

UMOC



« L'innovation pédagogique  
dont vous êtes le héros... »



*Le Livre*



## Infographies et dialogues

Bruno De Lièvre - Gaëtan Temperman - Karim Boumazguida

**UMONS**  
Université de Mons

**Faculté des sciences psychologiques et de l'éducation**

Service de pédagogie générale et des médias éducatifs

Cellule facultaire de pédagogie universitaire

31 octobre 2016

## Avec la collaboration de ...

Bouckaert	Charles
Chiry	Laura
Decoster	Aaricia
Di Emidio	Samuel
Jemmi	Sedia
Kucharzewski	Kilian
Laine	Dinorah
Moraux	Kevin
Palumbo	Francesco
Rigione	Anaïs
Turla	David

Encore Merci à toutes



et à tous



## A propos du MOOC

Le MOOC « l'innovation pédagogique dont vous êtes le héros » proposé par l'Université de Mons a pour objectif de vous faire découvrir de manière active différents principes pédagogiques qui peuvent faire la différence en termes d'apprentissage (Hattie, 2009). Des stratégies de feed-back et d'évaluation à l'apprentissage collaboratif, en passant par la structuration de tâches des élèves et par la découverte des bases de la conceptualisation sans oublier la conception didactique des supports de cours, ce parcours de formation proposé sur la plateforme FUN vous fera découvrir et vivre en situation pendant plus de 6 semaines ces différentes expériences pédagogiques innovantes.

Il nous semble particulièrement important de proposer ce contenu dans la mesure où l'approche par les données probantes est peu connue dans la francophonie et encore peu exploitée dans la formation initiale ou continue des enseignants. Ce Mocc sera ainsi l'occasion de découvrir et de mettre en œuvre des principes pédagogiques dont l'efficacité est avérée. Chaque thématique permettra de modéliser ces principes, d'y associer des exemples issus de la pratique enseignante et de documenter des recherches en éducation qui évaluent différentes modalités d'application de ces principes. Le public cible visé est toute personne intéressée par l'innovation pédagogique. Il n'y a pas de prérequis spécifique même si une formation ou une expérience dans le domaine de l'éducation ou de la formation est un atout.

Scannez  
et découvrez !



<https://lc.cx/o38Y>

Pour scanner, téléchargez l'app Unitag  
gratuite sur [unitag.io/app](https://unitag.io/app)

## Sommaire

**Module 1** : Que nous dit la méga-analyse de John Hattie ?

**Module 2** : Quels principes pédagogiques pour des supports d'apprentissage efficaces ?

**Module 3** : Comment structurer l'activité d'apprentissage des élèves ?

**Module 4** : Comment développer un environnement d'apprentissage collaboratif efficace ?

**Module 5** : Quelles pratiques de l'évaluation au service de l'apprentissage ?

**Module 6** : Conceptualiser : pourquoi et comment ?

# Concepts-clefs

## Module 1 : Méga-analyse

Démarche qualité  
Taille de l'effet  
Méta-analyse

## Module 2 : Informer

Double encodage  
Mémoire de travail  
(Sur)charge cognitive  
Multimédia  
Redondance  
Modalité  
Contiguïté spatiale  
Contiguïté temporelle  
Cohérence  
Interactivité  
Signalisation  
Ancrage  
Segmentation  
Classe inversée

## Module 3 : Structurer

Alignement pédagogique  
Tâche d'apprentissage  
Taxonomie de Bloom  
Capacité  
Compétence  
Taxonomie de Tirtiaux  
Pensée convergente  
Pensée divergente  
Stratégies métacognitives  
Contexte  
Contenu  
Induction  
Déduction  
Analogie  
Raisonnement par transposition  
Exemple résolu  
Transfert  
Contextualisation  
Décontextualisation  
Recontextualisation  
Répétition espacée  
Temps d'apprentissage

## Module 4 : Collaborer

Intelligence collective  
Modèle de Nonaka & Takeuchi  
Tâche disjonctive  
Tâche élaborative  
Tâche additive  
Tâche conjonctive  
Apprentissage collaboratif  
Apprentissage coopératif  
Interdépendance négative  
Constitution des groupes  
Modèle de Grasha  
Zone proximale de développement  
Peer instruction  
Externalisation  
Connaissances tacites et explicites  
Tutorat

## Module 5 : Evaluer

Evaluation diagnostique  
Evaluation régulatrice  
Evaluation formative  
Evaluation sommative  
Evaluation ipsative  
Evaluation certificative  
Evaluation normative  
Evaluation critériée  
Effet posthumus  
Auto-évaluation  
Auto-questionnement  
Brevet  
Arbre de compétences  
Rétroaction

## Module 6 : Conceptualiser

Conceptualisation analytique  
Conceptualisation synthétique  
Taxonomie solo  
Cartes conceptuelles  
Cartes mentales  
Chaine  
Arbre  
Etoile  
Réseau  
Structurant préalable

## Module 1




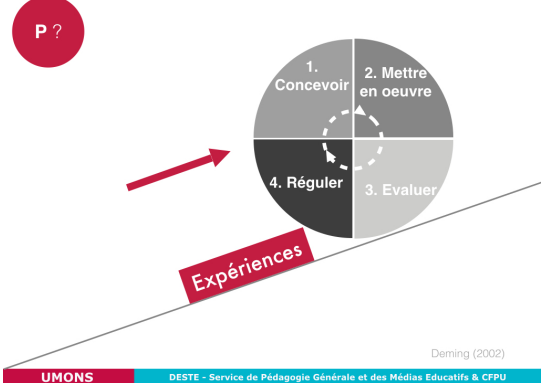
# UMOOC

## Que nous dit la méga-analyse de John Hattie ? (1/2)



### *Capsule pédagogique*

n° dia	Infographies	Dialogue
1	 <p><b>Que nous dit la méga-analyse de John Hattie ?</b></p> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Dans cette première capsule, nous allons essayer de mettre en évidence ce qui ressort des travaux de John Hattie en éducation.</b></p>
2	 <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Hattie s'est spécialisé dans les méga-analyses. Il a essayé de répondre à la question suivante : quels sont les facteurs qui influencent le plus le rendement des élèves ?</b></p> <p><b>Nous essaierons de mettre en évidence l'utilité de son approche, d'expliquer comment elle fonctionne et de préciser enfin sur quoi porte sa méga-analyse.</b></p>

<p>3</p>	 <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPJ</p>	<p><b>Q : Quelle est l'origine de la démarche de John Hattie ?</b></p> <p>R : En éducation, il est difficile de généraliser, car toutes les expérimentations sont réalisées dans un contexte bien spécifique lié à un champ de compétences particulier, un niveau de l'enseignement spécifique... Cette démarche n'est pas propre aux sciences de l'éducation. Afin de prendre du recul, on s'appuie sur des démarches de méta-analyse dans des tas de disciplines.</p> <p>Cette approche permet de dépasser la logique "nous croyons" et d'aboutir à de nouvelles connaissances pédagogiques permettant de dire "nous savons".</p>
<p>4</p>	<p><b>P ?</b>      <b>Mise en situation</b></p> <p><b>Quelle démarche a le plus d'effet positif sur l'apprentissage des élèves ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La clarté de l'enseignant</li> <li>2. L'auto-évaluation des élèves</li> <li>3. L'apprentissage collaboratif</li> <li>4. Le feed-back</li> </ol> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPJ</p>	<p>R : On peut par exemple se poser la question : quelle est la démarche qui a le plus d'effet sur l'apprentissage ?</p> <p>Cette question n'est évidemment pas facile... La démarche mise en œuvre par Hattie permet de répondre avec précision à cette question.</p>
<p>5</p>	<p><b>P ?</b></p>  <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPJ</p>	<p>R : La logique de cette recherche d'évidence est en lien avec la démarche qualité qui consiste à s'appuyer sur nos expériences antérieures et surtout l'évaluation de celles-ci pour concevoir et pour améliorer une situation.</p> <p>Si le feed-back est important pour l'élève, il l'est également pour l'enseignant. Dans ce cas, il devient ainsi un enseignant réflexif sur sa pratique.</p>



6

c ?

## Méta-analyse et méga-analyse



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CFPD

**Q : Quelle est la logique de cette démarche ?**

R : Une méta-analyse issue du monde médical doit permettre de guider le travail des praticiens et les amener à prendre en compte les preuves scientifiques pour prendre les bonnes décisions pour le patient.

En éducation, l'objectif est de s'appuyer sur les données disponibles dans la littérature pédagogique pour identifier les pratiques efficaces à appliquer en classe.

Au niveau méthodologique, elle peut se définir comme une démarche statistique qui combine et articule les résultats de plusieurs études indépendantes réalisées sur une thématique identique.

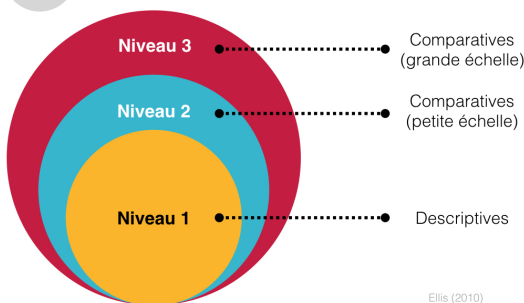
Elle permet aux chercheurs de s'appuyer sur un échantillon plus important et d'aboutir à des conclusions plus solides.

L'originalité du travail de Hattie est qu'il s'appuie directement sur les méta-analyses pour synthétiser les données. Il s'agit en quelque sorte d'une Méta-méta-analyse. On parle alors d'une méga-analyse.

7

c ?

## Types de recherche

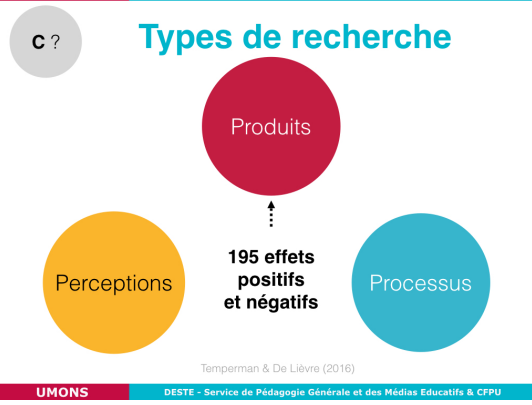
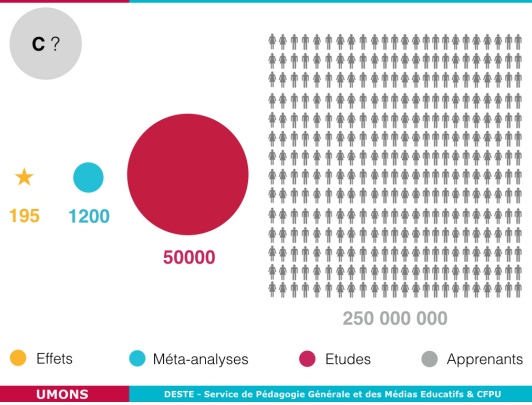


UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CFPD

Elles prennent généralement appui sur des études comparatives à grande échelle et à petite échelle qui ont pour objet de tester une hypothèse à l'aide d'un plan expérimental ou quasi expérimental.

Ces études observent la progression d'un groupe expérimental bénéficiant d'une démarche particulière et d'un groupe témoin n'en bénéficiant pas, ou profitant d'une autre approche.

		<p>On ne trouvera donc pas dans les méta-analyses des recherches-actions ou des études de cas.</p>
<p>8</p>		<p>R : Dans la recherche en éducation, on peut distinguer différentes sources d'informations et d'observations.</p> <p>Les chercheurs s'intéressent généralement à ce que nous disent les acteurs. Ils peuvent aussi observer ce qu'ils réalisent pendant celui-ci (cela correspond au processus) et au terme de l'apprentissage (que nous pouvons associer aux produits).</p> <p>L'intérêt de Hattie porte plutôt sur les produits. Son objectif est en effet de savoir si un changement dans la pratique peut amener un bénéfice en termes de résultats. Pour intégrer les méta-analyses, les études sélectionnées doivent plutôt s'intéresser à la performance des élèves.</p>
<p>9</p>		<p><b>Q : Quels sont les chiffres clefs dans le travail de Hattie ?</b></p> <p>R : Les travaux de Hattie s'appuient sur 1200 méta-analyses qui elles-mêmes s'appuient sur environ 50 000 études. Au total, elles concernent plus de 250 000 000 d'apprenants.</p> <p>En 2015, 195 facteurs qui peuvent avoir des effets sur l'apprentissage ont ainsi pu être mis en évidence.</p> <p>Je vous propose de cliquer sur le lien actif pour observer l'évolution de ces données : 138 facteurs en 2009 / 151 facteurs en 2011 / 195 facteurs en 2015.</p>

10

P ?

### Convergence

Ce qui est vrai ...

Ce que disent les résultats de l'étude ...

	Pas d'effet	Effet
Pas d'effet	Vrai négatif (résultats corrects)	Faux négatif
Effet	Faux positif	Vrai positif (résultats corrects)

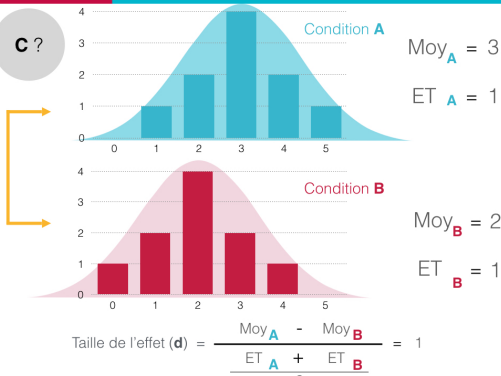
R : En disposant de plusieurs études, de plusieurs observations et d'un échantillon plus large, le chercheur a plus de chance d'aboutir à des résultats corrects et des conclusions plus solides.

Comme en médecine, il peut espérer éviter des problèmes de faux négatif (l'étude ne révèle pas d'effet alors qu'il devrait y en avoir = test négatif à tort) et de faux positif (l'étude révèle un effet alors qu'on devrait s'attendre à ne pas en avoir = test positif à tort).

Ces 2 types d'erreur sont souvent obtenus quand on observe des phénomènes sur la base d'une seule prise d'informations et avec des échantillons restreints.

11

C ?

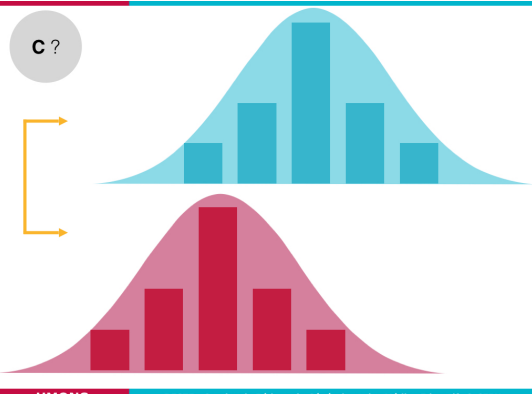
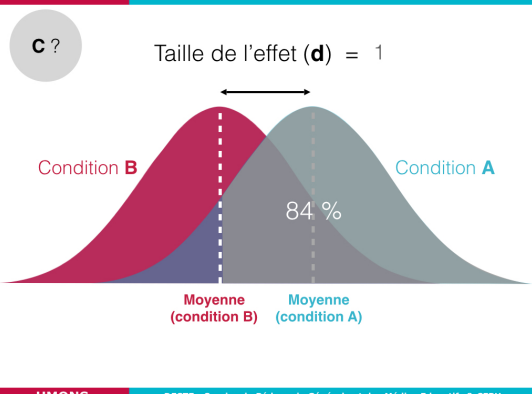
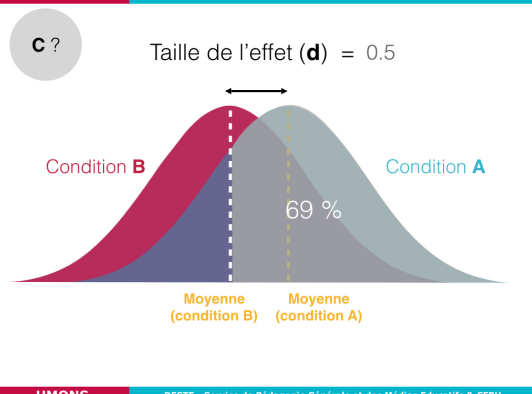


**Q : Comment la démarche de méta-analyse fonctionne-t-elle d'un point de vue statistique ?**

R : Les méta et les méga-analyses utilisent un indice descriptif qui s'appelle la taille de l'effet. Il permet de comparer les résultats issus de différentes études et d'éviter de comparer des pommes et des poires. La taille de l'effet correspond à la différence standardisée des deux moyennes, divisée par la moyenne des deux écarts-types.

Prenons l'exemple d'une expérience qui compare deux méthodes pédagogiques différentes. Dans la condition A, la moyenne est de 3 et l'écart-type est de 1. Alors que dans la condition B, la moyenne est de 2 et l'écart-type de 1. En utilisant la formule, on obtient une taille d'effet de 1.

Pour chaque étude identifiée, les

		<p>chercheurs disposent ainsi d'une valeur comparable qui leur donne la possibilité d'effectuer un travail de synthèse.</p>
<p>12</p>	 <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : En superposant les deux distributions, on peut visualiser la taille d'effet.</p>
<p>13</p>	 <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : Une taille d'effet de 1 permet de mettre en évidence qu'environ 84 % des élèves de la classe A ont un score supérieur au score moyen des élèves de la classe B.</p>
<p>14</p>	 <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : Vous l'aurez compris... Plus les courbes seront superposées, plus la taille d'effet diminuera.</p> <p>Avec une taille d'effet de 0,5, ce sont alors 69 % des élèves de la classe A qui ont un score supérieur au score moyen des élèves de la classe B.</p>

15

C ?

### Quel bénéfice ?

Taille de l'effet	%
-0,2	42
0	50
0.2	58
0.5	69
1.0	84
1.5	93
2.0	97

<http://rpsychologist.com/d3/cohen/>

UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CFPD

R : Le tableau montre ce bénéfice en associant chaque taille de l'effet avec la plus-value correspondante.

Si dans la méga-analyse, les effets sont généralement positifs, Hattie observe toutefois que certaines démarches peuvent avoir des impacts délétères sur l'apprentissage, comme la pratique du redoublement dont la taille d'effet équivaut à -0,17.

