

Guide 03 : Le guide de la scénarisation pédagogique e-learning

version 1.1

destiné aux enseignants et concepteurs de dispositifs e-learning

Présentation

Le Centre d'Innovation Pédagogique (CIP) de l'UTT a élaboré quatre guides e-learning formant ainsi la **méthode conceptu@**.

Ces quatre guides sont :

- 1) le guide de sélection de projets e-learning
- 2) le guide de conduite de projet e-learning
- 3) le guide de scénarisation pédagogique e-learning
- 4) le guide de tutorat en ligne

La réalisation de ces guides fait partie intégrante du projet régional **Logiciel de scénarisation pédagogique e-learning**, financé par la Région Champagne Ardennes. La Région a donc permis de financer ces guides pour moitié, l'autre moitié ayant été financée par l'UTT.

L'UTT remercie la Région pour son engagement dans les TICE qui a rendu possible cette initiative.

L'UTT remercie également Christian Martin pour son expertise apportée dans la réalisation de ces guides.

Le présent guide est consacré à la scénarisation pédagogique e-learning.

Il s'adresse au concepteur de projet e-learning comme un support méthodologique pour le développement de dispositifs et de ressources pédagogiques multimédia.

Les étapes développées dans ce guide correspondent aux étapes de *conception générale* et de *conception détaillée* énoncées dans le **guide 2 de conduite de projet e-learning**.

Contact :

Université de Technologie de Troyes (UTT)
12 rue Marie Curie - BP 2060 - 10010 TROYES CEDEX

Site de l'UTT :

www.utt.fr

Site du CIP :

<http://elearning.utt.fr>

Contact CIP :

responsable : eddie.soulier@utt.fr

contact : cip@utt.fr



Propriété de l'UTT - © UTT
Mention de l'UTT obligatoire
pour toute utilisation

Sommaire

Présentation	2
Sommaire	3
Introduction/But de ce guide	5
Conception générale	7
B3- Identification des documents de référence - analyse documentaire et extraction d'expertise	7
Identification des documents de référence	7
Réaliser l'analyse documentaire	8
Réaliser l'extraction d'expertise.....	8
B4- La rédaction du synopsis	9
Rédiger les objectifs pédagogiques	10
Classer les connaissances	11
Choisir une stratégie pédagogique.....	13
Choisir une stratégie pédagogique.....	17
Choisir un type d'activité pédagogique	21
Choisir les médias en relation avec la stratégie pédagogique	25
Le fil conducteur	27
La métaphore spatiale	28
Conception détaillée	30
C1 : la rédaction du scénario	30
Définir les fonctions et activités du tuteur dans le dispositif.....	34
Annexes	38
Annexe 1 : Cahier des charges	39
Qu'est-ce qu'un cahier des charges ?	39
Pourquoi faire un cahier des charges ?	39
Comment faire un cahier des charges ?.....	40
Proposition de structure	40
Annexe 2 : Document synopsis	41
Qu'est-ce qu'un synopsis ?	41
Pourquoi faire un synopsis ?	41
Comment faire un synopsis ?.....	41
Proposition de structure	41
Annexe 3 : Scénario	43
Qu'est-ce qu'un scénario ?	43
Pourquoi faire un scénario ?	43
Comment faire un scénario ?	43
Proposition de structure	43
Annexe 4 : Extraction d'expertise, un art ou une science	45
Annexe 5 : Formuler des objectifs pédagogiques	47
Annexe 6 : Bloom's Taxonomy of Educational Objectives in the Cognitive Domain	49
Annexe 7 : Quelle théorie d'apprentissage et quels impacts sur les dispositifs e-learning ?	51
Behaviorisme	51
Constructivisme.....	51
Et socio-constructiviste	52

Cognitivism	52
Annexe 8 : SCORM	54

Introduction/But de ce guide

Ce guide de la scénarisation pédagogique est un complément au guide 2 sur **la conduite de projet e-learning**.

Si le guide 2 indiquait ce qui devait être fait à chaque phase du processus, le guide 3 vise à développer les phases de conception générale et de conception détaillée.

Le but de ce guide est de donner aux concepteurs des techniques d'analyse et de conception pour produire les deux livrables :

- **Le synopsis**, aboutissement de la phase de conception générale,
- **Le scénario**, aboutissement de la phase de conception détaillée.

Tout d'abord, et pour procéder par analogie, la conception générale s'applique aussi bien à la conception d'un dispositif complet (MASTER ou UV), qu'à celui d'une ressource pédagogique, à la construction d'une ville nouvelle qu'à une simple maison.

Dans un cas comme dans l'autre il faudra aboutir à un plan.

Mais, comme pour la conception d'une ville nouvelle, ou d'une maison, on ne part pas de rien. La conception est orientée par un cahier des charges, et des études de besoin.

Ainsi, au moment de commencer le travail de conception l'on dispose des informations suivantes contenues dans le cahier des charges (voir annexe 1) :

- 1) Contexte du projet
- 2) Population cible
- 3) But du dispositif
- 4) Contenu de la formation
- 5) Objectif(s) de formation
- 6) Contraintes, ...

Des études de besoin l'on doit pouvoir extraire des données précises sur :

- 1) Les caractéristiques du public cible (âge, niveau initial, localisation, profil professionnel, ...)
- 2) Le niveau de compétence / connaissance visé en relation avec des référentiels (métiers/ de compétence / de formation)
- 3) Les écarts constatés ou à mesurer entre le niveau actuel du public cible et le niveau attendu à l'issue de l'action de formation.

Si l'on considère la conception comme un processus l'on peut le découper en deux sous-processus :

Conception générale

Entrées (données en entrée)	Activités	Livrables (sortie)
Contenu de l'étude des besoins ; Contenu du cahier des charges	Analyse documentaire (B3) Extraction d'expertise(B3) Rédaction du synopsis (B4)	Liste des sources de référence Contenu , messages clés – et objectifs associés Synopsis

Conception détaillée

Entrées (données)	Activités	Livrables
Contenu de l'étude des besoins ; Contenu du cahier des charges Synopsis	Conception détaillée des activités pédagogiques	Scénario

Grâce à ce guide, vous pouvez espérer apprendre à :

- 1) Repérer les bonnes sources documentaires
- 2) Organiser l'activité d'analyse documentaire
- 3) Définir les objectifs de l'extraction d'expertise
- 4) Identifier les questions à poser à l'expert
- 5) Définir un objectif pédagogique
- 6) Identifier les différents types de connaissances
- 7) Choisir une stratégie pédagogique en fonction des caractéristiques du public, des objectifs, du contenu et d'une modèle « théorique » de l'apprentissage
- 8) Sélectionner ou choisir une activité pédagogique cohérente avec la stratégie énoncée
- 9) Décrire une activité pédagogique interactive en se référant à l'énoncé de l'objectif (selon la taxonomie de Bloom)
- 10) Lister les fonctions et activités du tuteur dans le dispositif e-learning.

Conception générale

Concernant la conception générale, nous allons développer les activités correspondant aux étapes B3 et B4 présentés de manière succincte dans le guide ²¹ :

Activité de B3

- Identification des documents de référence
- Analyse documentaire
- Extraction d'expertise

Activité de B4

- Rédaction du synopsis

B3- Identification des documents de référence - analyse documentaire et extraction d'expertise

Toutes les activités de cette étape sont en relation avec la détermination des bonnes sources et des contenus de référence :

- L'identification des documents de référence est généralement du ressort du client. Dans certains cas nous sommes amenés à faire des recherches complémentaires (notamment sur l'Internet)
- L'analyse documentaire est du ressort du concepteur
- L'extraction d'expertise est également un travail de maïeutique effectué par le concepteur

Identification des documents de référence

Votre objectif:

Repérer les bonnes sources documentaires et se les procurer

Démarche :

- 1) Obtenir de l'expert du contenu une liste hiérarchisée des documents et supports de référence (du plus utile au moins utile)
- 2) Rechercher les autres sources possibles de référence existant dans l'organisation (consulter la DE et le service documentation) :
- 3) Référentiels métiers
- 4) Référentiels de compétences
- 5) Référentiels de formation
- 6) Glossaires
- 7) Guides utilisateurs
- 8) Documents de communication

¹ Guide de conduite de projet e-learning UTT

- 9) Faire valider par l'expert la liste des autres sources utilisables
- 10) Se procurer les documents

Réaliser l'analyse documentaire

L'analyse documentaire est une activité qui est guidée par deux éléments du cahier des charges :

- Les objectifs de formation
- Le contenu de formation

Intervenant au début du processus de conception, l'analyse documentaire doit être aussi large que possible pour ne pas négliger des sources intéressantes, mais simultanément orientée par les objectifs et les contenus à traiter.

Comment procéder :

- 1) Préparer une structure d'accueil (par exemple sous la forme tableau) pour saisir les informations relatives aux sources analysées

Item de contenu du cahier des charges	Source consultée et repère dans la source (par exemple numéro de page)	Commentaires

- 2) Lister dans une première colonne les contenus à traiter dans le dispositif tels qu'ils figurent dans le cahier des charges,
- 3) Faire une lecture rapide (en diagonale) des différentes sources et reporter dans le tableau le nom (ou numéro de la source) suivi d'un repère et tout commentaire utile
- 4) Identifier les items de contenus pour lesquels vous n'avez pas de sources afin d'interroger l'expert plus précisément sur ce sujet.

Réaliser l'extraction d'expertise

Lors de l'extraction d'expertise vous poursuivez de nombreux objectifs :

- 1) Formaliser les objectifs pédagogiques
- 2) Rattacher les objectifs pédagogiques aux contenus d'apprentissage et vice versa
- 3) Identifier les messages clés à faire passer

Démarche :

- 1) En utilisant l'annexe 4 – poser à l'expert toutes les questions qui vous permettront de produire le synopsis :
 - a) Quels sont les objectifs de formation ?

- b) Comment décomposez-vous ces objectifs ?
- c) Comment l'étudiant va-t-il vous prouver qu'il a atteint l'objectif ?
- d) Quel est le pré-requis pour acquérir cette connaissance ? Ce pré-requis a-t-il lui même un pré-requis ?
- 2) Quels contenus rattachez-vous à cet objectif ?
- 3) A quel(s) objectif(s) correspondent ces contenus ?
- 4) Ce contenu (qui n'est pas rattaché à un objectif) est-il indispensable ? Qu'en fait-on ?
- 5) Cet objectif n'a pas de contenu correspondant, comment peut-on l'atteindre ? Quelle sera l'activité de l'apprenant qui lui permettra de prouver qu'il a atteint l'objectif ?
- 6) Pour cette formation, objectif par objectif, quels sont les messages clés que vous voulez faire passer. Concrètement, quel message voulez-vous que l'apprenant ait mémorisé, quelles sont, pas à pas, les procédures qu'il devra pouvoir appliquer ?
- 7) Cet objectif de formation comment le décomposer en objectifs pédagogiques
 - a) Exemple pour un maçon du dimanche : Réaliser un mur en pierre (d'après une source : site www.leroymerlin.fr)
 - i) Pré-requis :
 - (1)Maîtriser la préparation du mortier
 - (2)Savoir utiliser un niveau
 - (3)Savoir utiliser un fil à plomb
 - ii) Définir le mur (hauteur, épaisseur, fondations, ... - trier les pierres)
 - iii) Préparer l'assise du mur
 - iv) Monter le mur
 - (1)Tracer le mur sur les fondations
 - (2)Clouer et tendre des cordeaux
 - (3)Préparer le mortier
 - (4)Etaler le mortier
 - (5)Poser les pierres
 - (6)Vérifier la verticalité du mur

B4- La rédaction du synopsis

Le synopsis reprendra un certain nombre d'éléments du cahier des charges, notamment la description du public cible, l'énoncé du ou des objectifs de formation, les contenus de formation.

