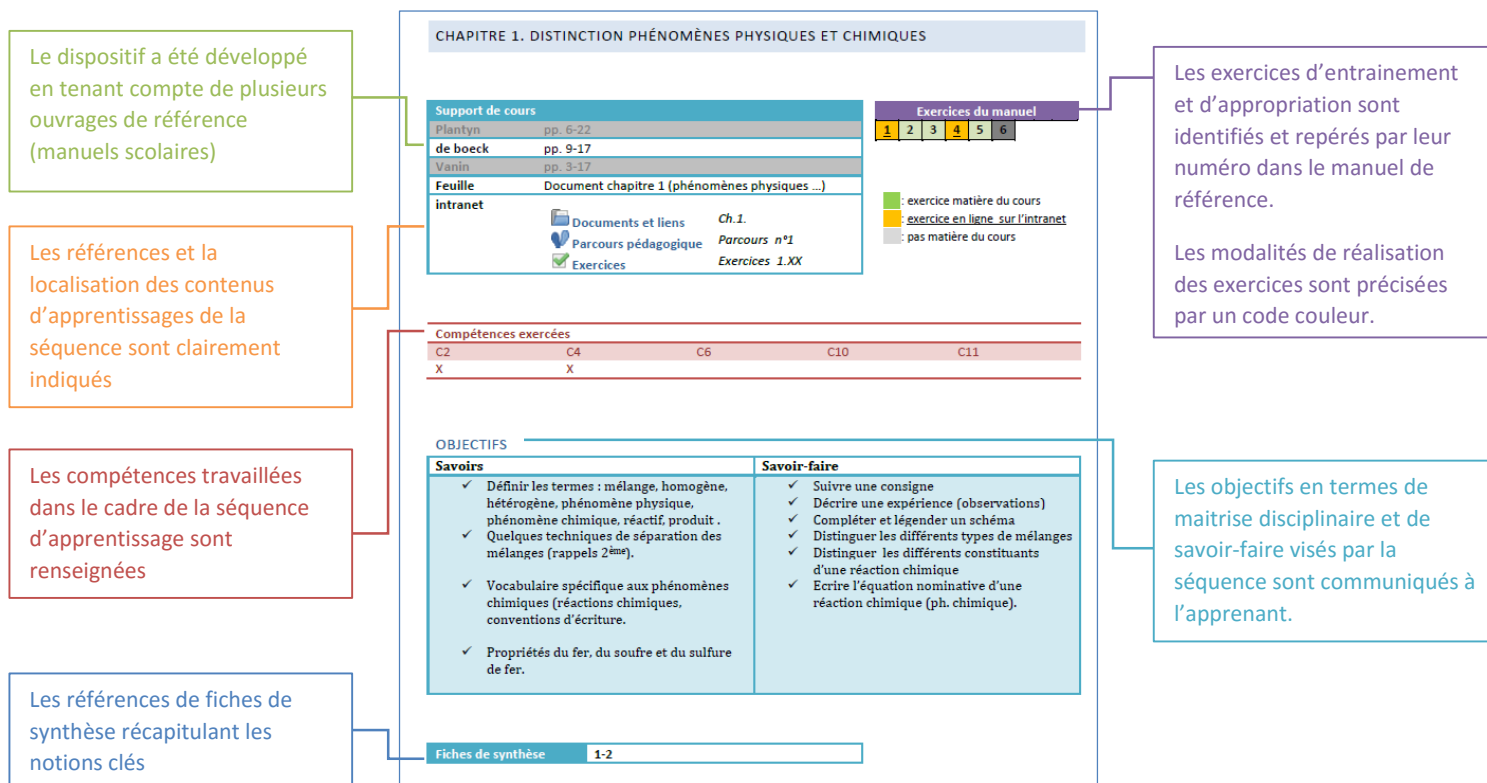
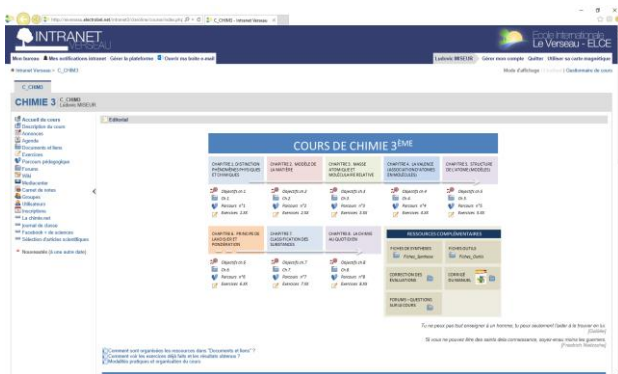


Figure 1 - Exemple de fiche objectif

Les séances de cours en classe s'appuient sur un support visuel de type POWERPOINT qui permet une médiation des savoirs disciplinaires. Les heures passées en classe permettent également la réalisation d'expériences tantôt illustratives, tantôt reproduisant le caractère empirique qui permet la formulation d'un concept théorique.