## Module 1



# UMOOOC

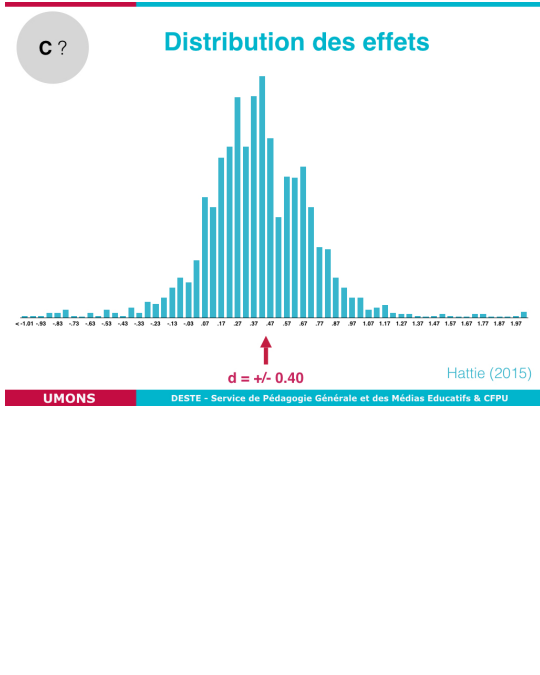
## Que nous dit la méga-analyse de John Hattie ? (2/2)



*Capsule pédagogique*

n° dia	Infographies	Dialogue																																	
1	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">C ?</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Elèves</th> <th style="color: blue;">Avant</th> <th style="color: red;">Après</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tom</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr><td>Elsa</td><td>3</td><td>7</td></tr> <tr><td>Pierre</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>Omar</td><td>3</td><td>7</td></tr> <tr><td>Luce</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>Sophie</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>Pieter</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>Baptiste</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>Marc</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>Yasmine</td><td>8</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Moy<sub>Av</sub> = 4.8</p> <p>ET<sub>Av</sub> = 1.8</p> <p>Moy<sub>Ap</sub> = 6.9</p> <p>ET<sub>Ap</sub> = 1.6</p> </div> </div> <p>Taille de l'effet (<b>d</b>) = <math display="block">\frac{6.9_{Ap} - 4.8_{Av}}{\frac{1.8_{Av} + 1.6_{Ap}}{2}} = 1.2</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small; margin-top: 5px;"> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">UMONS</span> <span>DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</span> </div>	Elèves	Avant	Après	Tom	5	8	Elsa	3	7	Pierre	4	6	Omar	3	7	Luce	7	7	Sophie	6	7	Pieter	6	8	Baptiste	4	5	Marc	2	4	Yasmine	8	10	<p>R : Nous venons de montrer que la taille d'effet porte sur des grands échantillons et sur une logique qui compare des conditions différentes.</p> <p>Vous pouvez également utiliser avec un échantillon restreint cette démarche du calcul de la taille de l'effet pour apprécier l'effet d'apprentissage... par exemple dans une classe.</p> <p>Il vous suffit de réaliser un test avant une séquence pédagogique et de réaliser un autre test après la séquence pédagogique.</p>
Elèves	Avant	Après																																	
Tom	5	8																																	
Elsa	3	7																																	
Pierre	4	6																																	
Omar	3	7																																	
Luce	7	7																																	
Sophie	6	7																																	
Pieter	6	8																																	
Baptiste	4	5																																	
Marc	2	4																																	
Yasmine	8	10																																	

2

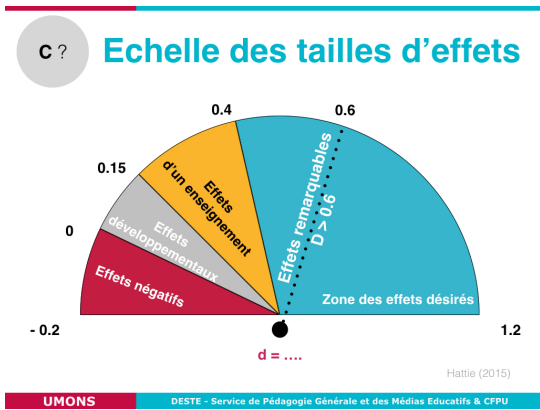


**Q : Comment se répartissent les tailles d'effet mises en évidence par Hattie ?**

R : Elles se répartissent autour d'une courbe de Gauss. On observe qu'il y a très peu de démarches avec des effets délétères sur l'apprentissage (dont la taille d'effet est inférieure à 0) et peu d'effets supérieurs à 1.

Dans sa méga-analyse, Hattie montre que la taille d'effet moyen tourne autour de 0,40. Nous allons voir pourquoi cette valeur a de l'importance.

3



**Q : Comment interpréter ces différentes tailles d'effet ?**

R : De 0 à 0,15, Hattie estime qu'il s'agit d'effets développementaux liés à l'apprentissage naturel des élèves sans l'apport de l'école. Entre 0,15 et 0,40, les effets sont liés à une activité d'enseignement.

D'un point de vue pédagogique, cela devient intéressant quand les effets dépassent le seuil de 0,40.

Cette valeur charnière correspond à la moyenne des tailles d'effet observée dans sa méga-analyse, comme nous venons de la visualiser sur la courbe de Gauss.

On peut même considérer que ces effets deviennent remarquables quand ils sont supérieurs à 0,6.

La jauge que vous voyez à l'écran permet en quelque sorte d'évaluer un degré d'efficacité pédagogique et de

		<p>prendre du recul par rapport aux résultats obtenus.</p>																					
4	<p><b>C ? Critiques &amp; limites</b></p>  <p>Pageau (2016)</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPDU</p>	<p><b>Q : Les méta-analyses semblent donc être la solution idéale pour les chercheurs en éducation ?</b></p> <p>R : Non... Attention ! Les méga-analyses induisent également certaines limites.</p> <p>Le principe de synthèse amène le chercheur à sélectionner des infos et à en oublier certaines, comme le contexte, certaines conditions...</p> <p>La comparaison porte parfois sur des objets très différents.</p> <p>Dans cette approche, on oublie aussi une grande partie de la littérature qui apporte des données qualitatives qui sont intéressantes pour comprendre de manière approfondie les phénomènes.</p> <p>Une démarche de méta-analyse prend du temps... qui passe par la production d'études comparatives, l'identification de celles-ci, la préparation et la diffusion des méta-analyses. Certaines méta-analyses s'appuient donc sur des études assez anciennes qui peuvent avoir un caractère obsolète dans le monde de l'éducation.</p>																					
5	<p><b>Q ? Nombre de méta-analyses en fonction de la source</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>d &lt; 0.40</th> <th>d &gt; 0.40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maison</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Apprenant</td> <td>13</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Ecole</td> <td>20</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Enseignant</td> <td>7</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Enseignement</td> <td>22</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Curricula</td> <td>13</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPDU</p>	Source	d < 0.40	d > 0.40	Maison	4	3	Apprenant	13	9	Ecole	20	7	Enseignant	7	4	Enseignement	22	26	Curricula	13	12	<p><b>Q : Comment peut-on classer les effets mis en évidence par Hattie ?</b></p> <p>R : Ces effets s'articulent autour de 6 catégories. Ils peuvent concerner l'activité à la maison, les stratégies d'apprentissage des élèves, le profil de l'école, les profils de l'enseignant, les stratégies d'enseignement et enfin, l'approche des curricula. Le graphique fait ainsi ressortir qu'un grand nombre de</p>
Source	d < 0.40	d > 0.40																					
Maison	4	3																					
Apprenant	13	9																					
Ecole	20	7																					
Enseignant	7	4																					
Enseignement	22	26																					
Curricula	13	12																					



méta-analyses relatives aux stratégies d'enseignement ont des effets supérieurs à 0,40.

Si on se pose la question de ce qui marche, il convient de s'intéresser dans l'ensemble des démarches qui sont positives... Intéressons à celles qui fonctionnent le mieux.



**Q : A-t-on des infos concernant les coûts de la mise en œuvre de ces pratiques ?**

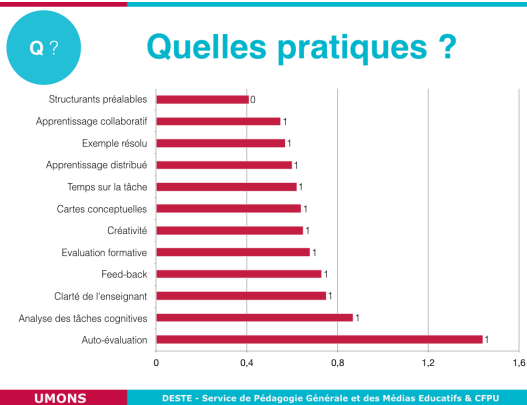
R : Oui... On peut aussi questionner le coût et se poser tout simplement la question de "combien ça coûte ?". Cela permet objectiver le rapport « coût-bénéfice » d'une démarche.

Le journal « The Economist » met ainsi en évidence certaines pratiques qui se révèlent très efficaces comme le feed-back, les stratégies métacognitives, l'apprentissage collaboratif dans la mesure où elles sont efficaces et ont des coûts plutôt réduits.

À l'inverse, la réduction du nombre d'élèves par classe ou le mentorat ont des effets limités et coûtent relativement cher.

Certaines démarches comme le redoublement peuvent même être contre-productives tout en étant très coûteuses pour un système éducatif.

7



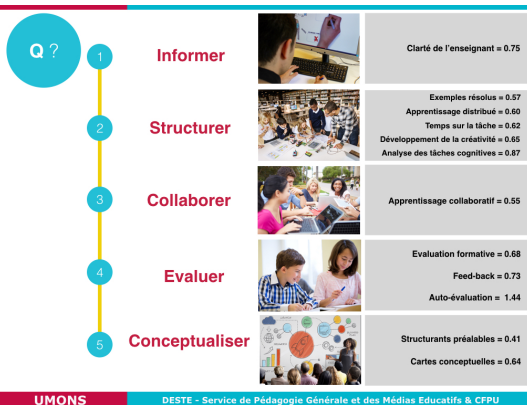
**Q : Quelles sont les pratiques que vous allez aborder dans le cadre de ce MOOC ?**

R : Dans le cadre de ce MOOC, nous avons choisi de nous focaliser sur plus d'une dizaine de démarches qui ont un degré d'efficacité plus ou moins élevé et dont le coût de mise en œuvre n'est pas forcément élevé.

Nous les avons choisies, car elles sont relativement faciles à transférer dans des contextes variés de formation (à l'école, en dehors de l'école, à différents niveaux de l'enseignement).

Pour revenir à notre mise en situation de départ, vous pouvez observer que c'est l'auto-évaluation qui a le plus de poids sur la qualité de l'apprentissage, à savoir 1,44... ce qui signifie que plus de 90 % des élèves ayant bénéficié de cette démarche ont une performance supérieure à l'élève moyen n'ayant pas profité de celle-ci.

8



R : Nous vous proposons de vous les faire découvrir sous la forme de 5 thématiques complémentaires.

Le thème « informer » fera référence au principe de « clarté de l'enseignant » quand il communique une information à ses élèves.

La structuration s'intéressera à la conception des tâches que l'enseignant peut proposer à ses élèves dans une perspective de progression dans l'apprentissage.

La collaboration sera l'occasion d'examiner les variables qui font la

		<p>différence dans un contexte collaboratif.</p> <p>La question de l'évaluation mettra l'accent sur les différentes stratégies à disposition de l'enseignant pour réguler les apprentissages.</p> <p>Enfin, la conceptualisation se focalisera sur la création de cartes conceptuelles au service du développement de compétences.</p>
<p>9</p>	<div data-bbox="279 761 813 1164"> <p>Q ?</p> <p><i>...the greatest effects on student LEARNING occur when the TEACHers become <b>LEARNers</b> of their own TEACHing and...</i></p> <p><i>...when students become their <b>own TEACHers</b>.</i></p> <p><small>Hattie (2009, p.22)</small></p> <p><b>UMONS</b>      <small>DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</small></p> </div>	<p>R : L'idée mobilisatrice est donc d'amener les enseignants à mieux questionner leurs pratiques dans leur travail au quotidien. Elle n'a pas pour but d'adopter une posture « top-down », mais plutôt de les aider à prendre du recul par rapport à celles-ci et à les améliorer à partir d'un cadre qui aide à l'interprétation. C'est ce que disait déjà Korszack au siècle dernier « <i>Qu'aucune opinion ne soit une conviction absolue, immuable. Que le jour présent ne soit qu'un passage de la somme des expériences de demain. À cette seule condition, notre travail ne sera jamais monotone ni sans espoir.</i> »</p> <p>Plutôt que de privilégier un modèle d'apprentissage, qu'il soit behavioriste, constructiviste, cognitiviste ou explicite, il nous semble plus pertinent d'identifier dans chaque approche les principes qui font la différence en termes d'apprentissage.</p> <p>C'est ce que nous vous proposerons au cours de ces différentes semaines de formation dans ce MOOC. Chaque thématique décrira et caractérisera quelques principes clefs, rapportera des données concernant ces pratiques et présentera des exemples en contexte.</p>

## Module 2



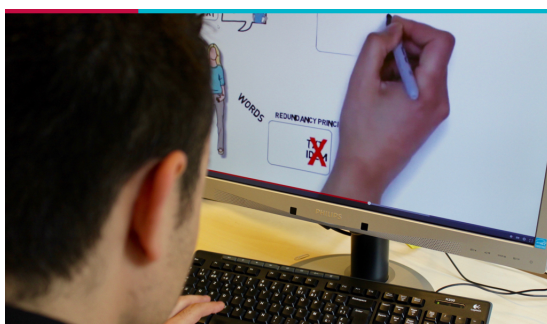
# UMOOC

Quels principes pédagogiques pour des supports d'apprentissage efficaces ? (1/2)



*Capsule pédagogique*

Dia 1



Quels principes pédagogiques pour des supports d'apprentissage efficaces ?

UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q :** Préparer une présentation PowerPoint, concevoir une formation en ligne, rédiger un syllabus, élaborer des fiches pédagogiques, développer un logiciel éducatif... Dans chaque cas, vous devez poser des choix de mise en forme et d'organisation visuelle de vos supports.

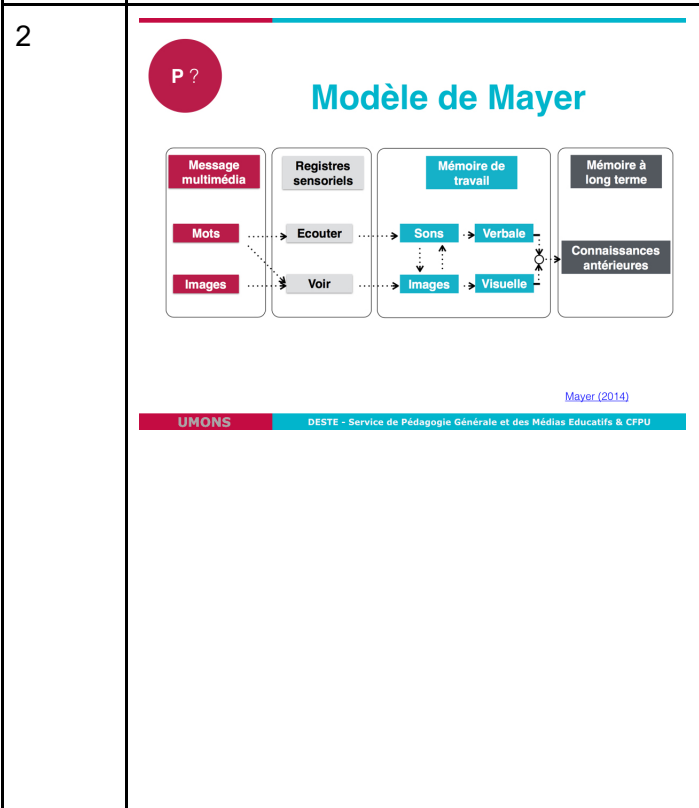
Toutes ces situations de formation vont vous amener à utiliser des commentaires, des textes, des images, des photos, des schémas, des animations, des séquences audio ou encore des vidéos...

D'un point de vue didactique, cette démarche de conception et de transposition peut être mise en relation avec le principe de clarté mis en évidence par Hattie dont la taille d'effet est de 0,75.

Pour guider cette réflexion

pédagogique au niveau de la médiatisation, nous allons nous appuyer sur le modèle multimédia décrit par Richard Mayer.

C'est ce modèle que nous allons vous présenter aujourd'hui !

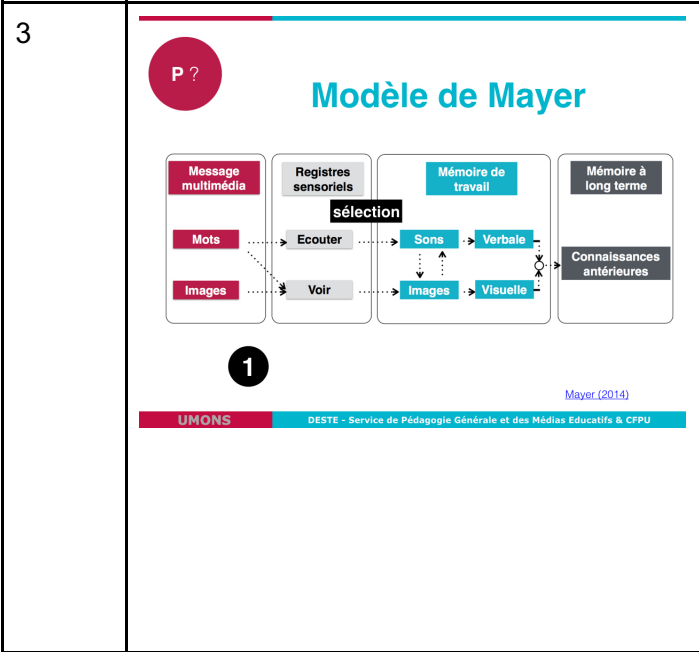


**Q : Quel est le point de départ des travaux de Mayer ?**

R : Mayer met en évidence comment un message multimédia est appréhendé par les apprenants. Il s'appuie sur le modèle des trois mémoires bien validé par la littérature en psychologie de l'éducation.

Celui-ci distingue les registres sensoriels qui perçoivent les informations, la mémoire de travail qui traite les informations perçues et la mémoire à long terme qui stocke nos connaissances.

Il articule son modèle autour de trois grandes idées.