Le concepteur va s'appuyer sur ces éléments et les approfondir pour proposer une solution (un dispositif ou une ressource) adaptée au public et prenant en compte les contraintes figurant au cahier des charges.

Entrées (données)	Activités	Livrable
L'objectif de la formation Le public cible	1) Définir les objectifs de formation (les reprendre du cahier des charges)	Synopsis

Le contenu à traiter	<ol style="list-style-type: none">2) Identifier et délimiter les contenus à traiter (sur la base de l'analyse documentaire et de l'extraction d'expertise)3) Identifier les types de connaissance4) Définir les objectifs pédagogiques5) Définir une stratégie pédagogique en fonction de ce que l'on sait du public cible et de la nature des objectifs pédagogiques6) Décrire les types d'activités pédagogiques7) Choisir les médias en relation avec la stratégie pédagogique	
----------------------	--	--

Sur le plan méthodologique, le concepteur peut respecter les contraintes suivantes :

- 1) L'objectif de formation va être décomposé en objectifs pédagogiques (cf annexe 5)
- 2) la formulation des objectifs pédagogiques va s'appuyer sur une taxonomie (par exemple Bloom (cf annexe 6))
- 3) Les connaissances à acquérir seront classées de manière à faciliter la reformulation des objectifs pédagogiques et le choix d'une stratégie pédagogique adaptée : en effet le type de connaissance à acquérir détermine l'activité pédagogique possible ou souhaitable
- 4) La stratégie pédagogique globale prend en compte un modèle d'apprentissage sous-jacent et la logique (didactique) de la matière

Rédiger les objectifs pédagogiques

Pour rédiger les objectifs pédagogiques le concepteur est amené à décomposer la connaissance ou le savoir-faire à acquérir en plusieurs étapes. Il s'agit d'une décomposition

Par exemple « Savoir utiliser un oscilloscope » pourra être décomposé en :

- à l'issue de l'unité pédagogique² l'apprenant pourra donner la définition de l'oscilloscope (dire à quoi cela sert)

² L'unité pédagogique est un objet pédagogique. Les objets pédagogiques microscopiques, unités élémentaires d'apprentissage ou grains d'apprentissage, sont associés pour constituer les parcours individuels de formation. Voir à ce sujet l'annexe 8.

- à l'issue de l'unité pédagogique l'apprenant pourra nommer les composants internes et externes de l'oscilloscope
- à l'issue de l'unité pédagogique l'apprenant saura désigner sur un schéma les différents composants de l'oscilloscope
- à l'issue de l'unité pédagogique l'apprenant sera capable de restituer oralement les étapes de la procédure de réglage de l'oscilloscope
- à l'issue de l'unité pédagogique l'apprenant sera capable de réaliser les réglages de l'oscilloscope (à partir d'une position de départ « normale »)
- à l'issue de l'unité pédagogique l'apprenant sera capable d'effectuer une mesure à l'aide de l'oscilloscope
- ...

Classer les connaissances

Le classement a priori des connaissances à faire acquérir peut faciliter l'élaboration des objectifs.

Connaissances factuelles - connaissances déclaratives	Connaissances conceptuelles	Connaissances procédurales	Les principes et théories, les lois Connaissances dite stratégiques ou contextuelles (principes relationnels et principe
La date de la mort de Shakespeare (le 23 avril 1616)	Un ordinateur Une automobile Un polygone	- Le réglage d'un oscilloscope ; - Le dépannage d'une automobile - Le calcul de la surface d'un carré	Le marxisme Le keynésianisme La loi des mailles La négociation commerciale

L'on constate que la formulation des objectifs pédagogiques va être déterminée par le type de connaissances.

Pour les connaissances factuelles (ou déclaratives) l'objectif pédagogique que l'on va pouvoir formuler selon la taxonomie de Bloom sera le plus souvent de niveau « Knowledge » (connaissance) ou « Comprehension » (compréhension).

Par exemple : à l'issue de l'unité pédagogique, l'apprenant pourra identifier la date de la mort de Shakespeare dans une liste de dates proposées.

Pour les connaissances conceptuelles, les objectifs pédagogiques pourront généralement être formulés au trois premiers niveaux de la taxonomie de Bloom :

N°	Niveau taxonomie de Bloom	Exemple de formulations
1	Connaissance	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - définir une automobile - nommer les composants principaux d'une automobile
2	Compréhension	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - décrire une automobile avec ses propres mots - discuter des caractéristiques d'une automobile
3	Application	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - classer les véhicules en deux catégories (automobiles ou autres véhicules)

Pour les connaissances procédurales, les possibilités de formulation des objectifs s'étend sur au moins quatre niveaux de la taxonomie de Bloom :

N°	Niveau taxonomie de Bloom	Exemple de formulations
1	Connaissance	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - donner de mémoire la formule de calcul de la surface d'un carré
2	Compréhension	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - reformuler, avec ses propres mots la formule de calcul de la surface d'un carré
3	Application	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - de mettre en œuvre la procédure de réglage d'un oscilloscope
4	Analyse	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable : - de différencier les défauts de réglage illustrés par des images d'écran d'oscilloscope.

Pour les théories et principes, la formulation des objectifs pourra couvrir les six niveaux de la taxonomie de Bloom :

N°	Niveau taxonomie de Bloom	Exemple de formulations
1	Connaissance	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable :

		- de lister les principes clés de la théorie keynésienne
2	Compréhension	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - de reformuler, avec ses propres mots les principes clés de la théorie keynésienne
3	Application	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable : - d'appliquer la théorie keynésienne du chômage à un cas particulier (cas d'école)
4	Analyse	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable : - de différencier dans une argumentation sur le chômage les arguments qui s'appuient sur la théorie Keynésienne du chômage, d'autres arguments s'appuyant sur une autre théorie (la théorie classique)
5	Synthèse	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable : - de créer un modèle de la théorie Keynésienne du chômage
6	Evaluation	A l'issue de la formation l'apprenant sera capable de : - de déceler des anomalies dans une « carte conceptuelle » représentant la théorie Keynésienne du chômage

Choisir une stratégie pédagogique

Le choix d'une stratégie pédagogique est le nœud du travail de conception. La stratégie pédagogique est la résultante d'un certain nombre de facteurs :

- Le modèle théorique d'apprentissage privilégié par le concepteur (ce modèle est appliqué de manière plus ou moins consciente en fonction du degré de formalisation des pratiques – voir annexe 6 pour une compilation synthétique des théories de l'apprentissage),
- Le type de connaissances à acquérir,
- Le niveau d'abstraction des objectifs pédagogiques (selon la taxonomie de Bloom par exemple),
- La structure de la matière et sa didactique,
- Les caractéristiques des apprenants (connaissances préalables, niveau, potentiel d'apprentissage, style d'apprentissage, âge, valeurs, culture ...),
- Le moment dans le processus d'apprentissage,
- Les contraintes organisationnelles (lieu et temps),
- Les moyens humains, techniques et financiers disponibles.

Pour ne prendre qu'une variable et une caractéristique: la culture de l'apprenant – il est évident que l'on ne va pas concevoir un cours de langue (FLE) à

destination d'étudiants chinois ou japonais sur le même modèle que pour un groupe d'Allemands. Et pourtant certaines méthodes prennent ce risque.

Aussi, aucune stratégie pédagogique ne peut pendre en compte de manière optimale tous les facteurs listés ci-dessus. Et le choix final d'une stratégie est souvent fortement déterminé par les moyens dont on dispose.

Les critères de choix de haut niveau structurant fortement le dispositif dans ses modalités d'animation et sa structure de coût (investissement vs fonctionnement)

2 axes principaux : l'axe de l'individualisation du parcours, et l'axe du temps :

- Individualisation – Collaboration
- Synchrones - Asynchrones

Temps \ Parcours	Individualisation	Collaboration
Synchrone	<ul style="list-style-type: none"> - Coaching à distance - Classe virtuelle 1 à 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Classe virtuelle collaborative - Partage d'applications - Simulations et jeux de rôle - APP³ (organisation, décisions – dimension « relationnelle »)
Asynchrone	<ul style="list-style-type: none"> - Ressource d'auto-formation avec ou sans tutorat; - Parcours dynamique (généralisé automatiquement par le LMS) 	<ul style="list-style-type: none"> - Espace de travail collaboratif (forum, partage de document) - APP (recherche, analyse, synthèse)

Caractéristiques des 4 types de base de dispositifs e-learning

Dispositif individualisé synchrone :

- Hautement personnalisé ou personnalisable
- Coût d'investissement réduit (préparation des activités relativement faible)
- Coût de fonctionnement très élevé
- Pas vraiment réaliste pour un service de masse
- Simple à organiser mais contraignant

³ Apprentissage par problème

Dispositif individualisé asynchrone :

- Personnalisation assez forte
- Coût d'investissement élevé (conception/réalisation des ressources)
- Coût de fonctionnement relativement faible (selon niveau de tutorat)
- Le mieux adapté à un service de masse
- Simple à organiser

Dispositif collaboratif synchrone :

- Personnalisation faible, voire nulle
- Coût d'investissement faible à élevé (selon nature des activités pédagogiques)
- Coût de fonctionnement élevé
- Possible pour des grands groupes dans certaines limites techniques-
- Contraignant à organiser

Dispositif collaboratif asynchrone :

- Personnalisation faible, voire nulle
- Coût d'investissement de moyen à fort
- Coût de fonctionnement moyen, plus élevé que pour un dispositif individualisé asynchrone (la fonction tutorale est généralement plus forte)
- Possible pour de grands groupes décomposés en groupes de taille moyenne (15-20 participants) ou faible (4 à 7 participants) Relativement complexe à organiser et à animer

Choisir les modalités en fonction des intentions pédagogiques, du moment dans le processus d'apprentissage et du type d'objectif (selon taxonomie de Bloom)