DISPOSITIF NUMÉRIQUE

Le cours de chimie, pour sa partie numérique, est hébergé sur une plateforme e-Learning (CLAROLINE). Les élèves, une fois identifiés, accèdent au cours de chimie et se voient proposer une série d'outils. Parmi ceux-ci citons : Documents et liens, Exercices, Parcours pédagogique et Forums.



Page d'accueil du cours de chimie 3^{ème}

- Accueil du cours
- Description du cours
- Annonces
- Agenda
- Documents et liens
- Exercices
- Parcours pédagogique
- Forums
- Wiki

Liste des principaux outils du cours

La page d'accueil du cours de chimie sur la plateforme LMS CLAROLINE s'ouvre sur une table d'orientation qui représente sous forme graphique les différentes séquences d'apprentissages (chapitre) qui constituent le dispositif pour une année scolaire. Les différentes ressources (objectifs, contenus, exercices, parcours pédagogiques scénarisés) sont présentées dans l'infographie et permettent d'améliorer l'ergonomie du dispositif tout en fournissant une vision claire de l'ensemble des éléments et séquences qui le compose.

COURS DE CHIMIE 3 ^{ÈME}										
CHAPITRE 1. DISTINCTION PHÉNOMÈNES PHYSIQUES ET CHIMIQUES Objectifs ch.1 Ch.1 Parcours n°1 Exercices 1.XX	CHAPITRE 2. MODÈLE DE LA MATIÈRE Objectifs ch.2 Ch.2 Parcours n°2 Exercices 2.XX	CHAPITRE 3. MASSE ATOMIQUE ET MOLÉCULAIRE RELATIVE Objectifs ch.3 Ch.3 Parcours n°3 Exercices 3.XX	CHAPITRE 4. LA VALENCE (ASSOCIATION D'ATOMES EN MOLÉCULES) Objectifs ch.4 Ch.4 Parcours n°4 Exercices 4.XX	CHAPITRE 5. STRUCTURE DE L'ATOME (MODÈLES) Objectifs ch.5 Ch.5 Parcours n°5 Exercices 5.XX						
CHAPITRE 6. PRINCIPE DE LA VOISER ET PONDERATION Objectifs ch.6 Ch.6 Parcours n°6 Exercices 6.XX	CHAPITRE 7. CLASSIFICATION DES SUBSTANCES Objectifs ch.7 Ch.7 Parcours n°7 Exercices 7.XX	CHAPITRE 8. LA CHIMIE AU QUOTIDIEN Objectifs ch.8 Ch.8 Parcours n°8 Exercices 8.XX	RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES <table border="1"> <tr> <td>FICHES DE SYNTHÈSES Fiches_synthese</td> <td>FICHES OUTILS Fiches_Outils</td> </tr> <tr> <td>CORRECTION DES ÉVALUATIONS </td> <td>CORRIGÉ DU MANUEL </td> </tr> <tr> <td colspan="2">FORUMS – QUESTIONS SUR LE COURS </td> </tr> </table>		FICHES DE SYNTHÈSES Fiches_synthese	FICHES OUTILS Fiches_Outils	CORRECTION DES ÉVALUATIONS 	CORRIGÉ DU MANUEL 	FORUMS – QUESTIONS SUR LE COURS 	
FICHES DE SYNTHÈSES Fiches_synthese	FICHES OUTILS Fiches_Outils									
CORRECTION DES ÉVALUATIONS 	CORRIGÉ DU MANUEL 									
FORUMS – QUESTIONS SUR LE COURS 										

Vue détaillée de la table d'orientation du cours de 3^{ème} année.

Les différents éléments qui constituent les séquences d'apprentissages, présentés sous forme de chapitre sont détaillés ci-après.



Documents et liens

Cette rubrique regroupe l'ensemble des ressources utiles pour le cours, classées par chapitre et selon un code qui permet à l'élève de saisir la nature du contenu.

Exercices

Cette partie regroupe les exercices que les élèves réalisent en lien avec chaque chapitre. Les exercices sont organisés par chapitre et sont rendus accessibles au fur et à mesure de la progression de la matière vue. Ces exercices sont corrigés directement et fournissent un retour direct à l'élève sur l'état de ses connaissances et sa maîtrise des contenus. Ils constituent l'essentiel de l'évaluation formative du dispositif d'enseignement. Du côté du professeur, un ensemble de statistiques détaillées permettent de collecter et d'évaluer les notions ou types d'exercices qui posent problème et par conséquent d'adapter le cours en classe.