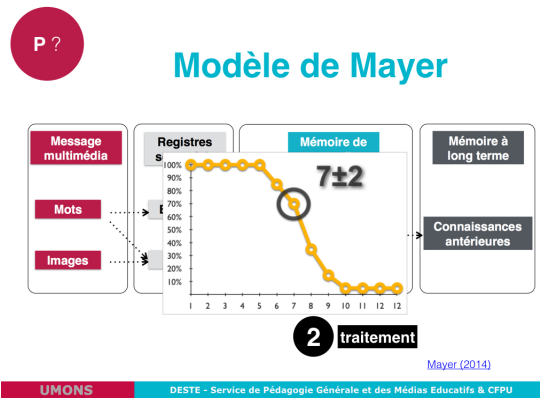


R : La première est que le cerveau humain dispose de deux canaux distincts pour traiter les informations verbales et visuelles.

Les images et les mots écrits pénètrent dans le système cognitif de l'apprenant par le canal visuel et sont brièvement retenus dans la mémoire sensorielle visuelle, alors que les mots prononcés pénètrent le système par le canal auditif et sont retenus brièvement dans la mémoire sensorielle auditive.

Le maintien des informations dans

		<p>les registres sensoriels est très court (de l'ordre d'un 1/4 de seconde).</p> <p><b>Q : Comment est mis en oeuvre ce processus de prise d'informations ?</b></p> <p>R : Lorsque l'apprenant prête attention aux informations visuelles qu'il reçoit, certaines sont transférées dans la mémoire de travail pour être traitées par la suite. Les informations auditives subissent le même traitement.</p> <p>On ne perçoit donc pas toutes les informations : il y a une sélection.</p> <p>En mémoire de travail, les mots présentés visuellement peuvent être convertis et placés dans le canal auditif de la mémoire de travail.</p>
--	--	--

<p>4</p>	 <p><b>Modèle de Mayer</b></p> <p>Le diagramme illustre le processus de prise d'informations. À gauche, un 'Message multimédia' est décomposé en 'Mots' et 'Images'. Ces éléments sont envoyés vers les 'Registres' sensoriels (S et A). Une courbe de rétention montre que l'information est maintenue à 100% dans les registres pendant environ 2 secondes ('2 traitement'), puis chute à environ 10% après 12 secondes. Cette information est transférée dans la 'Mémoire de travail', où elle est limitée à <math>7 \pm 2</math> éléments. À droite, la 'Mémoire à long terme' est alimentée par les 'Connaissances antérieures'.</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : La deuxième idée est que notre mémoire de travail ne peut traiter qu'une petite quantité d'informations à la fois dans chaque canal et dans un temps limité. C'est ce qu'on appelle l'empan mnésique.</p> <p><b>Q : Et quelle est la capacité de cette mémoire de travail ?</b></p> <p>R : Cette mémoire à court terme peut gérer entre 5 et 9 éléments simultanément.</p> <p>Le maintien de ces informations y a une durée assez réduite, en moyenne une vingtaine de secondes.</p> <p>La charge cognitive de la mémoire de travail s'articule autour de deux</p>
----------	--	---

composantes : la charge intrinsèque liée à la difficulté du contenu à traiter (par exemple, pour un point-matière où le nombre d'éléments à considérer est élevé, plusieurs étapes dans un algorithme à prendre en compte) et la charge extrinsèque liée au format de présentation (c'est-à-dire la manière de présenter les choses, pour l'algorithme cela passe par une représentation graphique et chronologique des étapes).

Ces capacités en mémoire de travail peuvent évidemment varier en fonction des individus.

5

**Modèle de Mayer**

Message multimédia

Mots

Images

Registres sensoriels

Ecouter

Voir

Mémoire de travail

Sons

Verbaux

Images

Visuelle

Mémoire à long terme

Connaissances antérieures

3 encodage Mayer (2014)

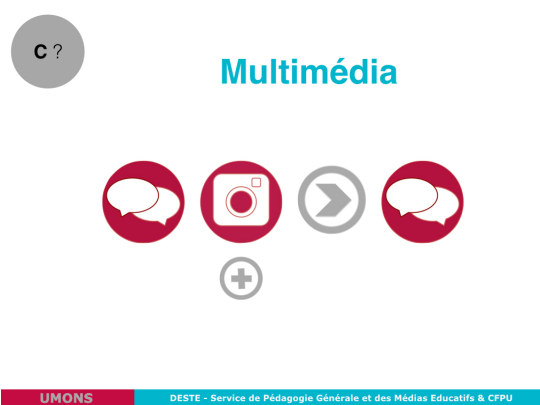
UMONS DESTÉ - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Mayer met enfin en évidence que le traitement a plus de chances de laisser une trace en mémoire à long terme, quand les apprenants peuvent s'impliquer cognitivement lorsqu'ils sont confrontés à différents médias.

**Q : Que cela signifie-t-il ?**

R : Qu'il faut qu'il y ait un traitement actif de leur part qui doit les amener à identifier les informations utiles, à réorganiser celles-ci de manière à faire des liens avec ce qu'ils ont déjà stocké dans leur mémoire à long terme.

Mayer met en évidence à ce niveau qu'il y a un troisième type de charge qu'il nomme la charge générative. Celle-ci est l'activité, la tâche qui demande à l'élève d'organiser les informations et l'amène à établir les liens avec ses connaissances initiales (par exemple, l'élève

		<p>formule des questions par rapport au contenu traité).</p> <p>Cette charge est utile à l'apprentissage si elle porte sur des éléments essentiels pour développer la compétence visée et si elle inhibe les aspects accessoires. Elle permet l'élaboration de nouvelles représentations et de nouveaux liens entre les connaissances.</p> <p>Pour faciliter ce processus d'encodage et de stockage, Mayer a proposé, à partir d'une série d'expériences réalisées dans différents domaines de connaissances, une série de principes à prendre en compte quand on conçoit des supports d'apprentissage.</p> <p>Ils peuvent permettre de mieux gérer la charge intrinsèque liée au contenu, la charge extrinsèque qui concerne la forme et la charge générative liée à la structuration des informations.</p>
6	 <p>The slide features a title 'Multimédia' in blue. Below it are four circular icons: a speech bubble, a camera, a right-pointing arrow, and another speech bubble. A plus sign icon is centered below these. At the bottom, there is a footer with 'UMONS' on the left and 'DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU' on the right.</p>	<p>R : Le premier principe concerne la combinaison des médias et souligne l'importance d'intégrer des éléments visuels dans les diaporamas, les syllabus, les fiches pédagogiques...</p> <p>L'apprentissage est en effet plus approfondi si les mots et images sont combinés plus que s'il n'y a que des mots sans aucune illustration.</p> <p><b>Q : Que faut-il privilégier en termes d'apprentissage ?</b></p> <p>R : Quand on sait qu'environ 60%</p>

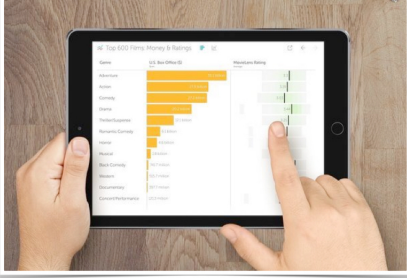


de la population mondiale est à dominante visuelle, quelle que soit la culture ou l'origine ethnique... Il faut donc toujours essayer d'identifier la complémentarité entre l'image et le texte.

7

Q ?

## Multimédia



UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Lors d'une présentation, l'usage du graphique (comme l'histogramme) va permettre aux élèves d'organiser spatialement les données et faciliter l'analyse de celles-ci.

8

Q ?

## Multimédia

REGARDONS DE PLUS PRÈS

E.Y.A.

774 MILLIONS  
D'ADULTES (environnés de 15 ans)

123 MILLIONS  
de JEUNES (environnés de 15-24 ans)

2/3  
480 MILLIONS  
d'entre eux, sont des femmes

2/3  
76 MILLIONS  
d'entre eux, sont des femmes

Apprendre à lire à l'âge adulte requiert de temps et des efforts car de nombreuses femmes illettrées ne disposent de ressources.

INCOMPRÉHENSIBLE  
LE NOMBRE DE JEUNES QUI NE SAVENT NI LIRE NI ÉCRIRE DIMINUE, MAIS LA PROPORTION DE JEUNES FEMMES ANALPHABÈTES NE BAISSE PAS.

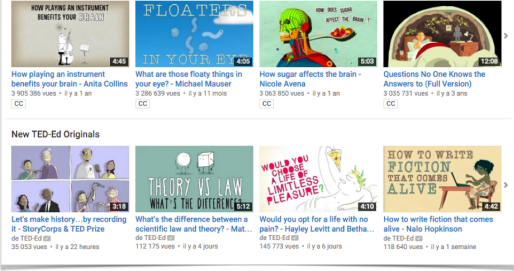
UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Les infographies s'appuient sur ce principe multimédia. Elles combinent à la fois des éléments graphiques et des éléments textuels.

9


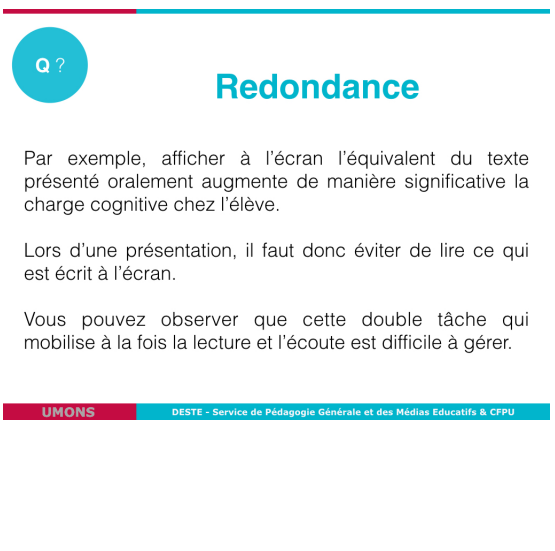
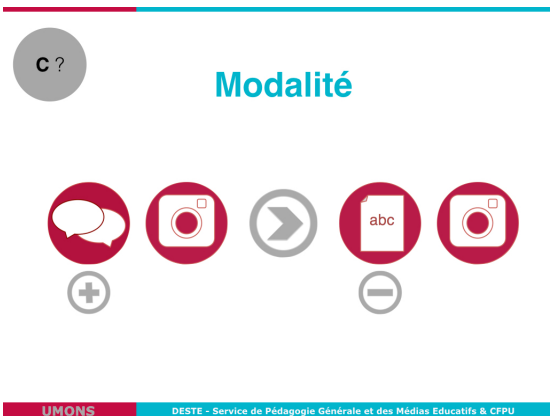
Q ?


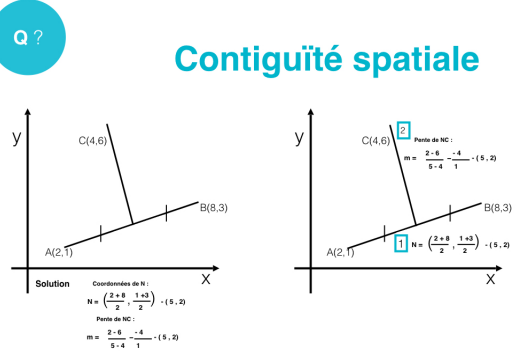
## Multimédia



UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Les animations peuvent également soutenir l'apprentissage, en particulier pour décrire des processus et des savoir-faire complexes à appréhender qui nécessitent la mise en évidence d'une chronologie.

10		<p><b>Q : Dans ses travaux, Mayer évoque l'effet de redondance...?</b></p> <p>R : Oui... De manière contre-intuitive, présenter des informations identiques simultanément dans deux modalités différentes perturbe l'apprentissage.</p>
11		<p>Par exemple, présenter à l'écran l'équivalent du texte présenté oralement entraîne une surcharge cognitive chez l'élève.</p> <p>Lors d'une présentation, il faut donc éviter de lire ce qui est écrit à l'écran.</p> <p>Vous pouvez observer que cette double tâche qui mobilise à la fois la lecture et l'écoute est difficile à gérer.</p>
12		<p>R : Le principe de modalité est directement en lien avec le principe de redondance...</p> <p>Il est plus bénéfique de commenter que de présenter une information écrite. Cela évite la saturation de la mémoire visuelle chez l'apprenant et entraîne une surcharge cognitive qui peut être délétère pour l'apprentissage.</p> <p>L'apprentissage est plus approfondi lorsque les images sont accompagnées de commentaires audio que lorsqu'elles sont accompagnées de textes écrits, comme c'est le cas dans cette capsule que vous découvrez.</p>

<p>13</p>	 <p><b>C ?</b></p> <h3>Contiguïté spatiale</h3> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Dans ses recherches, Mayer met en évidence les concepts de contiguïté ?</b></p> <p>R : Effectivement, il y a tout d'abord le principe de contiguïté spatiale. Il fait référence au fait que l'apprentissage est facilité quand les informations visuelles sont proches les unes des autres.</p> <p>La proximité des illustrations et des mots aide l'élève à apprendre.</p>
<p>14</p>	 <p><b>Q ?</b></p> <h3>Contiguïté spatiale</h3> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : On peut mettre en place ce principe pour des schémas où des légendes sont proposées.</p> <p>Par exemple, il faut toujours essayer d'intégrer les légendes des divers éléments de l'image à côté de chacun d'eux.</p> <p>Établir des liens entre les informations est essentiel et diminue la charge cognitive de l'élève qui ne doit pas effectuer ce traitement supplémentaire.</p>

## Module 2



# UMOOC

## Quels principes pédagogiques pour des supports d'apprentissage efficaces ? (2/2)



### Capsule pédagogique

Dia 1

**C ?**

### Contiguïté temporelle

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : En lien avec la proximité spatiale des éléments visuels, la proximité dans le temps aide aussi les élèves à mieux traiter les informations.

Les performances des élèves sont meilleures quand les éléments verbaux et visuels sont présentés simultanément.

2

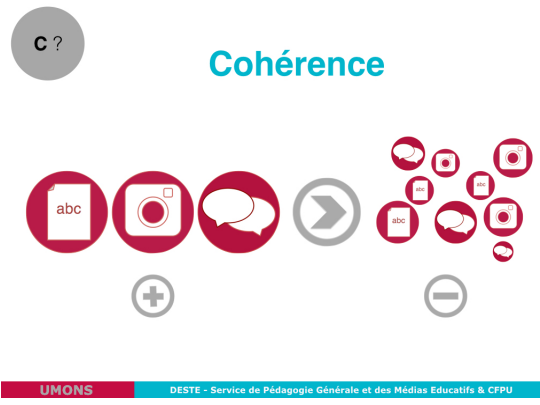


**Q ?**

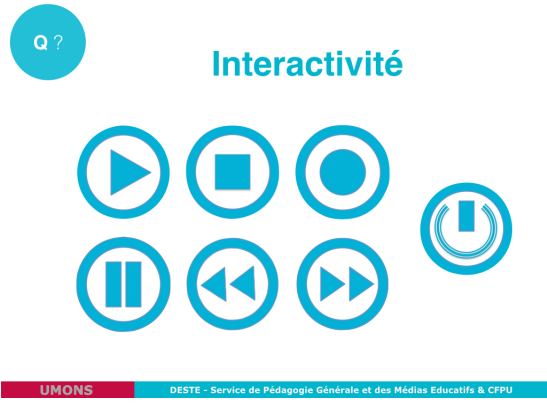

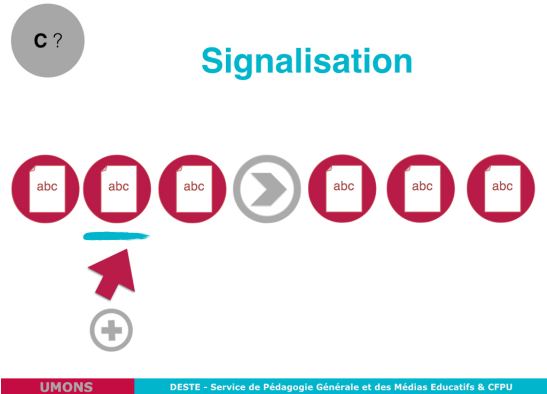
### Contiguïté temporelle

Dans un logiciel de présentation, cette zone est utile pour prévoir les commentaires donnés pour chaque dia.

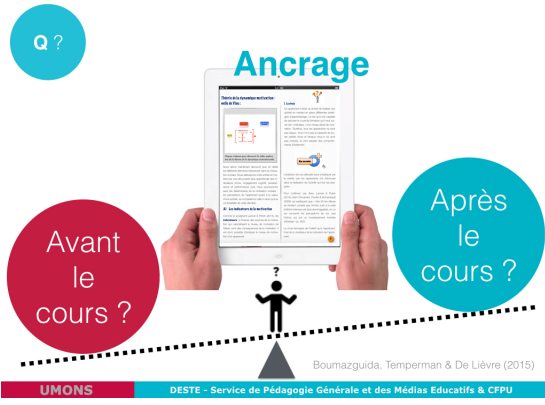
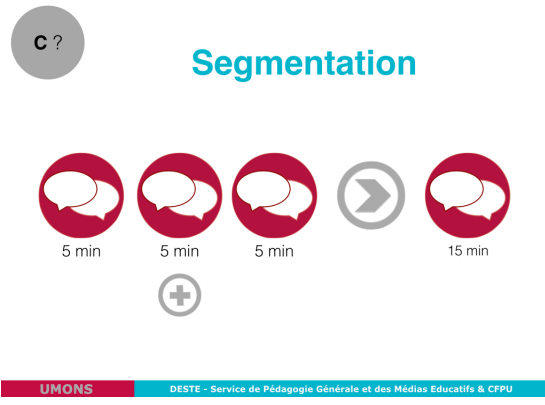
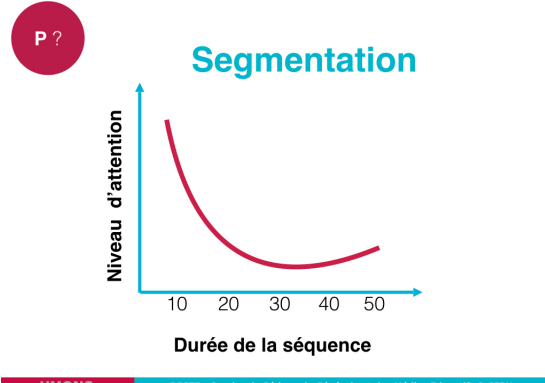
UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Par exemple, dans le cadre d'une communication orale à l'aide d'un diaporama, veillez à la complémentarité entre vos écrans et vos commentaires. Utilisez la zone « notes » sous la dia. Cela évite que les commentaires ne soient pas une simple lecture des informations à l'écran.