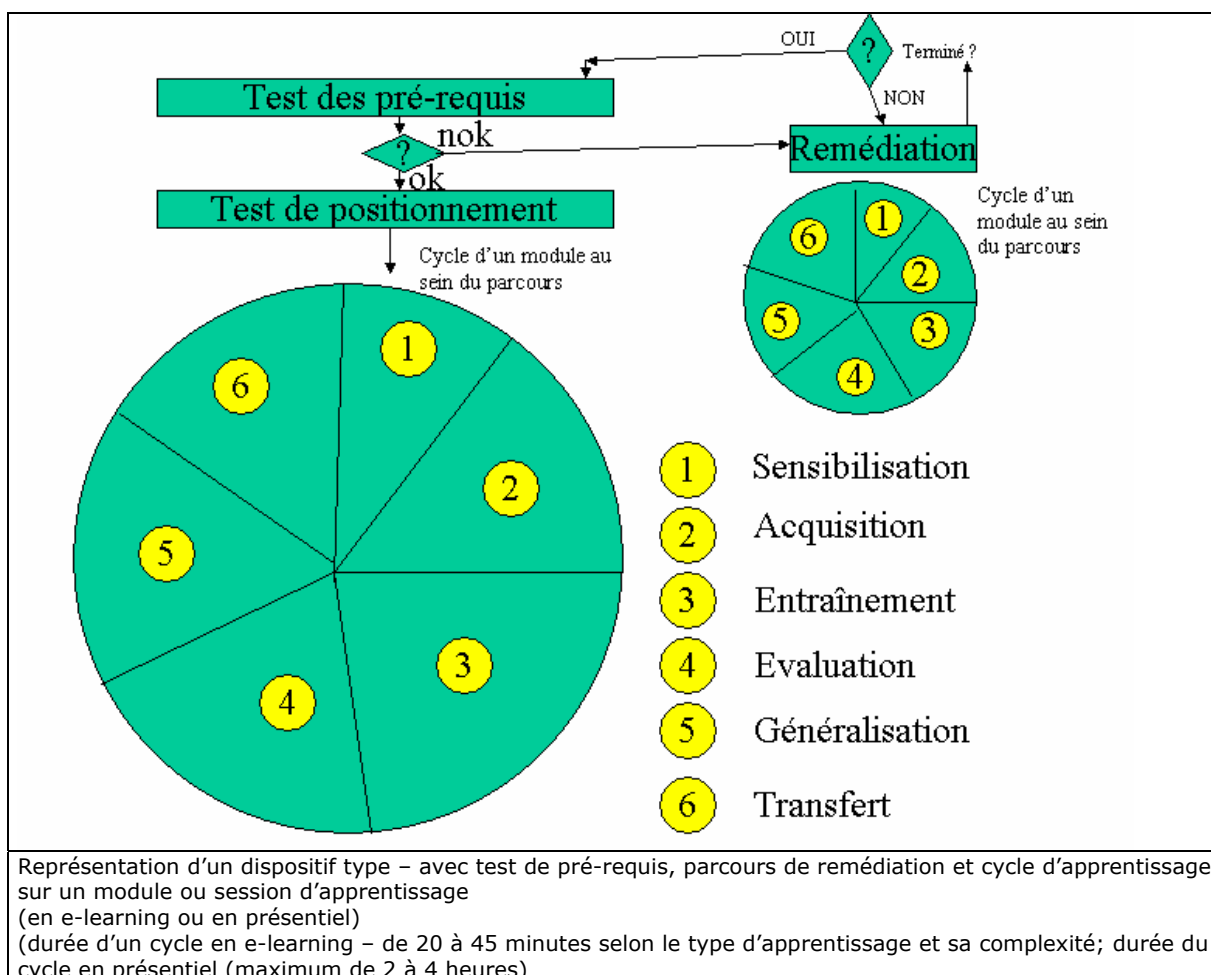


Tableau de sélection des modalités

Intention / But pédagogique	Phase ou Moment dans le processus d'apprentissage	Modalités les mieux adaptées en fonction du niveau des objectifs selon Taxonomie de Bloom
Evaluer les pré-requis des apprenants	En amont de l'entrée dans le parcours d'apprentissage	Individualisé – asynchrone (le plus simple à mettre en œuvre) – particulièrement adaptée pour des objectifs des 3 premiers niveaux de Bloom Collaboratif – synchrone si objectif de niveau

		SYNTHESE ou EVALUATION et stratégie pédagogique à dominante collaborative
Positionner l'apprenant ou les apprenants au regard du contenu de la formation	A l'entrée du parcours d'apprentissage	Selon modèle d'apprentissage dominant (behavioriste ou socio-constructiviste) : - individualisé asynchrone dans le premier cas - collaboratif synchrone dans un modèle socio-constructiviste
Acquérir des connaissances	Phase Sensibilisation / identification du problème	Individualisé – asynchrone (si objectif de niveau CONNAISSANCE à APPLICATION ou ANALYSE) Collaboratif synchrone pour les niveaux les plus élevés
Acquérir des connaissances	Phase acquisition des connaissances	Individualisé – asynchrone Collaboratif – asynchrone Selon stratégie dominante
Renforcer des connaissances	Phase entraînement	Individualisé –asynchrone Quiz / simulation Collaboratif – asynchrone – production collaborative
Evaluer des acquis	Phase évaluation	Individualisé –asynchrone Collaboratif – asynchrone ou synchrone
Favoriser la généralisation les transferts des apprentissages (décontextualiser)	Phase généralisation	Collaboratif – synchrone
Favoriser le transfert des connaissances en situation de travail ou	Phase transfert	Individualisé – asynchrone Collaboratif - asynchrone

dans de nouvelles situations d'apprentissage (recontextualiser)		
---	--	--

Choisir une stratégie pédagogique

Comment réduire un nombre élevé de combinaisons possibles prenant en compte les caractéristiques du public cible, le(s) modèle(s) d'apprentissage, les niveaux d'objectifs pédagogiques, les types de connaissance, le moment dans le processus d'apprentissage, l'intention pédagogique, ...à un ensemble limité de stratégies (4 à 7 maximum) susceptibles de satisfaire globalement tous les styles d'apprentissage?

Dans les 5 « modèles » qui suivent nous avons présenté les grands types d'organisation du e-learning que nous avons personnellement mis en œuvre ou rencontré dans la littérature.

num	Nom de la stratégie /approche (s'il existe dans la littérature) Quelques caractéristiques	Séquence type d'activités	Caractéristiques Du public	Type de connaissance / Niveau d'objectif (Bloom)
1	Auto-formation individualisée Individualisé asynchrone (granularité / modularité des contenus) Selon le modèle de conception et de stockage, le grain pédagogique correspond à l'activité – ou à plusieurs activités	Introduction / présentation – mode d'emploi dispositif ou ressource Test d'entrée / positionnement MODULE Activité « présentation (objectifs tâche et/ou contenu » Activité « acquisition de connaissances » Activité « entraînement » ou « simulation »	Adapté à des publics autonomes aimant apprendre seul	Applicable aux connaissances déclaratives, aux connaissances procédurales Possible pour les principes et théories (mais exige la création de ressources plus complexes)

num	Nom de la stratégie /approche (s'il existe dans la littérature) Quelques caractéristiques	Séquence type d'activités	Caractéristiques Du public	Type de connaissance / Niveau d'objectif (Bloom)
		Activité « évaluation » Activité « Synthèse »		
2	E-learning collaboratif asynchrone planifié Généralement sur plusieurs semaines	Découverte de l'environnement (plateforme) Activité dite de « socialisation » (vise à se faire connaître et à faire connaissance) Activité de « production » (individuelle ou en équipe) publiée sur forum ou espace de travail collaboratif Activité « de retour d'information » (feedback) (via forum) Activité d'auto-évaluation (individuelle ou collective) Activité de réflexive (sur le processus d'apprentissage)	Adapté à des publics autonomes et motivés et aimant apprendre en groupe	Objectifs de haut niveau dans la taxonomie de Bloom ANALYSE, SYNTHÈSE et EVALUATION Adapté à tous types de connaissance, mais plus particulièrement au travail sur les concepts, les principes et les théories
3	TWI – learning by doing	Préparation (mobiliser l'attention / préparer l'apprenant à	Adapté à des publics de faible niveau	Procédures : - apprentissage de procédures

num	Nom de la stratégie /approche (s'il existe dans la littérature) Quelques caractéristiques	Séquence type d'activités	Caractéristiques Du public	Type de connaissance / Niveau d'objectif (Bloom)
		ce qu'il va voir et faire) Présentation (expliquer /démontrer) Application - exercice (Faire – faire) Evaluation	(c'est pour ces publics que la méthode avait été imaginée)	(qualité / sécurité / etc.) - apprentissage de logiciels Niveau d'objectif « APPLICATION »
4	WebQuest Méthode reposant sur une démarche d'enquête (inquiry) et sur une interaction avec des ressources disponibles sur l'internet) (durée de 1 à 3 jours) ou + ; Le travail de conception se situe sur la conception de la tâche et du processus. Les ressources utilisées sont généralement pré-existantes, sur le Net.	Introduction mise en situation, présentation du rôle de l'apprenant, de l'activité dans un contexte Tâche : Présentation du résultat attendu de l'activité : par exemple : un problème à résoudre, un mystère à dévoiler, un produit à concevoir Processus : Découpage pas à pas du processus de réalisation de la tâche > lien direct avec les ressources associées à chaque étape du processus Evaluation Présentation des critères d'évaluation de la performance (individuelle ou collective) Conclusion Résumé de ce qui a été	Tous public (mais usage avec des publics de niveau scolaire)	Tous types de connaissances Niveau d'objectifs : ANALYSE, SYNTHÈSE et EVALUATION Des modèles types (patterns) ont été développés sur des types de tâches de haut niveau 1) tâches de conception (design tasks) 2) tâches de décision (decision tasks) 3) tâches d'analyse (analysis tasks) 4) tâches de prédiction (prediction tasks) 5) tâches

num	Nom de la stratégie /approche (s'il existe dans la littérature) Quelques caractéristiques	Séquence type d'activités	Caractéristiques Du public	Type de connaissance / Niveau d'objectif (Bloom)
		accompli par les apprenants Crédits et références		créatives (creative tasks)
5	Apprentissage par problème (APP) ou PBL en anglais ⁴ Adaptation e-learning possible (méthode mixte – présentiel synchrone et distanciel asynchrone) L'apprentissage par problème fait reposer sur l'étudiant la responsabilité du choix de ses objectifs d'apprentissage (ce qu'il apprend et comment il apprend) - le programme est cumulatif (on revient sur le même sujet en l'approfondissant) Les domaines	Etape 1 clarification des termes Etape 2 – définition exacte du problème ou de la situation Etape 3 – Formulation et organisation d'hypothèses Etape 4 – Révision de la définition du problème et de la situation (les étapes 1 à 4 s'étalent sur une heure ½ (1 ^{ère} partie du tutorial présentiel) Etape 5 – Etude individuelle (1 à 3 jours) Etape 6 – Synthèse et vérification de l'information (2 ^{ème} partie du tutorial présentiel)	Tous publics (à l'origine destiné à des étudiants en médecine)	Tous types de connaissances – y compris de haut niveau ; Démarche collaborative – groupe de 8 à 12 personnes - chaque apprenant doit assumer différents rôles dans le groupe tout au long des 6 étapes (animateur, secrétaire, scribe et gestionnaire)

⁴ Il est intéressant de constater que l'approche APP applique les 5 principes de Merrill que doivent respecter les dispositifs e-learning : - Le principe d'activation – le principe de démonstration - le principe d'application, le principe de centration sur la tâche et le principe d'intégration. L'on remarquera également que chacune des stratégies décrites dans ce tableau applique plusieurs de ces principes.

num	Nom de la stratégie /approche (s'il existe dans la littérature) Quelques caractéristiques	Séquence type d'activités	Caractéristiques Du public	Type de connaissance / Niveau d'objectif (Bloom)
	(matières/disciplines) sont intégrés (ils ne sont pas présentés de manière isolée, mais en relation avec le problème à résoudre			

Choisir un type d'activité pédagogique

Avant de décrire les mécanismes mentaux par lesquels sont conçues et décrites les activités pédagogiques (voir la conception détaillée ci-après) nous allons associer différents types d'activités pédagogiques en relation avec des niveaux d'objectifs et des types de connaissance. C'est dans cette palette d'activités que l'on va « piocher » pour produire un scénario.