Notons au niveau purement ergonomique, que l'icône représentant l'outil exercice a été modifiée par rapport à la version de base du LMS CLAROLINE. Celle-ci engendrait des confusions et de mauvaises interprétations dans le chef des apprenants.

		Interprétation réalisée par les utilisateurs
version initiale du pictogramme		Certains utilisateurs interprètent ce pictogramme comme signe de validation d'un exercice déjà réalisé. Or, ce n'est pas le cas. Il indique juste la présence d'un exercice fait ou non. Ce pictogramme génère chez certains une erreur de guidage.
version revue du pictogramme		Le nouveau pictogramme proposé sous forme de crayon veut symboliser la notion d'exercices et ne génère pas de fausse interprétation sur l'état de de la réalisation de la tâche.

Parcours Pédagogique

Cet outil propose pour chaque chapitre un parcours adapté mêlant théorie et exercices afin soit de fournir une remise à niveau autonome à l'élève en difficulté, soit de remettre à niveau des élèves ayant été absents ou qui intègrent la classe en cours d'année.

Forums

Il s'agit d'un forum où les différents élèves du cours peuvent poser des questions, s'échanger des informations ou dialoguer avec le professeur. Des forums particuliers sont ouverts au moment des périodes d'examen, afin de répondre au mieux aux questions des élèves lors de leur étude.

FORUMS

General				
Forum	Sujets	Contributions	Dernière notification	
<p>Questions examen de chimie - juin 2016</p> <p>Lancez les vos questions de révision/étudiants de l'examen de CHIMIE.</p> <p>Vous pouvez répondre votre ou vos différentes questions. Merci sur vos questions. Sur le cours de chimie</p> <p>MODE D'EMPLOI DU FORUM "Révisions"</p> <p>Où est un nouveau sujet pour chaque nouvelle question ...</p> <p>Cliquez sur le bouton "Ajouter une question" de votre nouvelle question !</p> <p>Questions sur le cours</p> <p>Cliquez sur les questions sur le cours de chimie</p> <p>MODE D'EMPLOI DU FORUM AUX QUESTIONS</p> <p>Où est un nouveau sujet pour chaque nouvelle question ...</p> <p>Cliquez sur le bouton "Ajouter une question" de votre nouvelle question !</p> <p>→ Cliquez à chaque question un sujet ... C'est plus facile</p>	17	63	16/06/16 22:01	
<p>Questions de révisions - Examen de chimie - juin 2015</p> <p>Nouveaux messages interdits.</p> <p>Le forum de vos questions de révisions/étudiants de l'examen de CHIMIE. Vous pouvez répondre votre ou vos différentes questions</p> <p>FORUMS! <input type="text" value="Nouveaux sujets"/> <input type="text" value="Rechercher"/></p>	26	59	11/06/16 11:28	
Archives				
Forum	Sujets	Contributions	Dernière notification	
<p>Questions de révisions - Examen de chimie - juin 2015</p> <p>Nouveaux messages interdits.</p> <p>Le forum de vos questions de révisions/étudiants de l'examen de CHIMIE. Vous pouvez répondre votre ou vos différentes questions</p> <p>FORUMS! <input type="text" value="Nouveaux sujets"/> <input type="text" value="Rechercher"/></p>	4	13	17/06/15 19:56	
<p>Questions de révisions - Examen de chimie - juin 2015</p> <p>Nouveaux messages interdits.</p> <p>Le forum de vos questions de révisions/étudiants de l'examen de CHIMIE. Vous pouvez répondre votre ou vos différentes questions</p> <p>FORUMS! <input type="text" value="Nouveaux sujets"/> <input type="text" value="Rechercher"/></p>	4	24	11/12/14 26:12	