<p>3</p>	 <p><b>C ?</b></p> <h3>Cohérence</h3> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : Le principe de cohérence est assez facile à comprendre. Il consiste à supprimer les informations inutiles pour l'apprentissage.</p> <p><b>Q : J'imagine... Pour éviter une charge extrinsèque trop élevée ?</b></p> <p>R : Il est en effet essentiel de présenter seulement les images, les mots et les commentaires pertinents pour traiter le sujet.</p> <p>Ce souci de rester centré sur le sujet évite le problème d'attention partagée, comme lorsqu'on utilise un téléphone portable au volant.</p>
<p>4</p>	 <p><b>Q ?</b></p> <p>Bonjour tout le monde !</p> <p>Bonjour le monde !</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : Évitez par conséquent les sophistications inutiles sur vos supports et centrez-vous plutôt sur l'essentiel pour faire passer votre message.</p>
<p>5</p>	 <p><b>C ?</b></p> <h3>Interactivité</h3> <p>Stop ou encore ? Options ?</p> <p>Pas d'arrêt, pas de contrôle, pas de choix...</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : On obtient également de meilleurs résultats quand l'apprenant est impliqué dans le déroulement de l'apprentissage.</p> <p><b>Q : Quelles sont les recommandations pour les enseignants ?</b></p> <p>R : Une séquence où l'élève peut interagir avec le média est plus efficace qu'une situation où l'élève doit simplement la suivre de manière linéaire.</p>

<p>6</p>		<p>R : Lors de la découverte d'une séquence vidéo, faire une pause ou revenir en arrière donne la possibilité aux élèves de mieux gérer les informations en mémoire de travail.</p> <p>Dans cette situation, le travail individualisé et en autonomie est donc préférable à une observation avec un grand groupe, où les niveaux de compréhension peuvent varier.</p>
<p>7</p>		<p>R : Cette interactivité pendant une présentation peut également passer par le questionnement des élèves par rapport aux différentes informations mises en évidence et ainsi leur donner l'occasion de s'autoévaluer pendant l'apprentissage.</p> <p>Ce questionnement peut favoriser la charge générative qui aide à la structuration des informations.</p>
<p>8</p>		<p>R : Mayer souligne aussi l'importance de la signalisation qui repose sur l'idée que les informations qui sont mises en évidence sont mieux retenues que les autres.</p> <p>Cette démarche permet aux apprenants de mieux focaliser leur attention sur les éléments essentiels de la séquence. Elle peut être envisagée via le canal visuel ou le canal auditif.</p>

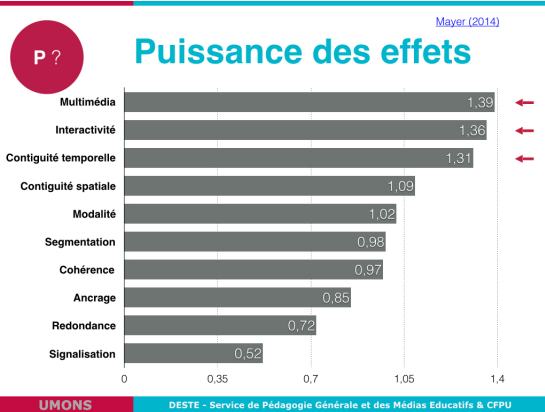
<p>9</p>	<div data-bbox="327 280 869 683"> <p><b>Q ?</b></p> <h2 style="text-align: center;">Signalisation</h2> <p style="text-align: right; font-size: small;">Vandekeere (2015)</p>  <p style="font-size: x-small; text-align: center;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p> </div>	<p><b>Q : Que peut-on mettre en oeuvre pour profiter de cet effet ?</b></p> <p>R : Pour appliquer ce principe, on peut, lors d'une présentation, manipuler un pointeur pour focaliser l'attention sur les points importants et ajouter des éléments progressivement sur la dia...</p> <p>Une autre intéressante idée est de présenter un diaporama incomplet qui stimule les apprenants à rester vigilants sur le plan cognitif.</p> <p>Dans un texte, on peut utiliser le gras, la structuration à l'aide de titres et de sous-titres ou encore un sommaire pour guider la lecture des élèves.</p>
<p>10</p>	<div data-bbox="327 1120 869 1523"> <p><b>C ?</b></p> <h2 style="text-align: center;">Ancrage</h2>  <p style="font-size: x-small; text-align: center;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p> </div>	<p>R : L'ancrage peut être associé au principe de pré-entraînement. Il vaut mieux communiquer aux apprenants des informations sur le contenu (une séquence vidéo, un support de présentation...) avant la séquence d'apprentissage où ce contenu sera abordé.</p> <p><b>Q : Pour quelle raison ?</b></p> <p>R : Cette démarche renvoie au concept de zone proximale de développement énoncé par Vygotsky qui souligne l'importance de partir du "déjà-là" de l'élève pour l'aider à construire de nouvelles connaissances.</p>

<p>11</p>		<p>R : La pédagogie inversée peut favoriser l'ancrage en donnant accès aux élèves aux ressources avant le cours.</p> <p>Elle les amène à s'approprier le contenu au préalable et à se questionner avant de le traiter d'une autre manière lors du cours en présentiel et parfois ce qui se déroulera en salle de classe fera la part belle à des compétences de plus haut niveau comme l'analyse ou la synthèse plutôt que de réciter des listes de mots.</p>
<p>12</p>		<p>R : Enfin, la segmentation doit nous faire prendre conscience que les participants apprennent mieux lorsque le contenu pédagogique est distribué dans le temps.</p> <p><b>Q : C'est-à-dire ?</b></p> <p>R : Cela signifie qu'il vaut mieux découper en plusieurs parties complémentaires, plutôt que de prévoir un module conséquent d'informations (par exemple 3 fois 5 minutes, plutôt que 15 minutes d'un coup).</p>
<p>14</p>		<p>R : De nombreuses recherches montrent que l'attention des élèves chute naturellement au bout de 10 minutes, comme vous le voyez sur le graphique où la courbe décroissante met en avant un niveau d'attention élevé qui s'affaiblit au fur et à mesure que le temps passe.</p> <p>Il est donc crucial d'éviter des présentations trop longues et de</p>



varier les modes d'apprentissage en alternant différentes stratégies pédagogiques complémentaires comme le questionnement, les discussions, etc.

15



R : Et voilà, vous venez de découvrir 10 principes de Mayer pour permettre à l'enseignant de clarifier sa communication sur le plan didactique .

**Q : Faut-il les respecter tout le temps ?**

R : Non... Cela dépend évidemment de la nature des informations à présenter et du contexte dans lequel elles sont mises en oeuvre.

Ce graphique présente par ordre croissant le niveau d'impact de chaque principe. Tous les principes ont quand même des effets importants... Prenons l'ancrage, par exemple, avec une taille d'effet de 0,85, cela signifie que 79 % des élèves qui ont bénéficié de cette démarche auront un score supérieur à l'élève moyen du groupe n'ayant pas profité de ce support.

Quand on y regarde d'un peu plus près, on observe que c'est la complémentarité des médias, le partage du contrôle et la proximité temporelle qui entraînent les effets les plus importants.

L'essentiel pour les enseignants et les formateurs est probablement d'être conscient que les modalités de présentation d'informations peuvent avoir des effets plus ou

		<p>moins variables sur l'apprentissage.</p> <p>Dans une certaine mesure, cette prise de conscience peut aussi stimuler sa créativité pédagogique, mais aussi celle des élèves en les amenant à concevoir des supports lors de projets où ils mettent en évidence la manière dont ils s'approprient les connaissances.</p>
--	--	---

## Module 3



# UMOOC

## Comment structurer l'activité d'apprentissage des élèves ? (1/3)



### Capsule pédagogique

Dia 1



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

Q : Bonjour, nous allons nous intéresser dans cette capsule aux activités préparatoires de l'enseignant, ce qui nous permettra d'imaginer celles que réaliseront les élèves au cours du processus d'apprentissage.

2

**P ?**

### Mise en situation

**Comment évaluez-vous cette situation ?**

*Un enseignant observe que les résultats de ses étudiants à l'évaluation certificative ne sont pas satisfaisants.*

*La compétence ciblée est d'analyser un article de presse en utilisant les concepts-clés du cours.*

*Lors des cours, il a exposé le contenu et a veillé à mobiliser ses étudiants en leur demandant de répondre avec des boîtiers de vote à des QCM à propos des définitions de ces concepts.*

*L'évaluation proposée au terme du cours consiste à identifier dans un texte les concepts du cours et à justifier ces différentes identifications.*

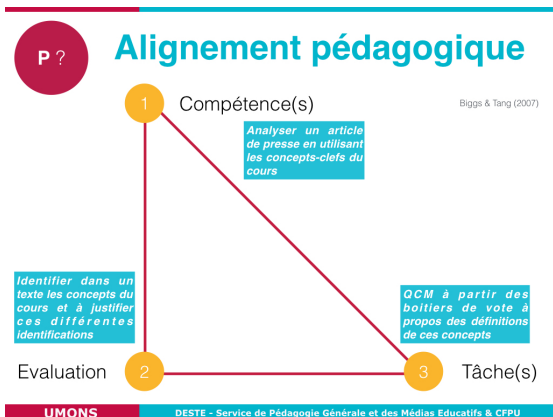
UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

Q : Voici tout d'abord une situation pédagogique fictive :

**“Quel est votre avis par rapport à celle-ci ? Comment l'évaluez-vous ?”**

3



**Q : Comment peut-on prendre du recul par rapport à cette situation de départ ?**

R : Pour comprendre la situation décrite, on s'appuiera sur un principe de base que Biggs & Tang nomment tout simplement "l'alignement pédagogique".

Il s'agit de mettre en cohérence les compétences à développer, les tâches proposées aux élèves et la façon dont les apprentissages sont évalués.

Elle implique de rendre l'apprenant actif dans la formation et de réfléchir à cela dès le départ et de clarifier son activité. C'est ce qui permettra qu'un apprentissage significatif se réalise. L'importance de la tâche renvoie à l'idée que la connaissance est toujours le résultat d'une construction de la part de l'individu qui apprend.

Dans la situation présentée dans la dia précédente, on observe qu'il y a un souci d'alignement et de cohérence : les compétences visées (analyser l'article de presse) ne correspondent pas aux tâches proposées en cours d'apprentissage (évaluer à l'aide de QCM les définitions).

S'il peut être utile de clarifier les définitions des concepts en cours d'apprentissage à l'aide des boîtiers de vote, il importe également et surtout de guider la tâche des apprenants vers la démarche d'analyse.

Il faudrait donc leur proposer des activités qui les poussent à analyser plus qu'à montrer qu'ils maîtrisent les définitions.

Dans cette capsule, nous allons essayer de découvrir différentes ressources pédagogiques qui permettent de mieux articuler ces différentes dimensions, en nous focalisant plus particulièrement sur la définition d'une compétence et sur la création de tâches associées à ce développement. L'évaluation a été traitée de manière plus approfondie dans une autre capsule.

4

**C ?** **Alignement pédagogique**

	1. Identifier la compétence à développer	2. Modalités d'évaluation	3. Tâches d'apprentissage
<b>Questionnement de l'enseignant</b>	Quelle est la compétence à développer ?	Quelles tâches permettent d'observer si la compétence est maîtrisée ?	Que doivent réaliser les apprenants au cours de l'apprentissage ?
<b>L'enseignant informe les élèves...</b>	... de la compétence à maîtriser au terme de l'apprentissage.	... des modalités d'évaluation.	... de l'utilité des tâches proposées.

UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Comment s'articulent ces trois piliers ?**

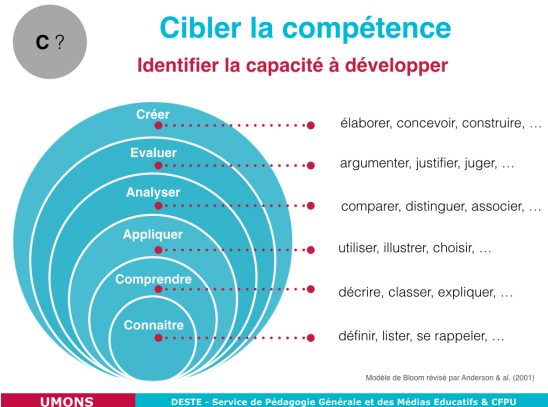
**R :** Pour Hattie, il importe de clarifier les intentions pédagogiques (c-à-d. les compétences, les objectifs ...) à la fois pour l'enseignant et pour les élèves.

Cette clarification doit amener l'enseignant à définir la compétence qu'il va développer, de quelle manière il va savoir que la compétence est maîtrisée (donc l'évaluation), et surtout ce que les apprenants doivent réaliser en cours d'apprentissage (c-à-d. les tâches pour atteindre l'objectif).

Les travaux de Hattie montrent un effet positif de cette clarification entre les objectifs, les tâches et l'évaluation (donc l'alignement pédagogique cité juste avant) sur la qualité de l'apprentissage au sein des classes.

	<p>Ces travaux montrent aussi un effet positif qui se traduit par une réduction de la dispersion entre les élèves (il y a de moins grands écarts de résultat entre eux pour le dire autrement) quand les enseignants ont d'une part, défini avec précision les objectifs, et, d'autre part, quand les élèves sont informés de ceux-ci. Les élèves ne doivent ainsi plus deviner ce que l'on attend d'eux. Ils sont informés alors précisément sur quels apprentissages ils doivent porter leurs efforts.</p> <p>Cette démarche passe donc par une communication initiale qui précise la compétence ciblée, comment elle sera évaluée et quelle est l'utilité des tâches proposées pour atteindre ces objectifs.</p> <p>Comme nous l'avons découvert dans la capsule relative à la communication d'informations, l'apprenant doit mettre en œuvre un processus qui l'amène à sélectionner les informations, à les organiser en une représentation cohérente et à les intégrer ensuite aux connaissances déjà acquises.</p> <p>La méga-analyse de Hattie met d'ailleurs en avant que le temps effectif qu'un apprenant passe sur la tâche d'apprentissage a un effet de 0,62, ce qui constitue un impact important.</p> <p>Pour clarifier ce que les élèves doivent mettre en œuvre, un outil particulièrement utile peut être trouvé dans les modèles taxonomiques. Ces modèles</p>
--	--

		<p>différencient les niveaux d'appropriation, de précision, de complexité d'un contenu (répéter la méthode que vient de décrire l'enseignant est d'un niveau de complexité complètement différent d'une activité dans laquelle il faut choisir quelle méthode est la plus appropriée à une situation donnée).</p> <p>Les taxonomies permettent, d'une part, de situer avec précision le niveau d'acquisition attendu chez l'élève par rapport à un contenu et, d'autre part, ils constituent des outils pour générer des tâches cohérentes par rapport à ce contenu.</p>
--	--	--

<p>5</p>	 <p><b>C ?</b></p> <p><b>Cibler la compétence</b> Identifier la capacité à développer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Créer</b> : élaborer, concevoir, construire, ...</li> <li><b>Evaluer</b> : argumenter, justifier, juger, ...</li> <li><b>Analyser</b> : comparer, distinguer, associer, ...</li> <li><b>Appliquer</b> : utiliser, illustrer, choisir, ...</li> <li><b>Comprendre</b> : décrire, classer, expliquer, ...</li> <li><b>Connaître</b> : définir, lister, se rappeler, ...</li> </ul> <p><small>Modèle de Bloom révisé par Anderson &amp; al. (2001)</small></p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Pouvez-vous nous citer l'un ou l'autre de ces outils taxonomiques ?</b></p> <p>R : Le premier qu'il me semble intéressant de mettre en évidence est le modèle de Bloom. Il propose une classification des opérations mentales sollicitées chez les apprenants. C'est que nous allons nommer les capacités dans la suite de notre capsule.</p> <p>Sa hiérarchisation s'organise sur 6 niveaux qui vont de la simple restitution à la manipulation complexe du contenu comme je viens de l'illustrer précédemment.</p> <p><b>Q : Quels sont ces différents niveaux ?</b></p> <p>R : Le premier niveau fait référence au rappel direct de connaissances. On peut l'associer à des capacités de définition et de rappel (par</p>
----------	---	--

	<p>exemple, je définis le principe découvert : ce qu'est une fraction.).</p> <p>Le deuxième niveau (la compréhension) est plutôt à mettre en correspondance avec la capacité à reformuler les informations d'une autre manière, montrant un degré d'appropriation plus élevé que la simple connaissance (par exemple, je redis avec mes mots pour expliquer le principe : j'explique qu'une "fraction", c'est « partager en morceaux équivalents » entre chacun.).</p> <p>Le niveau application est en lien avec l'utilisation de la connaissance, qui peut passer par la résolution d'une situation simple ou par la formulation d'un exemple relatif au contenu découvert. (L'apprenant est capable d'utiliser le principe pour résoudre un défi. Devant la question : « Partage ce sachet de manière équitable entre les 3 enfants de la famille », il apporte une solution qui fait référence au principe étudié.).</p> <p>L'analyse va amener l'apprenant plus loin : il doit en effet traiter une situation plus large (par exemple, une étude de cas) qui lui demande des capacités d'inférence qui l'amènent à comparer, distinguer et établir des liens à partir des connaissances découvertes. (L'apprenant doit identifier dans un cas plus complexe les différentes données pour utiliser le principe. « Si tu as un terrain à partager entre 5 personnes, mais que le terrain n'est pas aisément divisible par 5, comment procèdes-tu ?)). L'avant-dernier niveau concerne l'évaluation</p>
--	--



	<p>: elle demande à l'apprenant de prendre position et d'argumenter la réponse qu'il fournit (L'apprenant dans ce cas doit justifier pourquoi il choisit d'appliquer le principe ou non dans la situation : "Il y a trois fractions possibles pour résoudre ce problème. Choisis la fraction correcte et explique pourquoi tu la juges adéquate.").</p> <p>Enfin, la création est en lien avec le principe de synthèse. Elle consiste en effet à élaborer un nouveau contenu à partir de la connaissance qui a été découverte. On peut imaginer que l'élève propose une situation où le principe est intéressant à utiliser : "Invente un problème concret avec une fraction.".</p> <p>Le schéma de la diapositive montre clairement que les niveaux supérieurs reposent sur les niveaux inférieurs. Nous pensons comme Roegiers &amp; Gérard (2002) qu'amener les élèves à être compétents, c'est travailler sur tous les niveaux taxonomiques et faire en sorte que les élèves puissent progressivement maîtriser les capacités de haut niveau sur le plan cognitif, mais en ayant la possibilité de se reposer sur les niveaux fondamentaux.</p>
--	---

6

**C ?** **Cibler la compétence** Anderson & al. (2001)  
Croiser les capacités & les types de connaissances

	Faits (Savoirs)	Concepts (Structure)	Procédures (Savoir-faire)	Métacognitives (Prise de recul)
<b>Connaître</b> (Restituer)	Énoncer les couleurs primaires et secondaires			
<b>Comprendre</b> (Reformuler)				
<b>Appliquer</b> (Utiliser le savoir)			Utiliser la compensation dans l'addition	
<b>Analyser</b> (Décomposer le problème)		Comparer deux principes pédagogiques		
<b>Évaluer</b> (Argumenter un choix)				Juger ses stratégies de prises de note
<b>Créer / Synthétiser</b> (Articuler et combiner)				Créer un port-folio de ses apprentissages

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Cette démarche est finalement assez simple à utiliser ?**

R : Oui, il est cependant important pour l'enseignant d'avoir en tête que le développement de compétences ne passe pas que par des faits (énoncer le nom des couleurs primaires), mais aussi des structures (quels sont les différents modèles d'apprentissage et les liens qui les associent ?), des savoir-faire (maîtriser la technique de la compensation dans l'addition) et des connaissances métacognitives (c-à-d. la connaissance de nos stratégies qui nous aident à apprendre ou qui rendent difficiles notre apprentissage (les stratégies efficaces de prises de note en sont un exemple).