Cf. tableaux page suivante

Niveau d'objectif (Bloom)	Type de connaissance	Activités possibles
Connaissance	Déclarative (faits)	- Lire un texte - Ecouter un fichier son - Regarder une vidéo / animation
	Concepts	- Définir le concept - Identifier les attributs du concept - Lister les attributs du concept

	Procédures	<ul style="list-style-type: none"> - Lister les étapes d'une procédure - Décrire les étapes d'un procédure - Identifier les actions d'une procédure - Identifier les entrées-sortie d'une procédure - Identifier les acteurs d'une procédure
--	------------	---

Niveau d'objectif (Bloom)	Type de connaissances	Activités possibles
Compréhension	Déclarative (faits)	<ul style="list-style-type: none"> - Reformuler un fait (relater un événement avec d'autres mots)
	Concepts	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer un concept - Reformuler un concept - Associer un exemple au concept correspondant
	Procédures	<ul style="list-style-type: none"> - Réordonner les étapes d'une procédure - Compléter les étapes d'une procédure

Niveau d'objectif (Bloom)	Type de connaissances	Activités possibles
Application	Déclarative (faits)	<ul style="list-style-type: none"> - Classer des faits - Créer des questions sur les faits

	Concepts	<ul style="list-style-type: none"> - Générer des exemples d'un concept - Reformuler un concept - Associer un exemple au concept correspondant
	Procédures	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir une procédure - Adapter une procédure à la résolution d'un problème
	Principes / lois théories	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer un principe pour résoudre un problème

Niveau d'objectif (Bloom)	Type de connaissances	Activités possibles
Analyse	Déclarative (faits)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier des tendances dans un ensemble de faits - Identifier le point commun à un ensemble de faits (par exemple relation directe ou indirecte à un fait)
	Concepts	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les attributs communs à deux concepts - Retrouver un concept à partir de deux instances du concept
	Procédures	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer deux procédures – identifier les points communs et les points de divergence - Identifier les cas particuliers d'application d'une procédure

	Principes / lois / théories	<ul style="list-style-type: none"> - Décomposer une théorie en ses composantes - Lister les articles fondamentaux d'une loi / déclaration
--	-----------------------------	---

Niveau d'objectif (Bloom)	Type de connaissances	Activités possibles
Synthèse	Déclarative (faits)	- Construire une chronologie
	Concepts	- construire une carte conceptuelle
	Procédures	- Représenter une procédure sous forme schématique
	Principes / lois / théories	- Construire le modèle d'une théorie (par exemple le schéma de l'économie nationale dans le monde)

Niveau d'objectif (Bloom)	Type de connaissances	Activités possibles
Evaluation	Déclarative (faits)	- Construire un questionnaire d'évaluation portant sur des faits
	Concepts	- Générer de nouveaux exemples d'un concept
	Procédures	- Identifier les erreurs dans une procédure
	Principes / lois / théories	- critiquer le modèle de représentation d'une théorie

Choisir les médias en relation avec la stratégie pédagogique

Le choix des médias n'est pas toujours guidé par des considérations pédagogiques. Le plus souvent, ce sont des considérations de type « marketing » qui guident les choix. Il faut faire sexy, flashy, attractif, alors l'on va coller de la

photo, des animations ludiques, de la vidéo, sans prendre en considération l'efficacité pédagogique.

Quelques principes d'action :

- 1) **Le principe de la représentation multiple** : c'est mieux de présenter une même connaissance sous différentes formes que sous une seule forme. Par exemple combiner un explication sonore avec une animation (flash) qu'un simple texte. La présentation multiple permet de prendre en compte la diversité des styles d'apprentissage (un auditif sera sensible à l'explication sonore, le visuel plus sensible à l'animation).
- 2) **Le principe de contiguïté / simultanété**: il est préférable de présenter de manière contiguë et simultanée le texte et l'image correspondant à l'explication d'un mode opératoire- il s'agit là de la proximité spatiale et temporelle qui permettra de faciliter la perception et la mémorisation des connaissances.
- 3) **Le principe de l'attention « splitée » (split attention principe)** : il est préférable de présenter des mots accompagnant une animation de manière sonore (fichiers sons) que de manière visuelle (texte à l'écran) - en raison du risque de surcharge visuelle qui résulterait de la présentation simultanée de textes et d'images à l'écran.
- 4) **Le principe des différences individuelles** : les effets cités ci-dessus sont plus importants pour des apprenants de faible niveau de connaissance initiale ou de haut niveau « spatial » (capacité à se repérer dans l'espace de l'écran, ce qui correspondrait à un style d'apprentissage à dominante visuelle).
- 5) **Le principe de cohérence** : utiliser plutôt moins que plus de mots d'explications associés à une animation. En fait on pourrait appeler ce principe le principe d'économie ou de simplicité (KISS principe : Keep It Short and Simple). Il faut éviter de noyer l'apprenant dans des détails superflus, rester centré sur l'essentiel, ce qui évitera le risque d'incohérence entre une image et le texte (son) qui la commente.

Donc chaque média sera pensé en complémentarité avec les autres médias et aura une fonction précise dans le processus de formation/ apprentissage.

En langue, par exemple l'on pourra réserver la vidéo à des mises en situation authentiques, préalables à tous types d'exercices de compréhension ou expression.

En science (chimie) la vidéo pourra être utilisée pour des démonstrations. En économie, en science politique, de courts extraits vidéo pourront être utilisé pour des interviews d'experts.

En mécanique, l'on pourra préférer des animations plutôt que des vidéos. L'animation permettant au concepteur de mieux maîtriser ce qu'il montre, l'animation permettant de simplifier les systèmes représentés.

Le son peut-être utilisé pour guider l'apprenant dans ses manipulations ou lui donner des instructions lors d'une simulation (voir – principe 3) « Maintenant, vous pouvez régler le zéro sur l'oscillo... »

Le son, sous forme de gingle, permet de donner un feedback sonore (feedback de valeur -juste, faux-) dans les quiz. Attention cela peut agacer certains apprenant, il faudra donc offrir la possibilité de couper le son.

Les mascottes (animées ou statiques, muettes ou sonores) peuvent assurer différentes fonctions dans la relation avec l'apprenant – par exemples aide / commentaire / évaluation / approfondissement d'une notion).

Le fil conducteur

Le fil conducteur est un élément de la stratégie pédagogique. En fait, il traduit la stratégie pédagogique en une histoire qui s'adresse aux apprenants.

Le fil conducteur est ce qui va donner du sens aux activités pédagogiques, c'est le fil conducteur qui va donner la cohérence à l'ensemble des activités. Le fil conducteur permet de créer un contexte et un but. L'ensemble des activités pédagogiques s'inscrit dans le contexte et le but visé.

Le fil conducteur va se traduire par une mise en situation initiale avec un but à atteindre.

« Vous venez de rejoindre l'équipe projet du Viaduc de Millau » vous êtes affecté à l'équipe chargée d'effectuer les calculs de structure – vous êtes chargé(e) de calculer l'effet du vent sur l'ouvrage ...

Selon la stratégie pédagogique retenue, le fil conducteur va être mise en scène de manière différente. Dans le cas d'une formation individualisée asynchrone – le fil conducteur sera mise en scène sous la forme d'une fiction, avec son décors ses personnages avec lesquels l'apprenant va interagir ou dont il va prendre le rôle.

- 4) Que répondez-vous à X, le chef de projet, a-t-il raison de placer cette action en 1^{er} ?
- 5) Vous êtes Y, que faites-vous maintenant ?

Dans une formation collaborative, synchrone ou asynchrone le fil conducteur va se traduire par la mise en place d'un problème à résoudre, d'un projet à mener à bien, de rôles et responsabilités à remplir ou exercé, d'un espace dédié, d'une organisation du travail :

Exemples :

Vous êtes les membres du comité de lecture d'une revue scientifique internationale. Vous lancez un appel à contributions sur un sujet spécifique ...

Vous êtes membre d'une association d'ingénieurs intervenant dans les pays en voie de développement. La banque mondiale a lancé un projet d'équipement.

Vous êtes chargé(e) de préparer une réponse à l'appel à projet. La réponse doit être rendue pour le ...

En conclusion :

Le fil conducteur est ce qui va permettre de créer le lien, la cohérence, l'intégration des apprentissages. Le fil conducteur va soutenir la motivation des apprenants. Le fil conducteur servira de liant entre les différentes activités pédagogiques.

La métaphore spatiale

La métaphore spatiale va faciliter l'apprentissage dans un environnement virtuel.

Le besoin d'une métaphore spatiale peut se faire ressentir à trois niveaux :

- au niveau de l'environnement d'apprentissage
- au niveau de la ressource,
- au niveau d'une page écran.

Au niveau de l'environnement d'apprentissage :

« Un campus virtuel est un environnement d'apprentissage en ligne fondé sur le concept du client-serveur et sur les technologies de l'internet. Il regroupe les outils et les ressources nécessaires au soutien des différents acteurs intervenant dans le système de FOAD (Formation ouverte à distance).

Pour se distinguer d'un simple site Web, un campus virtuel doit se présenter comme un dispositif intérateur de plusieurs outils et de plusieurs fonctionnalités. Une autre caractéristique du campus virtuel est d'être organisé conceptuellement et structurellement à partir de la métaphore du campus réel.

Fondamentalement, la métaphore est un cadre cognitif de référence et d'interprétation. Elle permet la projection d'un concept plus familier et plus concret, tel que la source (ici le campus réel), sur un concept qui l'est moins, tel que la cible (ici le campus virtuel), d'après Koff et Johnson (1980).

Un utilisateur pourra donc investir un monde nouveau avec un cadre de référence cognitif déjà établi. L'organisation du campus virtuel est représentée en différents espaces. On affecte à chaque espace un nom évocateur, des fonctionnalités, des ressources pédagogiques, des outils technologiques - dont les acteurs qui fréquentent cet espace ont besoin pour réaliser leurs activités d'apprentissage- et un observateur d'usage. Un espace n'est pas ouvert à quiconque et nécessite de la part d'un acteur de s'inscrire. »

Source : <http://www.revue-eti.net/document.php?id=852#tocto2>

Au niveau de la ressource :

La métaphore spatiale permet aussi de structurer et organiser l'accès à différentes fonctionnalités (internes, spécifiques). Par exemple si le passage d'un grain pédagogique au grain pédagogique suivant est généralement piloté par la plate-forme (ce qui est recommandé), la navigation à l'intérieur d'un grain est piloté par la ressource.