Questions examens de chimie - juin 2016				
Sujet	Contributions	Dernière notification	Dernière notification	
<input type="checkbox"/> archimie monochromes	1	Christine La Delle	19	16/06/16 22:01
<input type="checkbox"/> Le placement des éléments	2	Emily Mccoy	27	16/06/16 19:13
<input type="checkbox"/> réaction chimique	3	Arthur Baeten	29	16/06/16 19:12
<input type="checkbox"/> réaction chimique	2	Edouard Heck	32	16/06/16 19:11
<input type="checkbox"/> production	2	Phuong Wang	26	16/06/16 19:10
<input type="checkbox"/> ions	5	Daniela Kofler	75	16/06/16 16:44
<input type="checkbox"/> Produits chimiques	11	Igor Van Weyenberg	47	16/06/16 16:25
<input type="checkbox"/> Résolution d'équations chimiques	8	Marko Vranesic	101	16/06/16 15:51
<input type="checkbox"/> la rouille	3	Christine La Delle	41	16/06/16 15:50
<input type="checkbox"/> Electrolyse	5	Arjan Aem	58	16/06/16 15:08
<input type="checkbox"/> Electrolyse chlorure de cuivre	2	Eli Stormbaud	34	16/06/16 14:45
<input type="checkbox"/> Résolution d'équation chimique	3	Julie Touchard	44	16/06/16 14:25
<input type="checkbox"/> Cycle d'aluminium ou hydroxyde d'aluminium ?	2	Agathe Fiallet	29	15/06/16 16:13
<input type="checkbox"/> Constante avogadro	4	Zita-Franca de Siqueira	75	11/06/16 20:02
<input type="checkbox"/> définitions	5	Arjan Aem	44	11/06/16 14:11
<input type="checkbox"/> Chapitre 8	2	Edouard Heck	46	20/05/16 12:57
<input type="checkbox"/> Définitions	3	Edouard Heck	65	20/05/16 15:29

FORUMS

Index du forum > Questions examen de chimie - juin 2016 > Le placement des éléments

Le placement des éléments M'avertir par e-mail lorsqu'une réponse est postée

Emily Mccoy
Jeudi 16 Juin 2016 à 19:02

Bonjour Ludovic, Je sais que dans les molécules, il y a un placement spécifique pour l'ordre les atomes comme pour H₂O, le H₂ va devant le O, mais est-ce qu'il y a une règle pour savoir quoi va où? Et si on ne les place pas correctement, est-ce que c'est 0 à l'examen?

Merci beaucoup

Il faut juste respecter l'ordre des formules générales : MO, XO, HX, HXO, MOH, MXO, MX

Emily Mccoy a écrit :

Bonjour Ludovic, Je sais que dans les molécules, il y a un placement spécifique pour l'ordre les atomes comme pour H₂O, le H₂ va devant le O, mais est-ce qu'il y a une règle pour savoir quoi va où? Et si on ne les place pas correctement, est-ce que c'est 0 à l'examen?

Merci beaucoup

L'outil forum permet aux apprenants de poser des questions tout au long de l'année, à tout moment et d'échanger avec leurs pairs et l'enseignant.

L'approche utilisée est tournée vers le mixte entre les supports physiques classiques et les outils numériques. Ceci afin de pouvoir proposer une différenciation des supports et de pouvoir de sorte répondre aux besoins spécifiques de chaque élève. L'approche numérique permet également une différenciation dans le temps, le savoir étant accessible tant en classe qu'au-delà de ses murs.

Les usages

L'UTILISATION TYPE FAITE PAR LES ÉLÈVES

Utilisation de la partie numérique du cours de chimie aux fins de :

- √ **Accès aux savoirs**
(re)consulter les supports du cours ou consulter des contenus sélectionnés et sûrs afin d'accéder à d'autres formulations de la théorie.
Outil favorisant la mémorisation (via des liens vers des fiches numériques Quizzlet réalisées pour le cours)
- √ **Auto-évaluation**
Par le biais de la réalisation des exercices et des résultats directement obtenus.
- √ **Support aux questionnements en phase d'apprentissage**
Au moment où la question apparaît, elle peut être directement posée et la réponse apportée par les pairs ou l'enseignant. (Les forums sont toujours supervisés par l'enseignant).

D'autres utilisations ont été constatées au fil des années...

Les élèves particulièrement curieux ou présentant un haut potentiel peuvent être alimentés par le biais d'une mise à disposition de contenus complémentaires. Soit via la mise à disposition de contenu de dépassement, d'articles scientifiques prolongeant les apprentissages, la fourniture d'exercices complémentaires sélectionnés, des développements plus poussés de la matière. Soit via la mise en accès complet de l'ensemble des séquences d'apprentissages permettant à l'élève de gérer un apprentissage de type autodidactique.

AU NIVEAU DE L'ENSEIGNANT

L'organisation du cours et particulièrement l'outil numérique fournit des informations en temps réel sur la compréhension des élèves. Cela permet la mise en place de réflexivité et d'adaptation face au niveau de compréhension mesuré à tout moment. C'est une forme d'évaluation formative continue. Le suivi des élèves peut être affiné et des éléments objectivés : temps passé à la réalisation des devoirs, motivation, dépassement, ...

Des ressentis auparavant subjectifs peuvent être objectivés par les traces générées sur la plateforme : goût de l'effort, persévérance, dépassement de soi.