On sait par ailleurs, quand on s'appuie sur les travaux de Hattie, que les stratégies métacognitives ont une importance capitale sur l'apprentissage (une taille d'effet de 0,53).

Si on croise la taxonomie de Bloom (en vertical dans le tableau) et ces types de connaissance (faits, concepts, procédures et métacognitives) présentés horizontalement dans le tableau, on peut clairement mettre en évidence que la capacité se développe toujours en relation avec un savoir particulier, et non pas dans l'absolu.

7

**C ?**

### Cibler la compétence

dans différents contextes

1 **A Flapping Bird**

2

3

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : On parle également beaucoup du contexte ?**

R : Exactement... Prenons l'objectif suivant : construire des figures géométriques simples.

On peut envisager d'exercer la capacité de construction dans différentes situations concrètes : dans des situations de pliage avec des techniques d'origami (ex. 1), de recouvrement avec le Tangram (ex. 2), à l'aide d'un logiciel de dessin (ex. 3), ou encore avec du papier et un crayon.

Être compétent signifie être capable d'exercer la capacité en articulant différents types de savoirs dans des contextes variés (qui correspondent aux conditions réelles dans lesquelles s'exercent ces opérations avec les savoirs).

8

**C ?**

### Cibler la compétence

Contenus

Contextes

Capacités

un ensemble de ressources

un ensemble de capacités

une famille de contextes

Schéma adapté de Lebrun (2011)

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : On peut ainsi schématiser la définition de la compétence en nous appuyant sur la représentation de Lebrun.

Elle met clairement en évidence que la compétence s'articule autour de capacités (qui correspondent à l'opération mentale), de contenus (différents types de savoirs) et des contextes (situations dans lesquelles les capacités s'exercent sur les contenus).

En multipliant les contextes, l'enseignant, le formateur, facilite le transfert. Il donne l'occasion à l'élève de savoir quand et pourquoi il peut mobiliser ses compétences.

	<p><b>Q : On vient de voir que la première étape passe par l'identification de la compétence à développer...</b></p> <p><b>Mais comment l'enseignant, le formateur, peut-il être guidé dans la création des tâches pour travailler la compétence ?</b></p> <p>R : Il nous semble intéressant, en nous référant à Hattie, de mettre en relation l'élaboration de tâches avec le développement de la créativité, dans la mesure où celle-ci induit généralement des effets positifs sur l'apprentissage (de l'ordre de 0,65 en moyenne).</p> <p>Dans sa méga-analyse, il relève d'ailleurs que les effets relatifs à la créativité peuvent varier en fonction du domaine. Ils sont particulièrement importants en mathématique (0,89), en science (0,78) et dans une moindre mesure en lecture (0,48).</p>
--	--

## Module 3



# UMOOC

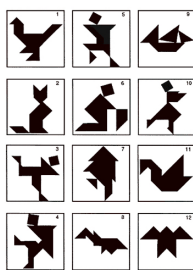
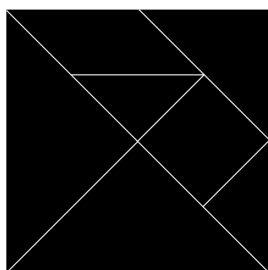
## Comment structurer l'activité d'apprentissage des élèves ? (2/3)



### *Capsule pédagogique*

Dia 1

**Q ?** Générer des tâches d'apprentissage  
Stimuler la créativité



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPU

R : Reprenons notre exemple de la construction de figures simples dans le contexte de recouvrement, avec le jeu du Tangram qui consiste à utiliser différentes pièces (7 au total) pour former différentes silhouettes géométriques (un chat, un personnage, etc.).

Dans ce contexte, l'enseignant peut amener les élèves à construire des figures simples. A y regarder de plus près, il est pourtant possible de proposer différentes tâches en modulant le niveau d'initiative et donc le degré de créativité pour développer cette compétence.

2

**Q ?**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

- Reproduire** : activité où l'élève est appelé à résoudre les cas traités dans les situations d'apprentissage en classe.
- Reconnaître** : activité par laquelle l'élève est appelé à identifier dans une série d'exemples qu'il examine seul pour la première fois, ceux dont la structure est analogue à la structure d'apprentissage et ceux dont la structure est différente.
- Ajuster** : activité de discrimination comme la précédente avec la consigne supplémentaire de rendre conforme la structure envisagée au départ les exemples qui ne le sont pas.
- Exécuter** : activité où l'élève ayant pris conscience de la notion, l'utilise dans des applications et doit résoudre les situations en faisant appel à son nouveau savoir.
- Achever d'initiative** : activité dans laquelle l'enseignant amorce l'énoncé d'une situation où intervient la structure, la règle, la notion. La tâche de l'élève est de conduire l'énoncé à son terme, de telle sorte que la structure, la règle...soit d'application.
- Imiter** : activité où l'élève doit imaginer des situations possibles qui mettent en jeu la loi, la règle, la structure qui est à l'étude.
- Inventer** : activité dans laquelle l'élève n'est plus soumis qu'à une consigne de savoir mettre en oeuvre (le choix de la situation lui est réservé).

A. L'élève crée une ombre avec les 7 pièces du Tangram.

B. Plusieurs ombres sont proposées (avec séparations) : certaines sont composées de 5 ou 6 pièces, d'autres de 8 ou 9 pièces. L'élève doit repérer celles qui utilisent un nombre inexact de pièces et les corriger (dessiner les pièces manquantes ou barrer celles qui sont en trop).

C. On propose différentes ombres (sans séparations), que l'élève doit reformer avec les 7 pièces du puzzle. Soit les ombres sont données en grandeur nature (on peut construire la figure en posant les pièces sur le modèle), soit elles sont données en dimensions plus réduites : il faut alors construire la figure du modèle.

D. On donne le nom d'une ombre (ex : l'apin) et son début. L'élève doit la terminer pour qu'elle corresponde à ce qui était annoncé.

E. L'élève reconpose le modèle travaillé collectivement en classe.

F. On donne un nom d'animal ou d'objet et l'élève essaie d'en réaliser l'ombre avec les pièces du puzzle (en essayant que ça y ressemble).

G. Plusieurs ombres sont proposées à l'élève : certaines utilisent les 7 pièces du Tangram. Certaines en utilisent moins, d'autres en utilisent plus. La tâche de l'élève est de distinguer les premières des autres.

Mouton & Wathez (2003)

**UMONS**      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Je vous propose la mise en situation suivante : "Pouvez-vous associer les différentes descriptions de tâches de construction avec le Tangram, avec les verbes issus de la taxonomie de Tirtiaux ?".

Il s'agit d'une taxonomie qui permet d'étayer l'activité créative des élèves. Cet exemple est issu d'un travail d'une enseignante dans une classe de début primaire en Belgique.

Pour résoudre cette situation, appuyez sur pause, et passez ensuite à la dia suivante pour découvrir la solution.

3

**Q ?**

1	E
2	G
3	B
4	C
5	D
6	F
7	A

- Reproduire** : activité où l'élève est appelé à résoudre les cas traités dans les situations d'apprentissage en classe.
- Reconnaître** : activité par laquelle l'élève est appelé à identifier dans une série d'exemples qu'il examine seul pour la première fois, ceux dont la structure est analogue à la structure d'apprentissage et ceux dont la structure est différente.
- Ajuster** : activité de discrimination comme la précédente avec la consigne supplémentaire de rendre conforme la structure envisagée au départ les exemples qui ne le sont pas.
- Exécuter** : activité où l'élève ayant pris conscience de la notion, l'utilise dans des applications et doit résoudre les situations en faisant appel à son nouveau savoir.
- Achever d'initiative** : activité dans laquelle l'enseignant amorce l'énoncé d'une situation où intervient la structure, la règle, la notion. La tâche de l'élève est de conduire l'énoncé à son terme, de telle sorte que la structure, la règle...soit d'application.
- Imiter** : activité où l'élève doit imaginer des situations possibles qui mettent en jeu la loi, la règle, la structure qui est à l'étude.
- Inventer** : activité dans laquelle l'élève n'est plus soumis qu'à une consigne de savoir mettre en oeuvre (le choix de la situation lui est réservé).

A. L'élève crée une ombre avec les 7 pièces du Tangram.

B. Plusieurs ombres sont proposées (avec séparations) : certaines sont composées de 5 ou 6 pièces, d'autres de 8 ou 9 pièces. L'élève doit repérer celles qui utilisent un nombre inexact de pièces et les corriger (dessiner les pièces manquantes ou barrer celles qui sont en trop).

C. On propose différentes ombres (sans séparations), que l'élève doit reformer avec les 7 pièces du puzzle. Soit les ombres sont données en grandeur nature (on peut construire la figure en posant les pièces sur le modèle), soit elles sont données en dimensions plus réduites : il faut alors construire la figure du modèle.

D. On donne le nom d'une ombre (ex : l'apin) et son début. L'élève doit la terminer pour qu'elle corresponde à ce qui était annoncé.

E. L'élève reconpose le modèle travaillé collectivement en classe.

F. On donne un nom d'animal ou d'objet et l'élève essaie d'en réaliser l'ombre avec les pièces du puzzle (en essayant que ça y ressemble).

G. Plusieurs ombres sont proposées à l'élève : certaines utilisent les 7 pièces du Tangram. Certaines en utilisent moins, d'autres en utilisent plus. La tâche de l'élève est de distinguer les premières des autres.

Mouton & Wathez (2003)

**UMONS**      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Voici la solution à ce défi...

Vous avez pu observer que pour développer une même compétence, on peut proposer des tâches bien différentes aux élèves, en évoluant progressivement d'une situation fermée à une situation ouverte.

4

**C ?**

**Générer des tâches d'apprentissage**

**Stimuler la créativité**

Initiative optimale

Initiative maximum

Grande part d'initiative dans la production de la solution

Une part d'initiative plus grande dans la solution

Une certaine initiative existe. L'élève a le choix entre différentes solutions

Pas d'initiative au plan de la production de la solution mais initiative quant à l'application de la technique apprise

Pas d'initiative au plan de la production de la solution mais initiative au plan du choix

Pas d'initiative de la production de la solution

Initiative nulle

Reproduire    Reconnaître    Exécuter    Ajuster    Achever d'initiative    Imiter    Inventer

Tirtiaux (1972)

Pensée convergente      Pensée divergente

**UMONS**      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

Q : C'est intéressant, mais comment s'articule cette taxonomie ?

R : Ce modèle constitue un outil pertinent pour guider les enseignants dans la conception des tâches en proposant une progression qualitative, allant de la pensée convergente vers la pensée divergente.

La hiérarchie se compose de 7

		<p>niveaux ; les 4 premiers renvoient à des problèmes fermés et les 3 derniers à des problèmes ouverts. Le principal intérêt de l'outil est qu'il permet de générer des tâches différentes pour une même compétence.</p> <p>Bien que cet outil semble quelque peu opposer la pensée convergente et la pensée divergente, il est important de noter que ces deux modes de pensée ne s'opposent en réalité pas, mais se complètent. Une démarche de résolution de problème passe souvent par la divergence pour ensuite converger vers une solution réalisable.</p> <p>Le sens de l'ouverture n'a pas cependant beaucoup d'importance, on peut très bien proposer dans un premier temps des tâches ouvertes, et ensuite des problèmes fermés.</p>
--	--	---

5	<p><b>C ?</b> <b>Générer des tâches d'apprentissage</b>  <b>Articuler les modèles taxonomiques</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Reconnaître</b> (Choisir la bonne solution)</th> <th><b>Ajuster</b> (Adapter/corriger la solution proposée)</th> <th><b>Achever</b> (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)</th> <th><b>Produire</b> (Elaborer complètement la solution)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Connaître</b> (Restituer)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Comprendre</b> (Reformuler)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Appliquer</b> (Utiliser le savoir)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Analyser</b> (Décomposer le problème)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Evaluer</b> (Argumenter un choix)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Créer / Synthétiser</b> (Articuler et combiner)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>UMONS</b>      <b>DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</b></p>		<b>Reconnaître</b> (Choisir la bonne solution)	<b>Ajuster</b> (Adapter/corriger la solution proposée)	<b>Achever</b> (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	<b>Produire</b> (Elaborer complètement la solution)	<b>Connaître</b> (Restituer)					<b>Comprendre</b> (Reformuler)					<b>Appliquer</b> (Utiliser le savoir)					<b>Analyser</b> (Décomposer le problème)					<b>Evaluer</b> (Argumenter un choix)					<b>Créer / Synthétiser</b> (Articuler et combiner)					<p><b>Q : Quel lien pouvons-nous établir avec la taxonomie de Bloom que nous avons pu découvrir précédemment ?</b></p> <p>R : Il nous semble intéressant de combiner ces deux taxonomies. Parmi les niveaux de la taxonomie de Tirtiaux, quatre d'entre-eux nous semblent pertinents à prendre en compte et à associer à chaque niveau du modèle de Bloom.</p> <p>Avec ce tableau à double entrée, l'enseignant, le formateur, dispose alors d'un générateur de tâches permettant de varier les modalités</p>
	<b>Reconnaître</b> (Choisir la bonne solution)	<b>Ajuster</b> (Adapter/corriger la solution proposée)	<b>Achever</b> (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	<b>Produire</b> (Elaborer complètement la solution)																																	
<b>Connaître</b> (Restituer)																																					
<b>Comprendre</b> (Reformuler)																																					
<b>Appliquer</b> (Utiliser le savoir)																																					
<b>Analyser</b> (Décomposer le problème)																																					
<b>Evaluer</b> (Argumenter un choix)																																					
<b>Créer / Synthétiser</b> (Articuler et combiner)																																					

de questionnement qu'il peut utiliser pour amener les élèves à mieux s'approprier un contenu.

Chaque case du tableau représente un type de tâche qui assure une variété en même temps que différents niveaux de profondeur du contenu traité.

6

**C ? Générer des tâches d'apprentissage**

**Articuler les modèles taxonomiques**

	Reconnaître (Choisir la bonne solution)	Ajuster (Adapter/corriger la solution proposée)	Achever (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	Produire (Élaborer complètement la solution)
Connaître (Restituer)	<b>Convergence</b>			
Comprendre (Reformuler)				
Appliquer (Utiliser le savoir)				
Analyser (Décomposer le problème)				
Évaluer (Argumenter un choix)				
Créer / Synthétiser (Articuler et combiner)				
				<b>Divergence</b>

UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : D'un point de vue pratique, il est évident que cela n'a pas beaucoup de sens de proposer l'ensemble des tâches (24 possibilités) lors de la découverte d'un contenu.

Le tableau permet toutefois de nous rendre attentifs au fait de ne pas se solliciter toujours le même mode de pensée, que ce soit de la convergence ou de la divergence, et d'aboutir en quelque sorte à un équilibre dans l'ensemble des tâches proposées aux apprenants.

Dans cette perspective, nous pensons que ce tableau qui croise les deux taxonomies peut stimuler la pensée créative de l'enseignant et l'amener à proposer des situations d'apprentissage auxquelles il n'avait pas pensé spontanément.



7

**Q ? Générer des tâches d'apprentissage**  
**Articuler les modèles taxonomiques**

	Reconnaître (Choisir la bonne solution)	Ajuster (Adapter/corriger la solution proposée)	Achever (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	Produire (Elaborer complètement la solution.)
Connaître (Restituer)				
Comprendre (Reformuler)				
Appliquer (Utiliser le savoir)				
Analyser (Décomposer le problème)				
Evaluer (Argumenter un choix)				
Créer / Synthétiser (Articuler et combiner)				

*Un bateau à moteur tire une barque sur une distance de 1,5 km avec une force de 3000 N. On suppose que la direction de la force est parallèle au plan de l'eau lui-même parfaitement horizontal. Quel est le travail exercé par la force ?*

A. 2 000 J.  
 B. 4 500 J.  
 C. 0,5 J.  
 D. 4 500 000 J

**UMONS**      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CPFU

**Q : Pouvez-vous nous donner quelques exemples ?**

**R : Oui, bien évidemment.**  
 L'application combinée à la reconnaissance sera l'occasion de proposer des tâches déductives où l'élève doit sélectionner la bonne solution (dans un QCM). Dans l'exemple ci-dessus, le savoir est relatif à de l'application (celle de la formule physique).

La tâche est de l'ordre de la reconnaissance, car l'élève doit choisir parmi les différentes propositions celle qui correspond à la réponse correcte.

8

**Q ? Générer des tâches d'apprentissage**  
**Articuler les modèles taxonomiques**

	Reconnaître (Choisir la bonne solution)	Ajuster (Adapter/corriger la solution proposée)	Achever (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	Produire (Elaborer complètement la solution.)
Connaître (Restituer)				
Comprendre (Reformuler)				
Appliquer (Utiliser le savoir)				
Analyser (Décomposer le problème)				
Evaluer (Argumenter un choix)				
Créer / Synthétiser (Articuler et combiner)				

*Corrige la définition de la méta-analyse proposée....*

Une méta-analyse est une démarche statistique combinant les résultats d'une série d'études dépendantes sur un problème donné. La méta-analyse permet une analyse plus précise des données par l'augmentation du nombre de cas étudiés et de tirer une conclusion globale.