Pour des besoins pédagogiques, par exemple répondre à des niveaux d'attente différents du public cible sur un même sujet, l'on peut avoir à donner accès à différents niveau de profondeur / par rapport au contenu. Au 1^{er} niveau, immédiatement visible à l'écran l'on donne l'information minimale (le tronc commun) et à un deuxième niveau l'on donnera accès à des informations complémentaires intéressant tel ou tel segment du public cible. Rien n'interdit d'imaginer une structure multi-niveau, comme un immeuble avec une double navigation, horizontalement, d'activité en activité ou d'écran en écran à l'intérieur d'un thème, et verticalement à différents niveaux de profondeur sur ce thème.

L'intérêt de ce type de structuration d'une ressource, a première vue complexe, est de permettre une réutilisation d'une même ressource en approfondissant sa connaissance à chaque passage, selon une logique « cumulative » qui est celle par exemple de l'apprentissage par problème (cf. APP)

Au niveau d'un écran :

L'espace de l'écran est lui-même organisé. La structuration de l'écran doit faciliter la prise d'informations. Les fonctionnalités de navigation ne doivent pas polluer la lecture des informations. Cette organisation de l'information à l'écran doit être cohérente à l'intérieur de la ressource, et de préférence dans toutes les ressources de même type produites par l'institution.

Conception détaillée

C1 : la rédaction du scénario

Rassembler les sources d'information (document en entrée de la conception du scénario)

Les sources d'information, notamment les contenus de formation sont la matière brute que vous allez scénariser. Elles doivent être à portée de main au moment du travail de conception.

Créer le plan du scénario (sur la base de la structure détaillée donnée dans le synopsis)

Le travail par structure, vous permet d'être fidèle à la structure validée lors de la validation du synopsis. Attention, mettre à jour le synopsis pour refléter d'éventuelles modifications lors de la réunion de validation.

Relire la partie « stratégie pédagogique » et « fil conducteur » du synopsis pour l'avoir en tête à chaque instant

Le fil conducteur va vous fournir les éléments d'information à donner à l'apprenant dans les premières pages du scénario

Pour chaque étape, relire le détail des activités à produire

Exemple de tableau pour le découpage détaillé d'un module : chaque étape fait l'objet d'une description dans le tableau en partant du plus général au plus fin (page écran)

N°	Nom de l'étape	objectifs pédagogiques intermédiaires ou finaux	contenu de formation	Sources (documents de références fournis par le client) / ou autres sources	Activités
1	Survol	Donner à l'apprenant une vision globale des objectifs et contenus du modules	Description des objectifs et contenus de chaque étape	néant	Survol de l'intitulé de chaque étape (lien sensible vers commentaire)

Imaginer une structure type pour chacune des activités et concevoir les activités

Les pages d'apport d'information

Dans la phase « Acquisition de connaissance » on est souvent tenté de faire des pages d'apport d'information, textuelles ou autres. Dans tous les cas, pour optimiser le processus de conception et de réalisation de ces pages, il est conseillé :

- 1) les pages de texte
- 2) les pages texte + photo
- 3) les pages textes + graphisme (schéma)
- 4) les pages textes + animation
- 5) les pages textes + vidéo

Point clés de la conception de page :

- Créer des pages légères
- Une seule idée par page
- Si accès à des informations complémentaire, garder le contexte

Les exercices d'entraînement

Le point clé dans les exercices est d'imaginer une activité de surface en cohérence avec l'activité mentale profonde.

Objectif visé	Type d'activité mentale (profonde)	Type d'activité de surface (ce que fait l'apprenant)	Description De l'activité	commentaire
Identifier les composants d'un appareil	reconnaissance	- cliquer sur l'image du composant affiché à l'écran - cocher dans une liste	L'apprenant va désigner la réponse en cliquant sur une image à l'écran, sur une case à cocher dans une liste	1 et 2
Nommer les composants	Nommer (exige une connaissance active du nom)	- saisir un nom dans un texte à trou		3
Etiqueter les	Association (objet	- cliquer -	L'apprenant	4

composants	et nom)	déposer une étiquette	t pose une étiquette sous chaque composant	
Représenter une procédure sous forme schématique (activité de niveau synthèse)	Association (associer une forme) à une fonction dans une procédure Associer des tâches et des acteurs	- cliquer déposer une étiquette sur une structure d'accueil - apparier une tâche et un acteur		5 6
Maîtriser la procédure de calcul de la surface d'un carré	Rechercher/retrouver la règle. Effectuer le calcul mentalement ou Effectuer le calcul à l'aide d'un outil (calculatrice) Rechercher le résultat dans une table des carrés	- Saisir le résultat d'un problème posé et valider la réponse - Désigner le résultat dans une liste - Copier-coller le résultat obtenu avec une calculatrice - Saisir le résultat après avoir accédé à une table des carrés	Il y a plusieurs manières de vérifier la maîtrise de la procédure. Soit par le résultat, soit par le processus d'obtention du résultat	7 8 9 10
Critiquer un texte	Analyser le texte sur différents plans : structure, syntaxe, thèse, argumentation, style, Juger / se faire une opinion sur le texte et ses effets Structurer le texte de la critique	Rédiger un texte (la critique du texte)	L'apprenant devra seul ou en groupe produire une critique de N ligne, postée sur le forum ou déposée dans l'espace de travail	11

	Rédiger un texte		collaboratif	
--	------------------	--	--------------	--

Commentaires :

1 – cliquer sur l'image d'un objet permet de vérifier la « reconnaissance » en s'affranchissant par exemple de problème linguistique, soit lié au public cible soit lié à des besoins futurs de traduction.

2 – cocher dans une liste permet de vérifier que l'apprenant reconnait le nom du composant concerné. Mais on ne sait pas s'il pourrait le nommer (ce qui en langue est la distinction que l'on fait généralement entre le vocabulaire actif et le vocabulaire passif).

3 – nommer, en l'absence de reconnaissance vocale, passera par une production écrite. Le texte à trous est une solution adaptée si la réponse attendue est sans ambiguïté possible, (le texte à trous est d'un maniement délicat).

4 – 5 – 6 : l'association (activité mentale) se traduit bien par des activités de surface de type cliquer-déposer ou appariement.

7 – Avec l'activité « Saisir le résultat d'un problème posé et valider la réponse » l'on pense pouvoir déduire du bon résultat donné par l'apprenant que celui-ci maîtrise la procédure.

8 – Avec l'activité « Désigner le résultat dans une liste », qui est la plus rapide dans sa mise en œuvre, on peut vérifier que l'apprenant est capable de faire des estimations rapidement – stratégie de réponse généralement mise en œuvre quand l'activité prend cette forme.

9 – Avec l'activité « Copier-coller le résultat obtenu avec une calculatrice » l'on vérifie de manière indirecte qu'il sait manier une calculatrice (bon, pour des ingénieurs cela ne devrait pas poser de problème)

10 - Avec l'activité « Saisir le résultat après avoir accédé à une table des carrés » l'on peut vérifier que l'apprenant sait lire une table.

11 – L'activité de critique d'un texte se situe au plus haut niveau de la taxonomie de Bloom (Evaluation) – c'est par essence un niveau d'objectif qu'il vaut mieux traiter par le biais d'une activité authentique (rédaction d'un texte critique) de manière individuelle ou collective en utilisant le forum ou l'espace de travail collaboratif. Mais il n'est pas impossible de construire une ressource interactive qui va faire travailler sur une méthode d'élaboration de la critique.

Les quiz ou exercices d'évaluation

La conception d'évaluations pertinentes est l'une des difficultés des dispositifs e-learning : comment réellement être sûr que le quiz permet effectivement de valider l'atteinte d'un objectif ? Le point faible des quiz (QCM / QCU) est la part de hasard. Si l'on a des QCU à 3 positions, l'apprenant a une chance sur 3 de trouver la bonne réponse sans effort. Et encore plus de chance s'il clique sur le 2^{ème} choix qui statistiquement est celui de la bonne réponse quand la position est décidée par le concepteur.

Par paresse, l'on reprend souvent dans les quiz d'évaluation finale des questions apparues dans le quiz d'évaluation initiale – ce qui permet de comparer – ce qui n'est pas idiot, mais simpliste surtout si l'apprenant a les moyens de reconnaître la question et la position des choix. Par ailleurs, il n'y a pas que les QCM pour faire des évaluations. Des études de cas, des simulations de procédures, permettent de faire des évaluations généralement pertinentes.

Quelles activités d'évaluation choisir en fonction du niveau d'objectif ?

- Les quiz sont adaptés aux objectifs de niveau CONNAISSANCE et COMPREHENSION.
- Les exercices / études de cas sont adaptées aux objectifs de niveau APPLICATION et ANALYSE.
- Des tâches authentiques (production d'un document/ résolution de problème) sont plus adaptées aux objectifs de niveau SYNTHÈSE et EVALUATION. **Dans ce dernier cas l'intervention de l'enseignant ou du tuteur sera essentielle. L'évaluation ne sera pas automatisée, mais prise en charge par le tuteur ou l'enseignant.**

Identifier précisément les médias (images, animation, sons, ... à produire), décrire leur contenu et les rattacher à leur contexte (nota : si le même média doit être utilisé dans différents contextes, donner les contraintes de réalisation)

Dans l'activité de conception du scénario, l'identification ou la spécification des médias se fait au fil de l'eau à partir des informations recueillies lors de l'analyse documentaire et tracée dans le tableau de synthèse.

Définir les fonctions et activités du tuteur dans le dispositif

Le rôle du tuteur est fortement déterminé par la nature du dispositif. Il aura généralement plus à faire dans un dispositif de type collaboratif. Dans tous les cas il faudra décrire précisément ses fonctions et si instrumenter ses interventions.

Les principales fonctions du tuteur :

Facilitation

Facilitateur de l'apprentissage, le tuteur est la personne de recours en cas de problème (hot line technique), il va encourager l'apprenant, s'inquiéter éventuellement des difficultés que celui-ci rencontre, il conseillera l'apprenant sur des ressources à consulter.

Administration et suivi des apprentissages

Dans cette fonction le tuteur peut être amené à constituer les groupes, inscrire les apprenants, générer des parcours personnalisés. Il suit la progression des groupes et des individus, effectue des relances si certains ne se connectent pas ou ne rendent pas leur travaux dans les temps

Expertise du contenu

Dans cette fonction le tuteur peut être amené à intervenir sur le contenu de la formation dans un modèle transmissif, en répondant à des questions directes des étudiants via mail ou par le biais du forum. Mais, le plus souvent, le tuteur va renvoyer à la ressource pédagogique ou à d'autres ressources, sauf s'il a le statut d'enseignant.

Régulation du groupe

Dans cette fonction le tuteur régule le fonctionnement du groupe, gère les situations de conflit, fait respecter les règles (Netiquette) intervient si nécessaire pour exclure (radier) les apprenants en cas de comportements inadaptés, répétés dans le temps. Dans cette fonction il est le garant et responsable d'un fonctionnement harmonieux du groupe.