Aspects particuliers de mise en œuvre du dispositif

Le lien entre le cours "papier" traditionnel et la partie numérique se réalise par le biais d'une feuille d'objectif, reprenant clairement les ressources nécessaires, les savoirs, savoir-faire et compétences travaillés à chaque chapitre, ainsi que l'organisation des ressources numériques associées.

DIFFÉRENCIATION TEMPORELLE

Les contenus d'apprentissage sont mis à disposition et consultables en continu, tout au long de l'année scolaire. L'enseignant peut décider des modalités de mise à disposition des contenus soit de façon progressive, soit via un accès total. Les élèves peuvent bénéficier de l'accès en ligne non-stop aux ressources. En fonction de l'évolution du cours (concepts et notions), de nouveaux chapitres, exercices peuvent être rendus accessibles, ou de nouveaux contenus proposés. Ce contenu est également enrichi par les travaux d'élèves, leur participation dans les forums de discussions, ...



Le dispositif particulier d'apprentissage mis en œuvre dans le cadre des cours de chimie du 2^{ème} degré à obtenu le Label de qualité e-Learning décerné par L'AGENCE DU NUMERIQUE Wallonne (AdN).

Il rencontre les 5 principes du label e-learning, à savoir :

Principe 1 : informer

Le cours se décline en blended-learning, les apprenants étant présents en classe-laboratoire et réalisant également des parcours pédagogiques scénarisés, exercices et activités en autonomie. Le principe de fonctionnement est expliqué au début de l'année par le biais d'un document d'intentions pédagogiques précisant, de plus, les modalités d'utilisations. Le cours est créé sur la plateforme LMS CLAROLINE, plateforme à laquelle les apprenants sont formés dès leur arrivée dans l'école (1^{ère} année).

Les consignes et objectifs du cours sont distribués dès le début de l'année et un support auprès de personnes ressources est prévu afin d'aider les apprenants en difficultés face à l'utilisation du cours.

Les consignes sont énoncées en classe-labo, relayées systématiquement au journal de classe, et/ou postée via annonces sur le LMS, et/ou envoyée par mail ou encore ajoutée dans le calendrier/agenda des apprenants.

Principe 2 : varier les apprentissages

Le cours intègre par nature des approches variées, s'agissant d'un cours en blended-learning, il mixe des périodes d'expérimentation en laboratoire, de cours théoriques en présentiel et une approche plus autonome via des parcours pédagogiques en ligne. Ces parcours pédagogiques sont accessibles en parallèle avec l'avancement du cours en présentiel, ceci constituant un outil de dépassement ou de remédiation.

Des exercices en lignes variés sont accessibles au fur et à mesure de la progression.

Des liens externes vers des animations, vidéos,... sont intégrés au déroulement du cours.

Des pistes et liens vers des contenus intéressants sont également ajoutés. Les ressources sont clairement identifiées, par un code lettré (C: cours, E. exercices, L. liens, A. articles intéressants,...)

Un ensemble de "fiches" de synthèse téléchargeable synthétise et vient appuyer le cours au niveau de sa structure.

Principe 3 : favoriser les interactions

Un travail collaboratif est mis en place par le déploiement de Forum et l'accès qui peut être donné à un chat interne au cours selon les périodes d'apprentissage. Ce fût le cas notamment pour les sessions d'examens de Noël, qui se déroulent en présentiel.

Principe 4 : cohérence pédagogique

Différents types d'exercices sont présentés, certains rapportant des points et gérer au niveau d'un système de statistiques par apprenants, d'autres via des liens externes, visant au développement et à l'utilisation des savoir-faire développés dans le cours. Les exercices de cette partie en ligne visent uniquement l'entraînement et l'auto-évaluation de l'apprenant. Néanmoins, chaque exercice effectué est valorisé au niveau de la note de l'apprenant pour le cours. (La valorisation porte bien sur l'investissement et la réalisation et non sur les résultats obtenus aux dits exercices). Cet incitant vise à l'utilisation pleine et entière de la partie en ligne du cours.

Principe 5 : intégration multimédia

Les aspects interactifs sont développés via la structure même des outils qui sont proposés par la plateforme qui héberge le cours. En effet, des exercices corrigés, des vidéos, une série d'outils sont activables en temps utiles (forums, agenda, wiki, parcours pédagogiques, exercices...) Une bibliothèque multimédia peut également être ajoutée au cours pour l'hébergement de vidéos. Les échanges sont régulés au niveau des messageries internes et des forums soit dans le sens enseignants <-> apprenants soit apprenants <-> Apprenants.