**UMONS**      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CPFU

**R : La tâche de connaissance liée à l'ajustement amènera, par exemple, l'apprenant à modifier la définition proposée pour qu'elle soit correcte.**

9

**Q ? Générer des tâches d'apprentissage**  
**Articuler les modèles taxonomiques**

	Reconnaître (Choisir la bonne solution)	Ajuster (Adapter/corriger la solution proposée)	Achever (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	Produire (Elaborer complètement la solution.)
Connaître (Restituer)				
Comprendre (Reformuler)				
Appliquer (Utiliser le savoir)				
Analyser (Décomposer le problème)				
Evaluer (Argumenter un choix)				
Créer / Synthétiser (Articuler et combiner)				

*Termine la soustraction de manière à ce qu'il y ait un emprunt*

$$\begin{array}{r} 7 \cdot 2 \\ - \cdot 7 \cdot \\ \hline \cdot \cdot 3 \end{array}$$

**UMONS**      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CPFU

**R : L'achèvement combiné à l'application invitera l'élève à terminer la solution de résolution qui a été initiée par l'enseignant.** Ici la situation est ouverte, car il y a plusieurs solutions possibles au problème posé par la soustraction lacunaire.

10

**Q ? Générer des tâches d'apprentissage**  
**Articuler les modèles taxonomiques**

	<b>Reconnaître</b> (Choisir la bonne solution)	<b>Ajuster</b> (Adapter/corriger la solution proposée)	<b>Achever</b> (Poursuivre l'élaboration d'une solution initiée)	<b>Produire</b> (Elaborer complètement la solution.)
<b>Connaître</b> (Restituer)				
<b>Comprendre</b> (Reformuler)				
<b>Appliquer</b> (Utiliser le savoir)				
<b>Analyser</b> (Décomposer le problème)				
<b>Évaluer</b> (Argumenter un choix)				
<b>Créer / Synthétiser</b> (Articuler et combiner)				

*Donne ton avis par rapport à l'affirmation suivante :*  
 L'utilisation de plusieurs tests de connaissance de soi permet d'obtenir des résultats complémentaires et par la même occasion d'aboutir à une analyse plus fine de la personnalité.

**UMONS**      **DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPFU**

R : La tâche de production en lien avec l'évaluation demande aux apprenants de prendre position et de produire complètement l'argumentation.

Dans notre exemple, l'étudiant doit formuler son avis par rapport aux tests de connaissance de soi. Son degré de liberté pour exprimer son opinion est très important.

Vous le voyez, cette logique de combinaison contraint, d'une certaine manière, mais justement la contrainte n'est-elle pas souvent à la base de la créativité ?

## Module 3



# UMOOC

## Comment structurer l'activité d'apprentissage des élèves ? (3/3)



### Capsule pédagogique

Dia 1

**Q ? Générer des tâches d'apprentissage**  
**Varier les modes de raisonnement**

**Expérience 1**

1. Envoie le couvercle de l'assiette.  
2. Effectue un tour complet avec la poignée et compte le nombre de tours effectués par la poignée.  
3. Effectue à présent un tour complet de la roue à l'intérieur du couvercle et compte le nombre de tours effectués par la poignée.  
4. Marque l'effort. Où la roue avant est arrivée.  
5. Quel est le tour que tu as demandé le plus d'effort ? Pourquoi ? Explique-le.

**Ex**

**Expérience 2**

1. Sur la courbe de répartition, place la chaîne sur le petit pignon. Et ce qui reste, roue dentée sur la roue arrière.  
2. Trace un trait au sol et place la roue avant sur ce trait.  
3. Effectue ensuite dix tours complets du pédalier.  
4. Marque l'effort. Où la roue avant est arrivée.  
5. Mesure la distance entre les deux traits avec ton mètre.  
6. Change de vitesse et utilise le plus grand pignon. Attention, ne change pas le plateau (si tu es en si glissement).  
7. Marque l'effort. Où la roue avant est arrivée.

**Ex**

**Ex**

**Analogie**

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPDU

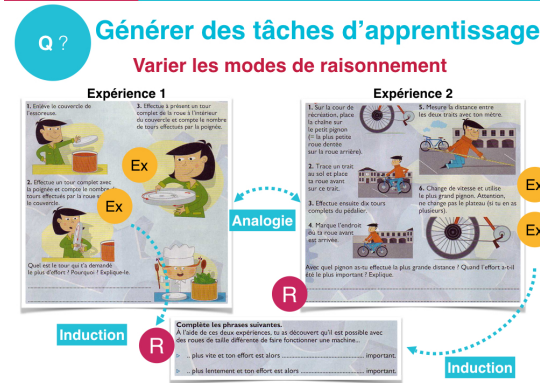
**Q : Existe-t-il d'autres pistes pédagogiques pour générer des tâches d'apprentissage ?**

**R : Oui, nous pouvons mettre en avant (...) les modes de raisonnement.**

Si l'individu peut mobiliser de manière complémentaire plusieurs modes de raisonnement pour résoudre efficacement un problème auquel il est confronté dans la vie quotidienne, l'enseignant a également la possibilité de susciter ceux-ci chez l'apprenant lors de tâches d'apprentissage et de formulation de questions.

Dans notre exemple issu d'une revue éducative pour les enfants de 8 à 10 ans, la séquence pédagogique sollicite le raisonnement par analogie qui permet d'établir des

		<p>ressemblances entre des éléments comparables.</p> <p>L'apprenant compare deux situations (l'essoreuse à salade et le vélo) qui s'avèrent différentes à première vue, mais qui utilisent pourtant le même principe physique (ici les trains d'engrenages).</p> <p>Elle consiste à trouver un même type de relation entre une série d'éléments observés (« C'est comme... »).</p>
--	--	--

<p>2</p>	 <p><b>Q ? Générer des tâches d'apprentissage</b> Varier les modes de raisonnement</p> <p><b>Expérience 1</b> L'élève le commande de l'essoreuse. L'élève compte le nombre de tours effectués par la poulie. L'élève compte le nombre de tours effectués par la roue à l'intérieur du couvercle en comptant le nombre de tours effectués par la poulie.</p> <p><b>Expérience 2</b> L'élève compare entre les deux trains dans son vélo. L'élève trace un trait au sol et place la roue avant sur ce trait. L'élève effectue des tours complets du pédalier. L'élève marque l'endroit où la roue avant est arrivée. L'élève mesure la distance parcourue par la roue avant.</p> <p><b>Analogie</b></p> <p><b>Induction</b> <b>R</b> <b>Induction</b></p> <p><b>UMONS</b> <b>DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</b></p>	<p>R : L'intérêt est de ne pas enfermer l'élève dans une démarche de type « C'est comme... ».</p> <p>Il est important de l'amener à se dégager des situations particulières et à mettre en évidence la structure commune à celles-ci ; c'est alors le raisonnement inductif qui est activé, celui lors duquel l'élève élabore des conclusions qui sont plus générales que les données de départ.</p> <p>C'est ce type de raisonnement qui est à la base de la découverte des lois et des règles dans la communauté scientifique.</p> <p>Comme vous pouvez le découvrir dans le bas de l'écran, le raisonnement inductif (partir des faits, des exemples, pour aboutir à des règles, des lois, des formules. Ou encore, formulé autrement, partir du spécifique pour aller vers</p>
----------	--	--

le général), Hattie met en avant que la taille de l'effet de l'induction est de 0,33 : il convient probablement donc de diversifier les modes d'appropriation et de ne pas s'enfermer dans cette seule modalité.

3

**Q ? Générer des tâches d'apprentissage**  
**Varier les modes de raisonnement**

**R** **Transposition**

Complète les phrases suivantes.

- Si le nombre de roues est pair (2, 4, 6...), alors la première roue et la dernière roue tourneront dans le ...
- Si le nombre de roues est impair (3, 5, 7...), alors la première roue et la dernière roue tourneront dans le ...

**R**

**Déduction**

Laquelle de ces trois roues ne tournera pas dans le même sens que les autres?

Ex

Observe le sens de rotation de la roue rouge. Dans quelle direction tournera la roue verte?

Ex

**Analogie**

Autour de toi, beaucoup d'objets possèdent des engrenages. Sur un étre-boucheur, ils jouent à se transmettre les bras à l'aide des roues dentées.

Sur un batteur à œufs, une grande roue fait tourner deux petites roues en forme de cône qui entraînent les fouets.

Recherche autour de toi d'autres objets avec des engrenages. Quels sont-ils ?

Ex

Ex

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPFU

**Q : Quels sont ces autres modes ?**

R : On peut également amener les élèves à effectuer une discrimination ou une généralisation à l'intérieur d'une règle ou d'une loi. Ce mode de raisonnement (la transposition) va du général au général (G->G). On le met en oeuvre dans l'exemple pour achever la règle par rapport au nombre de roues dans un train d'engrenages (en haut à gauche de l'écran).

Après une expérience permettant d'observer le sens de rotation des roues dentées en fonction du nombre de roues, les élèves doivent achever la double règle lacunaire, en complétant les structures conditionnelles proposées.

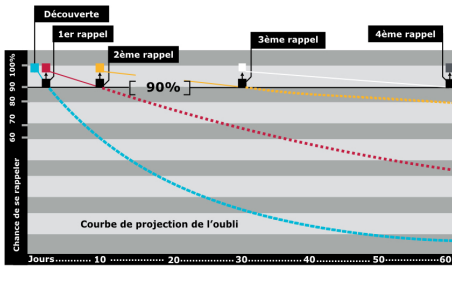
Plus classiquement, le raisonnement déductif amène les élèves à appliquer la règle dans un cas spécifique. C'est en quelque sorte un raisonnement qui va du général au particulier (G->P). C'est probablement le mode de raisonnement qui est le plus sollicité en formation. On explique d'abord la règle, la formule et on demande ensuite de l'appliquer dans des exercices.

		<p>Pour stimuler le transfert, l'analogie peut être également stimulée dans une perspective d'exploration du réel, en amenant les apprenants à retrouver d'autres situations qui exigent la mise en oeuvre (on demande aux enfants de retrouver d'autres situations où le principe est mis en oeuvre).</p> <p>Vous voyez, au cours d'une même séquence pédagogique, on peut stimuler les apprenants à raisonner selon des logiques différentes dans la perspective de les amener à articuler des savoirs, des savoir-faire et surtout des savoirs conditionnels (quand et pourquoi utiliser le savoir).</p>
--	--	---

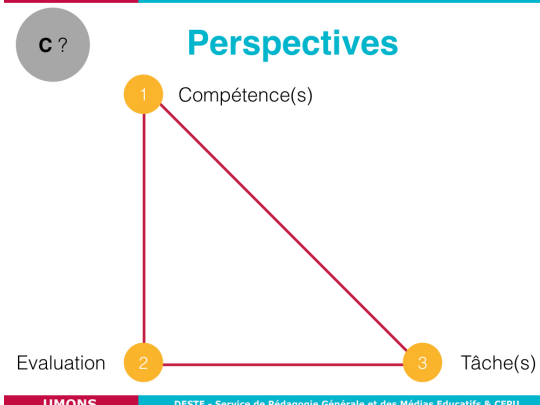
<p>4</p>	<p><b>Q ? Générer des tâches d'apprentissage</b> Proposer des exemples résolus</p> <p>Exemple résolu</p> <p>Analogie</p> <p>Argumentation</p> <p>Exemple à compléter</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p>R : En lien avec le raisonnement analogique, de nombreuses recherches montrent par ailleurs que le fait de soumettre aux élèves des exemples résolus (worked examples) est bénéfique.</p> <p>Ce gain s'explique par le fait que les élèves utilisent plus intensément leur mémoire de travail lorsqu'ils cherchent à comprendre le processus de résolution (avec la mise en évidence des différentes étapes de la démarche) que lorsqu'ils tentent de résoudre le problème par eux-mêmes. Les travaux de Hattie tendent à montrer que l'intégration de problèmes résolus aboutissent une taille d'effet de 0,57.</p> <p>La tâche algébrique présentée ici</p>
----------	---	--

		<p>demande à l'élève de décoder la procédure et de transposer celle-ci à une autre situation similaire.</p> <p>Pour Renkl &amp; al. (2002), cet effet est renforcé quand, parallèlement, les élèves doivent compléter un problème similaire par analogie (completion example).</p> <p>L'apprentissage avec les exemples résolus apparaît également plus efficace quand les élèves sont amenés à prendre du recul et à argumenter les choix posés dans l'exemple résolu.</p> <p>Dans l'exemple, les élèves doivent justifier le choix de certaines procédures... Cela les incite à faire un lien avec la règle découverte.</p>
--	--	---

<p>5</p>	<p><b>c ? Générer des tâches d'apprentissage</b></p> <p><b>Favoriser le transfert</b></p> <p>Contexte → analogie → Contexte → analogie → Contexte</p> <p>↓ induction ↓</p> <p>Décontextualisation</p> <p>↓ déduction ↓</p> <p>Contexte → analogie → Contexte → analogie → ... ?</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Comment peut-on synthétiser cette approche à partir des modes de raisonnement ?</b></p> <p>R : De manière à éviter un traitement de surface, la découverte et la comparaison de différentes situations initiales doivent être dépassées en proposant aux élèves de dégager la structure commune à celles-ci...</p> <p>La phase de généralisation (décontextualisation) est donc cruciale, car elle va amener les élèves à organiser leurs connaissances de manière explicite.</p> <p>Le rodage de la compétence passera par l'utilisation des règles</p>
----------	---	--

		<p>dans d'autres contextes, mais aussi par l'identification d'autres contextes qui exigent sa mise en oeuvre.</p>
<p>6</p>	<p><b>C ? Distribuer les tâches d'apprentissage</b>  <b>Utiliser la répétition espacée</b></p>  <p>The graph shows the 'Chance de se rappeler' (Chance of remembering) on the y-axis (40% to 100%) and 'Jours' (Days) on the x-axis (0 to 60). It illustrates the forgetting curve with four spaced repetitions: 'Découverte' (Discovery) at day 0, '1er rappel' (1st recall) at day 10, '2ème rappel' (2nd recall) at day 20, '3ème rappel' (3rd recall) at day 30, and '4ème rappel' (4th recall) at day 40. A bracket indicates that 90% of the information is retained after the first recall. The curve shows a steady decline in retention over time, with each recall significantly boosting the retention level.</p>	<p><b>Q : Et la gestion du temps pour structurer l'activité de l'élève ?</b></p> <p>R : Le temps est un facteur crucial dans l'apprentissage. Si le temps effectif sur la tâche pour développer la compétence a de l'importance, la méga-analyse de Hattie fait également ressortir que l'apprentissage distribué doit être privilégié à l'apprentissage de masse. La taille de l'effet liée à l'application de ce principe est de 0,60.</p> <p>Le graphique proposé explique cette situation : il met en évidence que l'oubli est important et rapide si la compétence n'est pas travaillée, que la perte d'informations est continue, que le rappel permet de parer à celle-ci, et que l'efficacité de ces rappels passe par leur espacement progressif dans le temps. Les recherches sur la répétition espacée tendent également à montrer que les apprenants parviennent à un meilleur niveau de maîtrise du contenu.</p> <p>Si la phase de découverte doit être proposée sur un court laps de temps, le développement de la compétence est continu et demande à l'enseignant de proposer des tâches qui stimulent l'activité de l'apprenant et l'intégration progressive en mémoire à long terme.</p>



7	 <p><b>Perspectives</b></p> <p>1 Compétence(s)</p> <p>2 Evaluation</p> <p>3 Tâche(s)</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p><b>Q : Dans le cadre de cette capsule, nous avons développé l'idée que, par rapport à l'alignement pédagogique, plusieurs décisions de l'enseignant, du formateur, peuvent faire la différence sur le développement de compétences des apprenants.</b></p> <p><b>La clarification des compétences à atteindre, la réflexion approfondie autour de l'activité de l'élève, la question de la gestion du temps ... constituent autant de facteurs qui peuvent interagir positivement sur la qualité de l'apprentissage des élèves.</b></p>

## Module 4



# UMOOC

## Comment développer un environnement d'apprentissage collaboratif efficace ? (1/5)

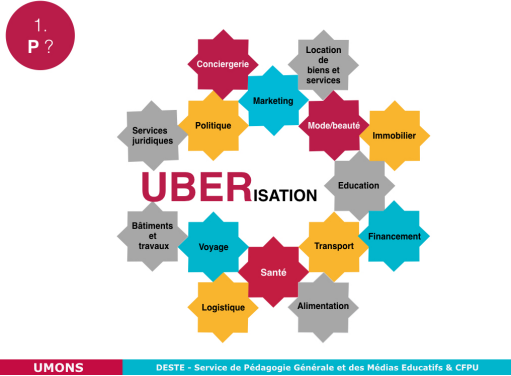


*Capsule pédagogique*

n° dia	Infographies	Dialogue
1	<p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p><b>Q : Bonjour, nous allons nous intéresser à l'impact des interactions sociales sur l'apprentissage, et plus particulièrement sur l'impact des activités collaboratives sur ce qui est souvent nommé aujourd'hui l'intelligence collective.</b></p>
2	<p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p><b>Q : Voici une série de sociétés actives aujourd'hui qui mettent en place des pratiques collaboratives innovantes en utilisant le potentiel qu'offrent les technologies. Le passage d'un mode d'échange et de communication vertical (très hiérarchique) à un mode horizontal (plus participatif (en tous les cas qui permet de se passer des intermédiaires)) a modifié considérablement les pratiques dans de nombreux secteurs.</b></p>

C'est ce que Bernard Stiegler nomme des pratiques disruptives (à savoir qu'elles rompent avec les usages habituels, qu'elles sont perturbatrices)

3



UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CPU

**Q :** Ce phénomène a donné naissance à un néologisme : celui "d'Ubérisation" en accordant beaucoup d'importance (sans doute trop) à une plateforme qui a révolutionné (je ne dis pas que c'est bien ou que c'est mal, je ne fais que constater) le monde du transport des personnes en taxi.

En reliant via un site internet dédié les demandeurs de déplacement et ceux qui peuvent offrir des services (à des coûts parfois bien moins élevés, mais au détriment de la protection sociale des individus, et transgressant toute une série de règles relatives aux droits du travail et de la sécurité sociale), cette pratique a révolutionné le secteur...

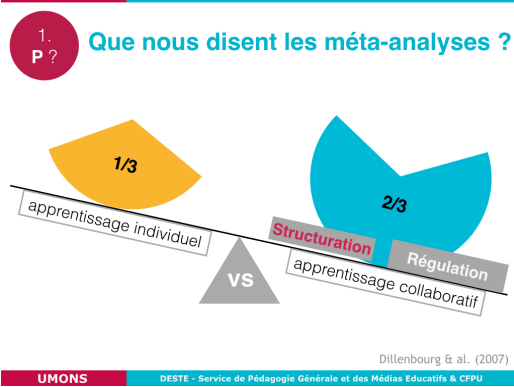
Il y a une nouvelle concurrence qui est apparue (déloyale ou pas, chacun se fera son opinion) ; ce qui est sûr, c'est que les secteurs touchés verront se réguler certaines de leurs pratiques dans les années à venir.