Evaluation

La fonction d'évaluation assurée par le tuteur doit être clarifiée. Elle peut entrer en conflit avec d'autres fonctions. Si le tuteur est amené à évaluer les travaux ou contributions des apprenants, cela doit être clairement spécifié dans la présentation du dispositif et faire l'objet d'une instrumentation. En d'autres termes, le concepteur du dispositif doit donner les critères d'évaluation (ou corrigés types d'exercices ouverts). Si cette fonction d'évaluation porte sur la participation des apprenants (intervention dans les forums, contributions aux travaux collaboratifs, ...) les critères doivent être clairement communiqués aux apprenants (niveau minimal de participation exigé, niveau optimum, niveau excessif).

Un modèle d'intervention du tuteur : le modèle de Gilly Salmon

Selon Salmon⁵, le groupe d'apprenants à distance passera par 5 étapes. A chacune de ces étapes le rôle et le niveau de « présence » du tuteur va évoluer avec le groupe. Très présent dans les étapes initiales, il l'est beaucoup moins quand le groupe prend en charge son apprentissage. Voici une présentation rapide du modèle.

Dans le modèle de Salomon le tuteur est appelé « Modérateur ».

Les cinq étapes du modèle de Salmon sont :

- 1) accès et motivation
- 2) socialisation en ligne
- 3) échange d'informations
- 4) construction de connaissances
- 5) développement

La première étape consiste à correctement informer les élèves, les initier à l'emploi des technologies utilisées dans la formation en question et leur montrer comment accéder à un environnement virtuel. Les objectifs pédagogiques doivent être clairement cités. Lors de cette étape et en attendant que l'élève soit à l'aise avec sa connexion, l'assistance téléphonique est une alternative intéressante. Dans le cas où l'apprentissage en ligne n'est que le complément à une activité pédagogique classique, il faut encourager les élèves à surmonter d'éventuels réticences d'ordre technologique. Cela est possible en démontrant les avantages des activités et discussions en ligne. L'étape prend fin lorsque l'élève a réussi à se connecter à la formation et à envoyer ses premiers messages aux collègues et/ou modérateur.

L'étape suivante consiste à acclimater l'élève à son environnement d'e-learning et à construire une communauté virtuelle. A ce moment du processus, la socialisation et la mise en place de rapports de confiance sont très importants.

Une fois la socialisation terminée, l'échange d'informations entre les participants de la formation peut commencer. La disponibilité sur Internet d'une grande variété de ressources, l'assistance mutuelle et les capacités élevées de transfert d'informations offrent sur une large gamme de possibilités. Les participants apprécient ce processus et l'apprentissage devient amusant. Le rôle du modérateur dans cette étape est de veiller à ce que le processus reste orienté vers la réalisation des objectifs pédagogiques fixés. L'assimilation débute après le traitement des données disponibles. Les élèves commencent par envoyer des messages qui interprètent l'information reçue et répondent à des messages similaires venant d'autres élèves. A ce stade, le processus d'apprentissage devient interactif et très intense. La technologie asynchrone, utilisée lors de discussions en ligne, permet d'avoir du temps pour réfléchir.

⁵ E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online - Gilly Salmon , Kogan Page, 2000
© UTT

Le rôle du modérateur est de recentrer les discussions, de les résumer et de soulever de nouvelles questions.

Au fur et à mesure que les élèves se rapprochent de l'étape du développement, ils deviennent plus indépendants et autonomes dans leur apprentissage. Ainsi s'établira progressivement une culture basée sur l'échange d'informations et le relationnel.

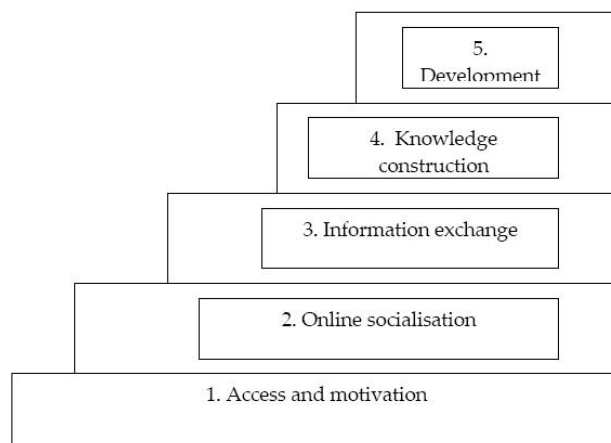


Figure 8: Salmon's e-tivities approach

Annexes

Annexe 1 : Cahier des charges

Annexe 2 : Document synopsis

Annexe 3 : Scénario

Annexe 4 : Extraction d'expertise, un art ou une science

Annexe 5 : Formuler des objectifs pédagogiques

Annexe 6 : Bloom's Taxonomy of Educational Objectives in the Cognitive Domain

Annexe 7 : Quelle théorie de l'apprentissage et quels impacts sur les dispositifs e-learning?

Annexe 8 : SCORM

Annexe 1 : Cahier des charges

Qu'est-ce qu'un cahier des charges ?

Dans le cadre d'un projet, le cahier des charges est un document qui spécifie ce que sera le résultat du projet, et les contraintes de mise en œuvre du projet (par exemple planning, contraintes budgétaires, techniques, organisationnelles, humaines). Pour un projet e-learning, les spécifications contenues dans le cahier des charges seront de nature pédagogique (objectifs, contenu, public cible, pré-requis), technique (environnement informatique, configuration des postes clients, ...), organisationnelle (personnes ressources disponibles, planning de réalisation).

Pourquoi faire un cahier des charges ?

Le cahier des charges, s'il est précis, permet d'obtenir des prestataires des réponses adaptées aux besoins exprimés et respectant les contraintes de mise en œuvre.

Le cahier des charges va permettre de lancer le projet sur de bonnes bases, il permet au client de spécifier les éléments suivants :

- Contexte du projet
 - Public concerné (profil(s) ; nombre, localisation, ...)
 - But du dispositif
 - Objectif(s) de formation
 - Domaine de formation, thèmes, contenus, normes de référence
 - Moyens humains et ressources techniques, documentaires, matérielles ...
- mis à disposition des prestataires :
- Pour la conception / réalisation des moyens pédagogiques
 - Lors de la mise en œuvre de la formation
 - Délais
 - Autres contraintes (humaines, techniques, organisationnelles et financières) à prendre en compte
 - Attentes sur la forme de la réponse, le profil des intervenants, les références ...
 - Equipement actuel ou prévu du public cible (matériel et logiciel)
 - Possibilité d'accès au matériel
 - Contraintes et/ou préférence dans la mise œuvre (modèle de formation à dominante synchrone ou à dominante asynchrone)
 - Existence ou non d'une plate-forme de e-learning , plate-forme imposée ou à proposer
 - Exigences en matière de suivi (respect d'une norme, par exemple AICC, SCORM)
 - Existence ou non d'un potentiel tutoral à l'intérieur de l'entreprise
 - ...

Comment faire un cahier des charges ?

L'élaboration du cahier des charges est de la responsabilité du client (Commanditaire) :

- 1) Réunir les parties prenantes au projet dans un groupe de travail. Le groupe devra d'une part inclure des représentants de tous les personnes concernées par la mise en œuvre du dispositif, mais aussi des personnes compétentes pour définir les contraintes diverses
- 2) Recueillir et analyser les résultats d'études préalables (avant-projet, études d'opportunité et/ou faisabilité, ...)
- 3) Organiser le travail de production du cahier des charges (définir la structure du Cahier des charges (c'est-à-dire son plan) et répartir le travail entre les différents acteurs
- 4) Organiser le travail de validation interne du cahier des charges
- 5) Produire les différentes section
- 6) Valider les différentes sections, et vérifier la cohérence d'ensemble des informations contenues dans les sections
- 7) Rassembler les annexes et vérifier qu'il s'agit de la bonne version
- 8) Effectuer le contrôle qualité final du document
- 9) Faire valider par l'instance de décision (par exemple Comité de Pilotage)

Proposition de structure

I – Contexte du projet

II – Description du projet

III – Moyens apportés à la réalisation du projet

IV – Contraintes de mise en œuvre

V – Modalités de réponse

Annexes :

organigramme / présentation de l'organisation

engagement de confidentialité

modèle de contrat

et tout document permettant de dimensionner la réponse (par exemple – documents de référence sur le contenu)

Annexe 2 : Document synopsis

Qu'est-ce qu'un synopsis ?

C'est le premier document décrivant de manière globale la solution e-learning qui sera mise en place. Le synopsis reprend des éléments de la proposition commerciale et intègre des éléments nouveaux (techniques et pédagogiques) après analyse fine des contenus et de l'environnement technique.

Pourquoi faire un synopsis ?

Le synopsis permet de faire valider au client, très tôt dans le projet :

- Les objectifs de formation
- les objectifs pédagogiques
- la stratégie pédagogique
- les contenus traités
- le découpage modulaire
- le choix des médias et leur fonction dans l'apprentissage.

Comment faire un synopsis ?

L'élaboration d'un synopsis est une activité de conception, et chacun a une méthode personnelle pour concevoir un dispositif ou une ressource pédagogique. Le plus souvent il y a un mouvement itératif entre objectifs et contenus. Les experts ont tendance à raisonner en termes de contenu. Les pédagogues et concepteurs raisonnent ou devraient raisonner en termes d'objectifs de formation et d'apprentissage.

La méthode qui suit est donc personnelle et fruit d'une longue expérience :

- 1) Définir les objectifs de formation
- 2) Identifier et délimiter les contenus à traiter
- 3) Définir les objectifs pédagogiques
- 4) Définir une stratégie pédagogique en fonction de ce que l'on sait du public cible et de la nature des objectifs pédagogiques
- 5) Définir la structure du contenu et rapprocher les contenus des objectifs (nota : s'il reste des contenus qui ne sont pas associés à un objectif pédagogique, soit le contenu est inutile, soit il manque un objectif)
- 6) Choisir les médias en relation avec la stratégie pédagogique

Proposition de structure

I. Contexte du projet et dispositif prévu

II. Présentation de la démarche d'ensemble (stratégie pédagogique), le découpage modulaire, le choix des médias (en relation avec les objectifs et les caractéristiques du public cible)

- III. Présentation des objectifs et contenus des modules (présentation synthétique des objectifs et contenus des modules)
- IV. Proposition de processus de conduite du projet
 - V. Les étapes de la conception/ réalisation / validation / expérimentation et du déploiement du projet
 - VI. Le rôle des acteurs
 - VII. Le planning du projet
 - VIII. Plan qualité (s'il n'est pas dans la proposition initiale)

Annexe : Tableau synthétique

Découpage détaillé d'un module : chaque étape (SCO) du module fait l'objet d'une description dans le tableau, en descendant si possible au niveau le plus fin (page écran).

N°	Nom de l'étape MOS	objectifs pédagogiques intermédiaires ou finaux	contenu de formation	Sources (documents de références fournis par le client) / ou autres sources	Activités ⁶
1	Survol	Donner à l'apprenant une vision globale des objectifs et contenus du modules	Description des objectifs et contenus de chaque étape	néant	Survol de l'intitulé de chaque étape (lien sensible vers commentaire)
...	Synthèse	Faciliter la mémorisation des messages clés	Les messages clés des modules		Activités : Soit drag and drop d'association de messages clés à des objectifs Soit survol de liens ou images.
n	Quiz	Evaluer les connaissances acquises par l'apprenant	7 à 10 questions		Exercices / Evaluation

⁶ Ne sont détaillées ici que les activités apparaissant dans le dispositif ou les ressources. L'enseignant/le formateur ne doit pas oublier qu'il existe des activités hors scénario, hors médiatisation. L'exploitation de ces activités ne doit pas être négligée : elles doivent trouver leur place lors de la conception également.

Annexe 3 : Scénario

Qu'est-ce qu'un scénario ?

C'est le deuxième document décrivant de manière plus détaillée le contenu de chaque module. Le scénario reprend des éléments du synopsis. Il affine le découpage du synopsis sans remettre en cause les choix validés à l'issue du synopsis.

Pourquoi faire un scénario ?

Le scénario permet de faire valider au client :

- Le contenu détaillé des modules
- La description des animations et du contenu des autres médias (sons, vidéo, ...)
- Le texte des questions, les choix proposés et les feedback
- Le texte des pages de cours
- Les énoncés des activités « ouvertes » sur les forums de discussion

Comment faire un scénario ?

Le document de référence pour élaborer le scénario est le synopsis validé (prendre impérativement la dernière version du synopsis et la mettre à jour suite à la réunion de validation finale).

La méthode qui suit peut être adaptée en fonction des habitudes individuelles

- 1) Rassembler les sources d'information (document en entrée de la conception du scénario)
- 2) Créer le plan du scénario (sur la base de la structure détaillée donnée dans le synopsis)
- 3) Relire la partie « stratégie pédagogique » du synopsis pour l'avoir en tête à chaque instant
- 4) Pour chaque étape, relire le détail des activités à produire
- 5) Imaginer une structure type pour chacune des activités (des modèles de pages de cours – des modèles de pages d'exercice)
- 6) Concevoir chaque écran de la formation en dupliquant le modèle de page pertinent
- 7) Identifier précisément les médias (images, animation, sons, ... à produire) décrire leur contenu et les rattacher à leur contexte (nota : si le même média doit être utilisé dans différent contextes, donner les contraintes de réalisation)

Proposition de structure

- I. Reprise des éléments du synopsis (résumé des caractéristiques du dispositif et de tout élément qui facilitera la lecture du scénario) - rappel de la stratégie pédagogique

- II. Mode d'emploi et conventions utilisées dans le document (codes couleurs / pictogrammes)
- III. Découpage modulaire du produit (découpage en modules et items)
- IV. Description détaillée des modules et items – contenu de chaque page écran

Annexe 4 : Extraction d'expertise, un art ou une science

L'extraction d'expertise (ou d'expérience – de connaissances tacites et explicites) est critique dans le processus de conception.

De mon point de vue, c'est l'art socratique par essence. L'extraction d'expertise doit donc beaucoup à l'expérience du concepteur, mais certaines techniques concrètes de questionnement peuvent-être appliquées. Ce sont ces techniques qui font l'objet du tableau ci-après :

	Objectifs et intentions du concepteur	Nom de l'outil ou de la méthode (s'il existe)	Exemples de question
I	Débroussailler un thème, un sujet, un projet, ...	QQOQCCP	<ol style="list-style-type: none"> 1. de quoi s'agit-il ? 2. quel est le sujet ? 3. quel est le nom que l'on donne à ce processus, à cette activité 4. qui est le responsable ? qui intervient ? qui décide ? 5. qui intervient en amont, en aval ? 6. où sont situé les composants principaux ? 7. quand cette action doit-elle être enclenchée ? 8. comment effectue-t-on telle opération ? 9. comment tel acteur intervient-il ? 10. Pourquoi ? Quelle est la finalité ? quel est l'objectif, quelle est la cause ?
II	Rechercher les causes profondes – par exemple ici identifier les éléments de didactique appliqués par un enseignant	Les 5 pourquoi (nota : on peut interrompre avant le 5 ^{ème} pourquoi, dès que la cause profonde est atteinte. On peut aussi avoir à poser un autre type de question pour sortir d'un cercle vicieux)	<ol style="list-style-type: none"> 11. Pourquoi commencez-vous par cette question ? Réponse : Parce que c'est un pré-requis pour la suite. 12. Pourquoi est-ce un pré-requis ? Rep : Parce que sinon les apprenants ne seront pas capables de faire telle opération. 13. Pourquoi ne seront-ils pas capables ? Rep : parce que ces opérations interviennent dans le calcul de telle ou telle notion,...
II I	Identifier les pré-requis pour l'acquisition		<ol style="list-style-type: none"> 14. Quels sont les pré-requis pour pouvoir/savoir effectuer cette opération ? 15. Ces pré-requis sont-ils

	d'une notion, d'un concept		hiérarchisés ? 16. (si non) ces pré-requis ont-ils eux-mêmes des pré-requis ? Lesquels ? 17. (si oui) quelle est la hiérarchie de ces pré-requis, du plus proche au plus lointain ? Ces pré-requis ont-ils eux-mêmes des pré-requis ? 18. Que faut-il savoir pour comprendre ce concept ?
I V	Imaginer et décrire des activités d'évaluation		19. Comment l'apprenant va-t-il vous prouver qu'il sait faire telle opération ? 20. Comment l'apprenant va-t-il vous prouver qu'il a acquis telle connaissance ? 21. Quels sont les critères que vous utilisez pour évaluer la performance de l'apprenant ? 22. Est-ce que ces critères sont pondérés ? 23. Si oui, quelle est la pondération ? 24. Quels sont les indicateurs ?
V	Imaginer des aides à l'acquisition d'une connaissance, d'un savoir-faire.		25. Quelles informations donnez-vous à l'apprenant pour l'aider à résoudre ce problème ? 26. Dans quel ordre donnez-vous ces informations ? 27. Quelles sont les difficultés principales rencontrées par les apprenants ? 28. Que faites-vous si l'apprenant rencontre ces difficultés ? 29. Comment les autres apprenants (du groupe d'apprenants) peuvent-ils aider à surmonter ces difficultés ? 30. Avez-vous des exemples concrets d'aide apportés par les autres apprenants ? 31. Quels outils mettez-vous à la disposition des apprenants pour résoudre les problèmes que vous leur proposez ? 32. Comment mettez-vous en évidence les mots clés, les notions clés du cours ? 33. Quelles illustrations, quels exemples d'application des connaissances donnez-vous à vos étudiants ? 34. Quelle analogie peut-on utiliser pour faire comprendre cette notion

Annexe 5 : Formuler des objectifs pédagogiques

Source : université populaire jurassienne 30.04.05 /PG – complété d'exemples par Christian MARTIN

Les objectifs pédagogiques d'après Hameline⁷

Pour qu'une intention pédagogique tende à devenir opérationnelle, elle doit intégrer quatre qualités :

1) son contenu doit être énoncé de la manière **la moins équivoque possible** :

A la fin de la leçon, l'apprenant-e sera capable, à l'aide du dictionnaire, de vérifier l'orthographe des mots qu'il utilise dans ses lettres et de les corriger s'il y a lieu.

A la fin de l'unité d'apprentissage l'étudiant sera capable de régler le zéro d'un oscilloscope

2) elle doit **décrire une activité de l'apprenant-e** identifiable par un comportement observable :

Lors de l'examen écrit du Zertifikat Deutsch, l'apprenant sera capable, après avoir écouté un dialogue enregistré, d'en comprendre le contenu et de répondre aux questions posées.

A la fin de l'unité d'apprentissage l'étudiant sera capable de mettre l'oscilloscope en service

3) elle doit **mentionner les conditions** dans lesquelles le comportement escompté doit se manifester :

A la fin de l'unité d'apprentissage l'étudiant sera capable de mettre l'oscilloscope en service sans faire référence à la procédure écrite

4) elle doit **indiquer le niveau d'exigence** auquel l'apprentissage est tenu de se situer, et les critères qui serviront à l'évaluation de cet apprentissage :

A la fin de l'unité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de mettre l'oscilloscope en service sans faire référence à la procédure écrite et en moins de 90 secondes

⁷ In Les objectifs pédagogiques en formation initiale et en formation continue. Paris. ESF éditeur. 1998, 13ème tirage

Guide de la scénarisation pédagogique e-learning

Projet : Administrer une plateforme e-learning pour les tuteurs				Compétence à atteindre													
N°	OPG Objectifs pédagogiques généraux	N°	OPI Objectifs pédagogiques Intermédiaires	N°	OPS Objectifs pédagogiques spécifiques	nature											
						Connaissance					Priorité						
						S	SF	SE	1	2	3	4	5	6	+	+	-
Être capable de :						4	13	7	1	4	6	4	1	9	0	0	0
Être capable de :						###	###	###	4	16	24	16	4	36	0	0	0
	1 Répondre à un problème de la manière la plus rapide possible	1.1	Répondre de manière diplomate aux tuteurs e-learning, utilisateurs, conseillers formation quand il y a un problème, par téléphone, par mail ou sur place				X		X								
		1.2	Diagnostiquer un dysfonctionnement d'inscription	1.2.1	Maîtriser la plate-forme WBT Manager à n'importe quel moment	X							X				
				1.2.2	Maîtriser le fonctionnement de STAN	X							X				
					Gérer les flux entre STAN et WBT Manager pour le diagnostic des dysfonctionnements	X			X								
		1.3	Diagnostiquer et décoder un problème utilisateurs à distance soit par téléphone, soit par net meeting			X			X								
	2 Sortir les statistiques	2.1	Exporter des données de la plate-forme WBT Manager vers un tableur (Excel), une fois par mois, en cliquant sur un bouton	2.1.1	Utiliser un tableur pour les statistiques de résultats avec une maîtrise spécifique des graphiques et des tableaux croisés	X				X							
		2.2	Utiliser un tableur pour sortir les statistiques d'utilisation, une fois par mois	2.2.1	Contrôler des dépenses	X					X						
				2.2.2	Contrôler les coûts	X					X						
				2.2.3	Rectifier des cours	X				X							
		2.3	Tenir un historique des événements à partir des indicateurs de fonctionnement, pour le recensement global des dysfonctionnement, une fois par mois.	2.3.1	Être rigoureux dans la mise à jour des documents historiques		X						X				
				2.3.2	Avoir un esprit d'investigation pour ne pas reproduire les problèmes et satisfaire le client		X						X				
		2.4	Diagnostiquer la source de dysfonctionnement, systématiquement, à partir d'un réseau d'experts identifiés	2.4.1	Se constituer un réseau d'expert au sein de DSIN - DDRH/APSI - DFCT/FOR		X			X							
				2.4.2	Maîtriser le fonctionnement global de formation de l'apprenant à partir de session d'accueil animé par les tuteurs	X					X						
				2.4.3	Maîtriser les outils utilisés par les apprenants	X					X						
	3 Implémenter un contenu e-formation dans la plate-forme dès qu'un contenu sort	3.1	Maîtriser la norme AICC			X							X				
		3.2	Implémenter des fichiers sur le serveurs				X	X									
		3.3	Se constituer un réseau d'expert au sein de DSIN - DDRH/APSI - DFCT/FOR							X							
		3.4	Importer un cours dans WBT Manager, partie spécifique de la plate-forme	3.4.1	Utiliser les bases de données pour la vérification d'un dysfonctionnement dans l'inscription d'un cours	X				X							
		3.5	Paramétrer un cours pour la personnalisation et l'adaptation à la population utilisatrice	3.5.1	Utiliser les langages HTML et JavaScript	X				X							
	4 Lire l'anglais de manière opérationnelle, avec des notions de vocabulaire technique					X				X							
	5 dès qu'il y a un problème, une remontée de problème par les utilisateurs pour que ça ne se reproduise pas pour l'amélioration du produit	5.1	Maîtriser parfaitement la plate-forme avec une connaissance globale de tous les processus	5.1.1	Conduire une réunion	X							X				
		5.2	Animer un groupe de travail	5.2.1	Faire une synthèse les demandes		X						X				
		5.3	Réaliser un cahier des charges découlant des demandes faites			X							X				
		5.4	Suivre l'avancement des travaux de réalisation de programmation grâce à des réunions d'avancement projets tous les mois			X							X				