Et ce sont toutes les facettes de la société qui sont touchées par le phénomène : de la restauration à l'immobilier, les voyagistes et le secteur de la santé, etc., etc.

L'éducation ne peut pas ignorer la mouvance dans laquelle le monde

évolue : des sites comme la Khan Academy, l'apparition d'institutions qui dispensent des formations hors circuit classiques, l'apparition de phénomènes massifs et ouverts comme les MOOC en sont une forme de mise en oeuvre dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage.

4



**Q :** Ces pratiques mettent en oeuvre des modalités collaboratives rendues possibles grâce aux fonctions de communication et d'échange qu'autorisent aujourd'hui les réseaux, les technologies, les développements d'application Internet de plus en plus souples et interactifs. Les individus créent des réseaux parallèles à ceux existants, qui se croyaient établis... Et c'est le fonctionnement de secteurs entiers dont le quasi-monopole est parfois remis en question.

**En ce qui concerne l'apprentissage collaboratif, peut-on lui attribuer une valeur différente par rapport à l'apprentissage individuel ? Que dit la recherche à ce sujet ?**

**R :** 2/3 des recherches mettent en avant des bénéfices d'apprentissage favorables aux apprenants lorsqu'ils travaillent de manière collaborative. Cela signifie qu'1/3 de ces apprentissages collaboratifs ne sont pas plus efficaces que l'apprentissage individuel.

Ces activités collaboratives recouvrent en effet de nombreuses réalités et demandent à bien appréhender les conditions dans lesquelles elles sont efficaces. C'est ce que nous allons

		traiter dans la suite de cette capsule.
5	<div data-bbox="287 336 805 728"> <p style="text-align: right;"><b>Collaboration &amp; Intelligence Collective</b></p> <p><b>1. P ?</b></p> <p>LE MONDE <i>diplomatique</i></p> <p><b>L</b> / INTELLIGENCE collective est le projet d'une intelligence variée, partout distribuée, toujours valorisée et mise en synergie en temps réel.</p> <p>PAR PIERRE LÉVY (1997)</p> <p><b>UMONS</b>      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p> </div>	<p><b>Q : Quels liens peut-on faire entre l'activité collaborative et l'intelligence collective ?</b></p> <p>R : L'intelligence collective est celle qu'on a souvent d'abord attribuée aux fourmis ou aux abeilles. C'est Pierre Levy qui dans les années 1990 a insisté sur la manière dont on pouvait la comprendre chez l'être humain. Et surtout c'est bien ce concept d'intelligence collective qui fonde nos sociétés humaines contemporaines à l'ère du numérique lequel en décuple les manifestations.</p> <p><b>Q : Sur quoi repose ce concept d'intelligence collective ?</b></p> <p>R : Essentiellement sur (comme le signale la définition de Lévy parue dans le Monde en 1995) la variété (c'est une reconnaissance de la valeur de la différence), la distribution (elle existe à de multiples endroits), la qualité, la valorisation des apports (chacun peut apporter sa pierre à l'édifice commun) et la capacité de tous ces échanges à s'opérer rapidement (aujourd'hui de plus en plus rapidement grâce aux réseaux, dont les technologies, augmentent les capacités d'action).</p>

7

**1. P ?**

## Collaboration & Intelligence Collective

**Compétences**

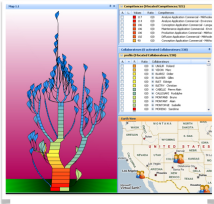
Distribuées  
Spécialisées

Utilisées  
Coordonnées

Crédibles  
Identifiées

**Mémoire transactive**

Wegner (1996) ; Lewis (2003) ; Michinov, E. & Michinov, N. (2013)



PAR PIERRE LÉVY  
(1995)

UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CPU

R : A l'époque Pierre Lévy avait pour ambition de créer des outils logiciels et des algorithmes qui mettaient en correspondance des individus selon leurs qualités spécifiques. Il avait déjà cette vision de ce qu'est devenue l'ubérisation aujourd'hui (d'une manière plus romantique à l'époque et moins commerciale sans doute).

Ces théories ont été développées par d'autres chercheurs comme Wegner et Lewis.

Mais c'est le concept de "Système de mémoire transactive" décrit et expérimenté par Estelle et Nicolas Michinov qui est sans doute le plus abouti. Selon eux, la mémoire transactive est le fait qu'elle est spécialisée (chacun a des qualités différentes de son voisin : l'un est graphiste, l'autre peut programmer et le troisième est un créateur), qu'elle est identifiée (chacun a bien pris conscience des compétences que possèdent les autres) et qu'elle est coordonnée (il est fait appel aux compétences des uns ou des autres selon les besoins de la collectivité).

## Module 4



# UMOOC

## Comment développer un environnement d'apprentissage collaboratif efficace ? (2/5)







*Capsule pédagogique*

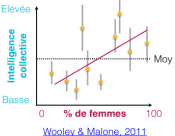
n° dia	Infographies	Dialogue
1	<div data-bbox="308 1070 805 1444"> <p><b>2 C ?</b></p> <p><b>Collaboration &amp; Intelligence Collective</b></p> <p><b>Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups</b></p> <p><small>Antia Williams Woolley,<sup>1*</sup> Christopher F. Chabris,<sup>2,3</sup> Alex Pentland,<sup>1,4</sup> Blake A. Richerson,<sup>5,6</sup> Thomas W. Malone<sup>1,4</sup></small></p> <p><small>in Science, 2010</small></p> <p><small>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</small></p> </div>	<p><b>Q : Peut-on évaluer ? Quantifier ? Chiffrer la valeur et l'efficacité de l'intelligence collective ?</b></p> <p>R: Certains ont émis des critiques sur la manière de reconnaître les apports de chacun aux groupes et les bénéfices soit individuels soit collectifs, mais il existe des recherches, comme celle de Wolley et ses collègues, qui ont publié dans Science en 2010 un article mettant en évidence une quantification de la suprématie de l'intelligence collective sur l'intelligence individuelle.</p> <p>Mais ce sont des analyses complexes, car de multiples facteurs sont impliqués dans ce processus de construction collaboratif et il est parfois difficile de dissocier une variable d'une autre, de déterminer leurs effets respectifs.</p>

2

2. C ?

### Conditions favorables au bon fonctionnement collaboratif Guillaud, 2015

-  **La contribution équilibrée aux discussions**
-  **Le décryptage des états émotionnels**  
  
Caron & al., 2014  
Baron-Cohen & al., 2001
-  **La représentation féminine**



Woolley & Malone, 2011

UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Quelles sont les conditions qui fondent la qualité d'un groupe ?**

R : Je vais citer et tenter de résumer ici les propos qu'Hubert Guillaud, dans un article sur Internet Actu a écrit concernant ce sujet :

“En 2010, une étude menée par Alex Pentland du MIT a démontré que certaines équipes réussissaient mieux que d'autres, même si elles n'étaient pas spécialistes des sujets qu'elles devaient traiter.

La qualité d'une équipe ne repose donc pas tant sur l'intelligence de chacun de ses membres que sur sa capacité à faire équipe. Les chercheurs ont ensuite tenté d'en comprendre les raisons. Le niveau de QI n'a rien expliqué. L'extraversion ou l'introversion des participants non plus, pas plus que la motivation des participants à faire réussir leur équipe. En fait, les équipes les plus intelligentes étaient distinguées par trois caractéristiques.

Tout d'abord, leurs membres ont contribué de façon plus équitable aux discussions de l'équipe, plutôt que de laisser une ou deux personnes dominer le groupe.

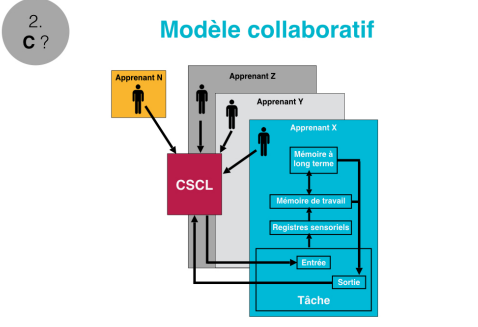
Deuxièmement, leurs membres ont obtenu de meilleurs résultats au test « Reading the mind in the eyes » de (Baron-Cohen & al, 2001), un test qui mesure la façon dont les gens peuvent décrypter les états émotionnels complexes à partir d'images de visages où seuls les yeux sont visibles !

Et enfin, les équipes avec plus de femmes ont surclassé les équipes avec



		<p>plus d'hommes. Ce n'est pas la diversité (un nombre égal d'hommes et de femmes) qui comptait, mais le fait qu'il y ait plus de femmes, notamment parce qu'en moyenne, elles ont tendance à être plus capables de lire l'esprit des autres.</p> <p>Hubert Guillaud continue en disant : "Une nouvelle étude vient de reproduire ces conclusions, mais en les précisant, notamment en faisant travailler les équipes pour moitié en face à face et pour l'autre en ligne. Le but, voir si les groupes travaillant en ligne étaient capables d'intelligence collective et si la capacité sociale, l'empathie, importerait autant quand les gens communiquaient par messagerie électronique.</p> <p>En fait, l'étude a confirmé les apprentissages de la première. Les ingrédients les plus importants (l'équité de parole, l'empathie, la surreprésentation féminine) sont demeurés les facteurs décisifs (sur tous les autres) indépendamment du mode d'interaction employé.</p> <p>Les meilleures équipes étaient celles qui communiquaient beaucoup, d'une manière équitable, et qui possédaient de bonnes compétences en compréhension des émotions des autres. Ce dernier constat a été plutôt une surprise, soulignent les chercheurs. La capacité à comprendre les émotions des autres était aussi importante pour ceux qui devaient lire entre les lignes que pour ceux qui devaient travailler en face à face.</p> <p><i>« Ce qui rend les équipes plus intelligentes est non seulement la capacité à lire les expressions faciales,</i></p>
--	--	---

		<p><i>qu'une capacité plus générale, connue comme la « théorie de l'esprit », de savoir examiner et garder trace de ce que les autres pensent, connaissent, croient... »</i></p> <p>Comme le souligne Derek Thompson pour The Atlantic, ces études battent en brèche bien des attributs qu'on accorde généralement aux collectifs. Notamment le fait que « la cohésion », « la motivation » ou la « satisfaction » n'ont pas un grand rôle dans l'intelligence et l'efficacité d'un groupe. Le rôle de l'intelligence sociale et de l'empathie semble plus important. Tant mieux !" conclut Hubert Guillaud et je suis bien d'accord avec lui.</p>
--	--	--

<p>3</p>	 <p>2. C ?</p> <p><b>Modèle collaboratif</b></p> <p>Apprenant N, Apprenant Z, Apprenant Y, Apprenant X</p> <p>CSCL</p> <p>Mémoire à long terme, Mémoire de travail, Registres sensoriels, Entrée, Sortie, Tâche</p> <p><small>Valcke &amp; Schellens (2007) ; Decamps (2014)</small></p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Quels sont les modèles de l'apprentissage collaboratif que vous voudriez mettre en avant ?</b></p> <p>R : En 2002, Schellens et ses collègues de l'université de Gand proposent un modèle du processus du travail collaboratif médiatisé. Dans cette approche qui s'appuie sur les travaux de Perkins (1995), il est mis en évidence un double support aux tâches d'apprentissage : d'une part, celles fournies par les individus (professeurs, pairs, parents, etc.), qui constituent le groupe et contribuent au développement de l'expertise du groupe. Et, d'autre part, les outils numériques que comprend leur environnement d'apprentissage en vue de structurer la tâche à réaliser et de traiter de la sorte plus aisément l'information partagée.</p> <p>L'environnement informatique aide au partage, au stockage et à la</p>
----------	---	--

		<p>récupération des informations. En s'informant sur ce que les autres membres du groupe maîtrisent déjà ou ne maîtrisent pas à partir des traces disponibles dans l'environnement, les apprenants disposent en quelque sorte d'une mémoire externe complémentaire à leur propre mémoire.</p> <p>Ce système partagé complète et renforce celui de chaque partenaire. Par conséquent, cette externalisation permet potentiellement de diminuer le niveau de la charge cognitive individuelle.</p>
--	--	--

<p>4</p>		<p>R : Un autre modèle nous paraît intéressant à analyser : il s'agit de celui de Nonaka &amp; Takeuchi, qui décrit le processus de création de connaissances comme un processus comprenant des va-et-vient successifs entre connaissances tacites et explicites.</p> <p>La connaissance tacite est plutôt intuitive et donc plus difficilement transférable. La connaissance explicite est, elle, plus concrète et se manifeste par des traces écrites, des schémas ou des illustrations. Il a été très utilisé dans les usines de construction automobile comme Toyota, par exemple.</p> <p><b>Q : Je vois que le modèle se structure en 4 phases... Pouvez-vous les décrire ?</b></p> <p>Ce modèle s'articule en 4 temps complémentaires : Le premier est celui qui facilite la socialisation (S), c'est-à-dire les échanges informels de subjectivités, d'émotions, d'opinions, de doutes, etc.</p>
----------	--	---

		<p>Lors de cette étape, la connaissance tacite évolue vers une autre connaissance tacite, via le partage d'expériences personnelles.</p> <p>La deuxième étape est celle de l'externalisation (E), c-à-d. la transformation d'une connaissance tacite en une connaissance explicite (concepts, modèles, théories...) de manière à ce qu'elle soit communicable. Ces apprenants-ci vont justifier, expliquer ce qu'ils ont appris individuellement pour le partager avec les membres du groupe.</p> <p>L'avant-dernière étape du cycle est celle qui combine (C) les apports des individus par la comparaison, la réorganisation, la généralisation. La connaissance est discutée, travaillée, reliée, repensée et réutilisée sous une autre forme, elle reste explicite, mais sous une forme qui a évolué. Elle est proposée sous une forme synthétique.</p> <p>Et enfin, la dernière étape, l'internalisation (I), est l'appropriation personnelle et individuelle d'une connaissance explicite, entre autres en facilitant la réflexion personnelle.</p>
--	--	---

## Module 4




# UMOOC

Comment développer un environnement d'apprentissage collaboratif efficace ? (3/5)

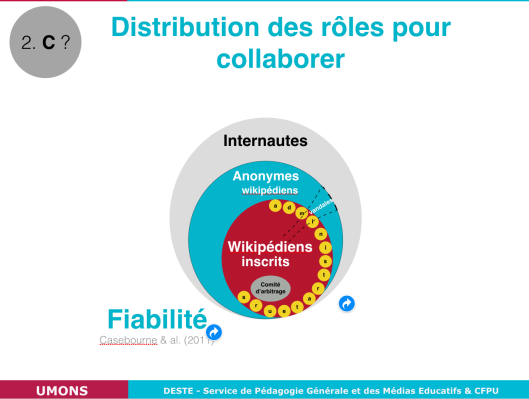


*Capsule pédagogique*

		<p>reliant des nœuds spécialisés ou des sources d'information.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'apprentissage peut résider dans des appareils (non humain). C'est le principe de la mémoire externe.</li> <li>- La capacité d'en savoir plus a plus d'importance que d'identifier ce que l'on sait actuellement.</li> <li>- Entretenir et maintenir les connexions est nécessaire pour faciliter l'apprentissage continu.</li> <li>- La possibilité de voir les liens entre les domaines, les idées et les concepts est une compétence de base (d'où l'importance des cartes conceptuelles par exemple).</li> <li>- Obtenir des connaissances précises et mises à jour est ce vers quoi tendent toutes les activités d'apprentissage connectivistes.</li> <li>- Être capable de prendre des décisions est un processus d'apprentissage en soi. Voilà donc ce qui fonde ce modèle relatif à l'apprentissage connectiviste.</li> </ul>
--	--	--

<p>2</p>	 <p><b>1. P ?</b></p> <p><b>Produits de l'activité collaborative</b></p> <p>10 000 000 Modifications/Mois 270 Langues 25 000 Articles/Jour</p> <p>foldit Solve Puzzles for Science</p> <p>WIKIPÉDIA L'Encyclopédie libre</p> <p>OpenStreetMap</p> <p>UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Pouvez-vous nous donner quelques exemples de ce que génèrent ces pratiques collaboratives ?</b></p> <p>R : Au-delà des exemples cités en introduction, concernant ce que certains nomment l'économie de partage dont les modèles sont Uber et Air B nb, dans le domaine du partage de connaissances, il est impossible de ne pas citer Wikipédia, l'encyclopédie mondiale ouverte et libre, qui existe en</p>
----------	---	---

		<p>270 langues et produit plus de 25 000 articles par jour ainsi que 10 millions de modifications par mois.</p> <p>C'est un exemple de ce que la collectivité arrive à produire et qu'aucun individu seul n'arriverait à égaler. Contrairement aux exemples comme Uber, il y a ici une volonté de produire gratuitement et de façon beaucoup plus désintéressée... Même s'il y a des défauts au système.</p> <p>Dans la même veine, citons aussi OpenStreetMap, qui permet de créer de manière libre et collaborative des cartes géographiques personnalisées (de manière classique comme des cartes IGN ou Michelin, mais aussi et surtout pour concevoir des cartes personnalisées : par exemple, un enseignant, dans un cours d'étude de l'environnement proche, peut concevoir une carte relative au quartier où se situe l'école et y faire apparaître (c'est un exemple parmi d'autres) tous les bâtiments remarquables qu'il souhaite identifier.).</p> <p><b>Q : Et vous nous avez parlé aussi de joueurs en ligne qui ont apporté de vraies réponses scientifiques à des questions non résolues ?</b></p> <p>R : Oui, c'est fantastique et assez incroyable. Je vais prendre comme exemple un site qui s'appelle Foldit et qui est alimenté et modéré par des scientifiques qui proposent des questions à résoudre sous la forme de jeux en ligne. Et ce qui incroyable, c'est qu'au-delà du jeu (ou grâce au jeu) des solutions à de réelles problématiques ont pu être identifiées.</p>
--	--	--

		<p>Sur la dia, vous avez un article du Figaro qui met en avant qu'un groupe de joueurs a fait avancer la recherche pour comprendre le Sida. Et pour les esprits chagrins qui douteraient de la crédibilité du processus ou des résultats, ceux-ci ont fait l'objet en 2011 d'un article dans la revue Nature mondialement reconnue au niveau scientifique. Vous pouvez cliquer sur la diapo pour accéder à ces liens si vous voulez en savoir plus.</p>
<p>3</p>	 <p>2. C ?</p> <p><b>Distribution des rôles pour collaborer</b></p> <p>Internautes</p> <p>Anonymes wikipédiens</p> <p>Wikipédiens inscrits</p> <p>Fiabilité Casebourne &amp; al. (2011)</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Très intéressant... Mais dans un dispositif comme Wikipédia, comment sont gérées les productions ? Comment est contrôlée la qualité des contenus ?</b></p> <p>R : C'est une vraie question... Et c'est aussi dans la mécanique collaborative qu'il faut identifier les réponses... Le nombre de contributeurs a pour effet qu'il y aura toujours quelqu'un qui aura la capacité de modérer, d'ajuster les propos, de rectifier ou de compléter les sources... pour être les plus proches possible de la réalité.</p> <p>(Notons qu'en 2005 dans la même revue Nature citée auparavant, il a été mis en évidence que si Wikipédia comprenait un certain nombre d'erreurs, celles-ci étaient à peine plus nombreuses que celles identifiées dans l'encyclopédie Britannica... Et une autre étude plus fine menée en 2011 à l'Université d'Oxford estime la fiabilité de Wikipedia assez comparable à celle à accorder à d'autres encyclopédies bien connues.)</p> <p>L'avantage d'un dispositif en ligne et ouvert, c'est que quand l'erreur est détectée, elle peut être corrigée dans</p>



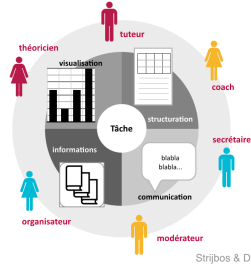
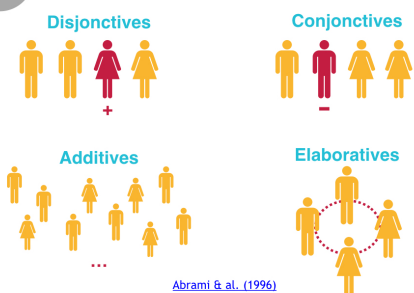
les secondes qui suivent, ce qui n'est pas le cas pour des documents imprimés qui devront attendre une nouvelle édition, coûteuse à produire)

**Q : Donc tout le monde fait tout dans Wikipedia ?**

R : Non, pas du tout. Tout le monde peut contribuer, mais au sein même du dispositif Wikipedia, il y a, comme on le voit sur ce schéma, des internautes qui ont un statut particulier. Ils sont reconnus pour leur expertise et modèrent une thématique.