Annexe 6 : Bloom's Taxonomy of Educational Objectives in the Cognitive Domain

LEVEL	QUESTION WORD	LEARNING STRATEGIES
KNOWLEDGE (rote memory, recall of specifics)	define, describe, enumerate, identify, label, list	Highlight key vocabulary from text or lecture notes, generate flash cards, devise mnemonic devices.
COMPREHENSION (basic understanding, putting an idea into your own words)	discuss, explain, restates, traces	Explain a concept to a classmate; associate material with prior knowledge; summarize key concepts from lecture notes and compare to a "model."
APPLICATION (applying a general principle to a new and concrete situation)	illustrate, classify, compute, predict, relate, solve, utilize	Generate original examples; design and complete classification systems; solve and analyze new problems; predict test questions
ANALYSIS (breaking the information into component parts in order to examine it and develop divergent conclusions)	contrast, generalize, illustrate, diagram, differentiate, outline	Generate comparison and contrast lists and use these to predict test questions; identify themes or trends from text or case studies; organize material in more than one way.
SYNTHESIS (creatively or divergently applying prior knowledge and skills to produce a new or original whole)	categorize, contrast, design, formulate, generate,	design a model, reconstruct Predict test questions and outline the answers; locate evidence to support a thesis; generate a thesis to

<p>EVALUATION (judging the value of material based on informed personal values/opinions resulting in an end product without a distinct right or wrong answer)</p>	<p>appraise, conclude, justify, criticize, defend, support</p>	<p>support certain evidence. List supporting evidence; listing refuting evidence, generate concept maps, debate; find weaknesses in other arguments.</p>
---	--	--

Source

7/6/04 2:22 PM Bloom's Taxonom of Educational Objectives in the Cognitive Domain

Page 1 of 1 file://localhost/Web/diia/TMPa4o6cfp9c.htm

Annexe 7 : Quelle théorie d'apprentissage et quels impacts sur les dispositifs e-learning ?

Le e-learning, dans l'histoire récente des nouvelles technologies appliquées à la formation, peut être considéré comme l'arrière-petit-fils de l'enseignement programmé.

Enseignement programmé >> Enseignement Assisté par Ordinateur>>Formations multimédia (sur CD-ROM) >> e-Learning

L'enseignement programmé et les machines à enseigner découlent directement des théories behavioristes de l'apprentissage.

Behaviorisme

" Pour les behavioristes, l'apprentissage est un changement de comportement. L'idée centrale est qu'il existe une réalité objective externe que nous apprenons à connaître par nos sens. Il y a apprentissage lorsque l'individu donne une réponse correcte (manifeste un comportement attendu) à un stimulus donné. Les comportements sont déterminés par les conditions environnementales car les behavioristes considèrent que l'être humain est un être passif, et qu'il suffit de manipuler les conditions environnementales pour obtenir les comportements recherchés. "

Très souvent, les premiers didacticiels reproduisaient un modèle pédagogique de type « enseignement programmé » - Aujourd'hui encore, certaines ressources e-learning sont d'inspiration franchement behavioriste, que cela soit conscient ou non.

A l'opposé et plus en vogue actuellement sont les théories constructivistes ...

Constructivisme

« Le constructivisme a pris son essor en réaction au behaviorisme qui limitait trop l'apprentissage à l'association stimulus-réponse.

...

Piaget (1896-1980), en réaction aux associationnistes, a développé une théorie du développement de l'intelligence où il a placé le sujet au cœur du processus; il en a fait l'acteur principal. Il suppose que le sujet construit sa connaissance au fil d'interactions incessantes avec les objets ou phénomènes. Il y aurait équilibration progressive, c'est-à-dire que des processus de régulations internes à l'œuvre (auto-régulation) assureraient une meilleure adaptation de l'individu à son environnement. À cet égard, **Piaget insiste sur le rôle du processus d'assimilation et d'accommodation** : le premier permettant d'assimiler les nouvelles connaissances à celles déjà en place dans les structures cognitives et

la deuxième permettant une transformation des activités cognitives afin de s'adapter aux nouvelles situations ».

Et socio-constructiviste

« L'idée fondamentale du socio-constructivisme est qu'il est nécessaire de passer d'une psychologie "binaire" (interaction individu-tâche) à une **psychologie "ternaire" interaction individu-tâche-alter**. Le développement ne peut plus être considéré comme indépendant de l'apprentissage, et l'apprentissage ne peut pas être seulement une relation "privée" entre un enfant et un objet. **Dans ce type d'approche, on considère que les variables sociales sont consubstantielles aux processus d'apprentissage eux-mêmes**, et que tout développement résulte des apprentissages, grâce à l'effet des mécanismes interindividuels sur les mécanismes intra individuels. »

Pour Vygotski toutes les fonctions psychiques supérieures (attention, mémoire, volonté, pensée verbale,...) sont directement issues de rapports sociaux par transformation de processus interpersonnels en processus intra personnels. Ainsi, **le développement intellectuel ne peut donc pas être envisagé indépendamment des situations éducatives** et est à considérer comme une conséquence des apprentissages auxquels l'enfant est confronté : "les processus du développement ne coïncident pas avec ceux de l'apprentissage mais suivent ces derniers..." et ce sont les apprentissages qui fondent ce que Vygotski appelle la "zone proximale de développement"⁸

Enfin, pour être relativement complet, et intégrer un courant important qui remonte aux années 50, les théories Cognitivistes :

Cognitivisme

« Les cognitivistes s'intéressent à ce qui se passe dans la tête des individus qui apprennent.

Les informations viennent de l'extérieur et arrivent aux individus par leurs sens dans la mémoire sensorielle où elles sont d'abord reconnues et retenues quelques secondes avant d'être transmises à la mémoire à court terme (MCT) pendant une vingtaine de secondes, puis elles sont emmagasinées dans la mémoire à long terme (MLT).

Lorsqu'un individu doit produire un comportement il doit rechercher parmi les informations stockées dans la MLT, celles qui conviennent et les ramener dans sa MCT.

⁸ La zone proximale de développement est la distance entre ce que l'enfant peut effectuer seul et ce qu'il peut faire avec l'aide d'un enfant plus expert ou d'un adulte

Ce qui est important, c'est la façon dont les informations sont stockées dans la mémoire. Pour être réutilisables, elles doivent être organisées dans la MLT. L'être humain est donc un processeur actif d'information, à l'image d'un ordinateur, et l'apprentissage se définit comme un changement dans les structures mentales de l'individu. " »

Cognitivism et apparition de l'ordinateur coïncident partiellement. L'impact du cognitivism sur la conception des interfaces, organisation de l'information à l'écran, codage de l'information pour favoriser sa perception et sa mémorisation,... Une ressource e-learning qui reposera sur les thèses cognitiviste, fera travailler sur la mémoire ou, disons, prendra en compte les caractéristiques de la mémoire :

Le modèle modal divise la mémoire en trois sous-systèmes principaux. Ce modèle est une synthèse de nombreux résultats expérimentaux et représente la conception dominante de la mémoire humaine dans la psychologie cognitive de la fin des années 1960. Une formulation classique de ce modèle a été proposée par Atkinson et Schiffrin (1968).

Les trois composantes de la mémoire dans le modèle modal sont :

- 1) Le registre sensoriel peut retenir une grande quantité d'informations sous forme visuelle pendant un temps extrêmement court (quelques millisecondes). Ce processus est différent du phénomène de rémanence visuelle.
- 5) La mémoire à court terme (MCT) contient un nombre limité d'éléments, stockés sous forme verbale pendant quelques secondes.
- 6) La mémoire à long terme (MLT) correspond à notre conception intuitive de la mémoire. Les informations en MLT sont de nature sémantique. La MLT ne connaît pas en pratique de limites de capacités ou de durée de mémorisation.

Pour Atkinson et Schiffrin, la probabilité de mémorisation en mémoire à long terme (c'est-à-dire d'un apprentissage durable) dépend uniquement de la durée de présence en mémoire à court terme.

Annexe 8 : SCORM

SCORM (Sharable Content Object Reference Model) est une suite de normes techniques qui permet aux systèmes d'apprentissage en ligne de trouver, importer, partager, réutiliser, et exporter les contenus d'apprentissage, de manière normalisée.

L'objectif est de pouvoir exploiter la ressource dans un système informatique et d'en contrôler l'utilisation (point de vue technique). Pour ce faire

SCORM peut être découpé en plusieurs parties distinctes : le « **modèle d'agrégation du contenu** », qui assure la promotion de méthodes cohérentes en matière de stockage, d'identification, de conditionnement d'échange et de repérage du contenu; l' « **environnement d'exécution** » décrit les exigences du système de gestion de l'apprentissage nécessaire à la gestion de l'environnement d'exécution; le « **modèle de séquençement et de navigation** » permet une présentation dynamique du contenu. Il décrit comment le système interprète les règles de séquençement exprimées par un développeur de contenu, ainsi que les événements de navigation lancés par l'apprenant ou par le système.

La norme la plus couramment utilisée actuellement est la version 1.2 de SCORM, qui traite du modèle d'agrégation et de l'environnement d'exécution.

Pour le modèle d'agrégation l'organisation se fait sur trois niveaux :

- 1) le niveau de base appelé « asset »
- 2) le niveau intermédiaire où se trouvent des objets de contenus partageables nommés « SCO ». Il s'agit de la plus petite unité pouvant donner des informations sur l'utilisation. Par exemple : *tel document a-t-il été parcouru ? telle simulation a-t-elle été effectuée ?*
- 3) le niveau supérieur, concernant l'agrégation de contenus (des cours par exemple).

C'est donc au niveau intermédiaire que la notion d'activité sur la ressource est prise en compte.

Pour l'environnement d'exécution le principe consiste à renvoyer vers une plateforme de formation (LMS) des informations sur l'état d'utilisation d'un objet (a-t-il été parcouru ? lu ? effectué avec succès ? etc.). Ces informations peuvent être stockées dans une base de données et exploitées par la suite sur le plan pédagogique.