Il y a donc des individus qui occupent une fonction, des personnes auxquelles on attribue un rôle... Et c'est à ce prix qu'un dispositif collaboratif peut fonctionner. Tout le monde peut contribuer, mais chacun le fait selon sa spécialité, le temps qu'il souhaite y consacrer, son degré d'engagement variant dans le projet variant selon différentes variables.

On en revient à cette question d'identification, de reconnaissance et d'activation des compétences de chacun, et de l'intérêt d'une forme d'hétérogénéité que tout le monde n'ait pas à réaliser les mêmes tâches, mais bien plus être complémentaires les uns aux autres.

<p>4</p>	<p>2. C ?</p> <h3>Distribution des rôles pour collaborer</h3>  <p>Stijbos &amp; De Laat (2010) Tempelman (2013)</p> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Et dans les dispositifs de formation, est-ce le même mécanisme ?</b></p> <p>R : Oui, il doit y avoir aussi une distribution des rôles dans un dispositif de formation où le groupe a une place. Ceux-ci doivent bien entendu être centrés sur des dimensions qui favorisent l'apprentissage.</p> <p>Par exemple, dans une de nos recherches, il a été attribué, par l'enseignant, un rôle d'organisateur à certains qui gèrent le temps et se préoccupent que tout tourne bien ; d'autres sont des référents théoriques, des théoriciens qui cautionnent l'exactitude des propos ; un rôle de secrétaire est aussi pris en charge pour synthétiser les acquis ou questions des membres du groupe... C'est en quelque sorte une société en miniature dans laquelle chacun contribue à l'avancée du travail en prenant en charge une part de celui-ci.</p>
<p>5</p>	<p>2. C ?</p> <h3>Nature des tâches</h3>  <p>Abrami &amp; al. (1996)</p> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Peut-on caractériser les tâches collaboratives ?</b></p> <p>R : En fonction de la façon avec laquelle les membres du groupe articulent leurs efforts, Abrami (1996) distingue quatre types de tâches possibles à proposer à un groupe : les disjonctives, les conjonctives, les additives et les élaboratives.</p> <p>Dans les deux premières, le travail peut dépendre d'un seul des membres du groupe alors que dans les deux dernières, il reflète nécessairement celle de tous ses membres. Dans une tâche disjonctive (par exemple : un problème où il faut choisir une seule</p>

solution), il suffit qu'un seul des membres du groupe puisse trouver la solution au problème pour que le groupe réussisse. La production du groupe est alors rendue possible par l'apport du membre le plus compétent.

Lors d'une tâche conjonctive (par exemple : une course relais), le sort de chacun dépend de celui-ci des autres. La performance est liée au partenaire le moins compétent.

Les tâches additives (par exemple : tirer sur la corde) correspondent davantage à la coopération étant donné que le résultat correspond à une addition des réalisations de chaque individu. Dans ce cas, plus le nombre de membres est élevé, plus le produit obtenu est conséquent.

Enfin, les tâches élaboratives (par exemple : rédiger une synthèse) sont davantage « des tâches qui nécessitent que les membres organisent leurs contributions choisissent les procédures et le type de résultat escompté».

Les effets positifs de l'apprentissage collaboratif sont davantage liés à des situations où les apprenants s'engagent autour de ce type de tâches.

6

**2. c ? Interdépendance sociale**

Interdépendance négative      Indépendance      Interdépendance positive

Compétition      Coopération      Collaboration





UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

Johnson, D. & Johnson, R.

**Q : En vue de comprendre la dynamique collaborative, vous avez évoqué la notion d'interdépendance sociale. Pouvez-vous nous en dire plus à ce sujet ?**

R : Effectivement, nous pouvons nous appuyer sur cette théorie de l'interdépendance sociale pour comprendre comment s'opère la dynamique collaborative (Johnson &

		<p>Johnson, 2009). Selon ce modèle, l'interdépendance caractérise les liens entre les membres d'un groupe.</p> <p>L'interdépendance négative correspond à une situation de compétition (sur la gauche de la diapositive). Lorsque la situation est définie de cette manière, les individus évoluent les uns contre les autres pour réaliser un objectif dans la seule perspective que les autres ne l'atteignent pas. Les processus individuels pour l'atteinte de l'objectif sont donc négativement liés. En opposition permanente, les individus recherchent plutôt des résultats qui soient bénéfiques pour eux, mais désavantageux pour tous les autres qui évoluent dans le même environnement.</p> <p>L'indépendance se différencie de l'interdépendance. Elle peut bien évidemment concerner un travail individuel qui n'influence pas le travail ou la performance des autres élèves dans leur environnement. Au sein d'un groupe restreint, la logique de travail en indépendance repose sur une répartition de la tâche qui implique une division en sous-tâches entre les membres du groupe. Par rapport à celles-ci, les rôles de chacun sont explicitement définis. Chaque membre est ainsi amené à traiter une partie du contenu en vue d'une mise en commun ultérieure. On parle alors davantage d'apprentissage coopératif.</p> <p>L'interdépendance positive (sur la droite de la diapositive) est la situation qui fédère les énergies positives de chacun. Lorsque la situation est structurée de cette manière, les individus travaillent tous ensemble pour réaliser un objectif commun. Les</p>
--	--	---

		<p>individus progressent de manière à ce que leur activité soit bénéfique pour tous les membres du groupe. C'est donc la situation dans laquelle on peut estimer qu'il y a une réelle collaboration.</p>
<p>7</p>	<div data-bbox="295 526 805 907"> <p>2. C ?</p> <h3>Constitution des groupes</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li> Aléatoire</li> <li> Autonome</li> <li> Pragmatique</li> <li> Raisonnée</li> </ul> <p style="font-size: small;">Depover &amp; al. 2003</p> <p style="font-size: x-small;">UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPJ</p> </div>	<p><b>Q : Quand on parle d'activités collaboratives, on parle de groupes... Mais comment se composent ceux-ci ?</b></p> <p>R : Dillenbourg a mis en évidence que les effets du travail en groupe dépendent largement de certaines variables liées notamment à la constitution des groupes ou aux modalités d'interaction susceptibles de prendre place au sein de celui-ci (Dillenbourg &amp; al, 1996).</p> <p>Plusieurs modalités peuvent être retenues pour constituer des groupes. Nous distinguerons quatre modalités principales :</p> <p>La modalité "Aléatoire", c'est-à-dire sur la base de regroupements liés au hasard.</p> <p>Ensuite il y a la modalité dite "Pragmatique", qui tient compte de critères de facilité basés, par exemple, sur le fait que plusieurs apprenants sont proches géographiquement, ou relèvent du même fuseau horaire.</p> <p>Une modalité est dite "Raisonnée" en fonction de certains critères permettant de fonder l'efficacité du travail en groupe.</p> <p>Enfin, il reste la modalité "Autonome" à savoir celle qui est gérée par les apprenants eux-mêmes sur la base des</p>

		<p>préférences de chacun.</p> <p><b>Q : Vous avez évoqué la modalité “Raisonnée”. C’est intéressant, mais pourriez-vous la décrire plus avant ?</b></p> <p>R : Le choix raisonné peut être réalisé en prenant en compte différents critères en vue d'en arriver à créer au sein du groupe une dynamique favorable à l'apprentissage.</p> <p><b>Q : Vaut-il mieux constituer des groupes comprenant des apprenants de même niveau, ou alors des groupes comprenant des apprenants de niveau différents ?</b></p> <p>R : Question très pertinente. On sait notamment depuis les études menées par Webb (1991) sur la constitution des groupes que les groupes les plus efficaces sont ceux formés de sujets modérément hétérogènes (sujet moyen avec sujet fort ou sujet moyen avec sujet faible) alors que les paires fortement hétérogènes (sujet faible avec sujet fort) ou homogènes (sujets forts ou faibles entre eux) sont moins performantes.</p> <p>Selon le cas, la force ou la faiblesse relative d'un membre du groupe pourra être établie en tenant compte des résultats à une tâche antérieure qui porte sur le même domaine, à un test standardisé mesurant une habileté liée au domaine d'apprentissage (un test d'orientation spatiale pour une tâche graphique) ou encore à un test d'intelligence générale.</p> <p>Selon certaines études comme celles de Leysen, les paires constituées en vue de favoriser l'hétérogénéité des</p>
--	--	---

		opinions de départ interagissent davantage dans le cadre d'un forum de discussion ou d'un Chat.
--	--	---

## Module 4



# UMOOC

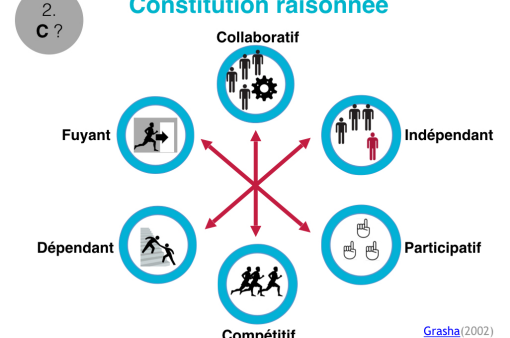
Comment développer un environnement d'apprentissage collaboratif efficace ? (4/5)



*Capsule pédagogique*

n° dia	Infographies	Dialogue																		
1	<p>2. C ?</p> <p><b>Constitution des groupes</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre d'apprenants</th> <th>Nombre de canaux de communication</th> <th>Nombre de relations interindividuelles possibles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>15</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPJ</p>	Nombre d'apprenants	Nombre de canaux de communication	Nombre de relations interindividuelles possibles	2	1	2	3	3	6	4	6	12	5	10	20	6	15	30	<p><b>Q : Plus le nombre est important, plus le nombre de relations est complexifié (richesse ou difficulté ?)</b></p> <p>R : Il reste difficile de déterminer un nombre idéal pour une tâche collaborative. Si le nombre de participants est réduit, on n'est pas certain d'obtenir des points de vue divergents et par conséquent il y aura moins de contenu à discuter. À l'inverse, dans un groupe dont le nombre de participants est trop élevé, il sera difficile de parvenir à une participation équilibrée et de traiter la quantité d'informations partagées.</p> <p>Comme le montre le tableau mis en évidence, le nombre de canaux de communication et de relations interindividuelles augmente rapidement à mesure que le nombre d'apprenants dans le groupe s'élève.</p>
Nombre d'apprenants	Nombre de canaux de communication	Nombre de relations interindividuelles possibles																		
2	1	2																		
3	3	6																		
4	6	12																		
5	10	20																		
6	15	30																		



		<p>En tenant compte de la quantité d'informations et de la symétrie des échanges, il semble que l'efficacité et la facilité de la collaboration passeront plutôt par un groupe restreint dont la taille ne dépassera pas le nombre de cinq apprenants.</p>
<p>2</p>	<p><b>2. C ?</b></p> <p><b>Constitution raisonnée</b></p>  <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p> <p><small>Grasha (2002)</small></p>	<p><b>Q : Existe-t-il des profils collaboratifs différents ?</b></p> <p>R : Pour comprendre la manière dont un individu apprend, la typologie développée par Grasha (2002) est également utile à considérer, car elle prend en compte la dimension sociale de l'apprentissage. Elle suppose l'existence de trois dimensions bipolaires complémentaires : l'axe participant vs. fuyant, l'axe collaborateur vs. compétitif et enfin l'axe indépendant vs. dépendant.</p> <p>Le style participant se caractérise par le désir d'apprendre le contenu du cours et de s'engager dans la tâche alors que le style fuyant témoigne plutôt d'un intérêt réduit pour apprendre et une faible participation lors d'une activité.</p> <p>Le style collaborateur passe quant à lui par le plaisir d'interagir avec d'autres tandis que le style compétitif se caractérise par une motivation extrinsèque importante.</p> <p>Enfin, le style indépendant se traduit davantage par une pensée autonome, une bonne confiance en soi, une capacité de se structurer son travail. A l'inverse, le style dépendant est lié au besoin de considérer l'enseignant comme une source d'informations qui</p>

structure l'apprentissage.

3

**2. C ?**

**Constitution raisonnée**

Pas du tout d'accord 1    Pas d'accord 2    Indécis 3    D'accord 4    Tout à fait d'accord 5

Axes	Exemples d'items
Indépendant	<i>Je préfère travailler par moi-même aux travaux à réaliser dans le cadre de mes cours.</i>
Dépendant	<i>Je voudrais que le professeur précise exactement ce qu'il attend de nous.</i>
Collaboratif	<i>J'aime bien discuter de mes idées de contenu du cours avec d'autres étudiants.</i>
Compétitif	<i>Pour obtenir de bons résultats aux examens, il est nécessaire de rivaliser avec les autres étudiants.</i>
Fuyant	<i>Les activités à réaliser dans le cours du cours sont habituellement ennuyeuses.</i>
Participatif	<i>Je fais tout ce qu'il m'est demandé pour apprendre le contenu de mes cours.</i>

UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Comment distingue-t-on ces profils ?**

R : Grasha a mis au point un questionnaire qui se compose de 60 affirmations. Il demande aux apprenants de se positionner sur une échelle de Likert pour exprimer leur degré d'accord pour chacune de celles-ci. Chaque item correspond à un des six profils. Un score moyen peut ainsi être calculé pour chaque profil quand le questionnaire est complété.

4

**2. C ?**

**Constitution raisonnée**

Homogène faible    Équilibré    Homogène fort

Decamps

UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : Dans l'exemple suivant, qui provient du travail de thèse de Sandrine Decamps en 2014, nous avons une illustration d'une constitution de groupe raisonnée et de ses effets positifs.

Les groupes de 3 apprenants qui collaborent à distance sont constitués en prenant en compte les styles d'apprentissage qui ont été identifiés à partir des échelles de Grasha présentées précédemment.

Un groupe comprend des apprenants moins performants (c'est le groupe homogène faible), un autre regroupe les plus performants (il sera nommé le groupe homogène fort) et le troisième est constitué en équilibrant le groupe par l'association d'un apprenant fort, d'un moyen et d'un plus faible. C'est le groupe qualifié d'équilibré.

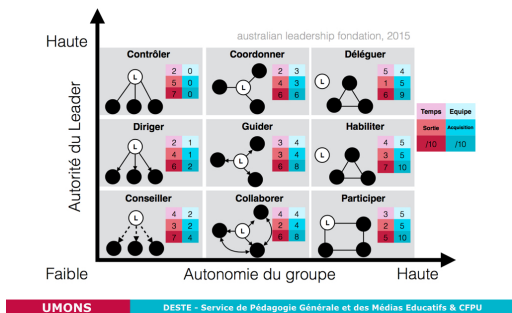
**Q : Ok. Et les résultats de la recherche ? Que montrent-ils ?**

R : Les résultats obtenus grâce à une analyse multiniveaux confirment dans ce dispositif d'apprentissage partiellement à distance les bénéfices des regroupements hétérogènes habituellement observés en présentiel. A savoir, qu'au niveau des performances du groupe, celui qui comprend une hétérogénéité de profils d'apprenants se révèle aussi performant que le groupe homogène fort.

Et, encore plus intéressant, à l'intérieur de ces groupes équilibrés, l'individu le plus faible est aussi performant que l'individu le plus fort du groupe. Le plus défavorisé au départ est donc tiré vers le haut grâce à la dynamique insufflée par ses pairs dans ce dispositif d'apprentissage collaboratif à distance.

5

### Types de Leadership



R : Une des manières de comprendre le fonctionnement efficace d'un groupe collaboratif est de nous intéresser au mode de leadership qui s'y exerce.

**Q : Et quels sont les bénéfices d'un leadership qui stimule l'activité collaborative ?**

Comme vous le voyez sur ce schéma, pour un degré d'autorité peu élevé, l'autonomie du groupe est grande. La responsabilisation des membres du groupe conduit à mettre en oeuvre un contexte de travail favorable, positif et constructif dans lequel chacun est responsabilisé qui aboutit à des résultats de qualité élevée.



## Module 4



# UMOOC

Comment développer un environnement d'apprentissage collaboratif efficace ? (5/5)



*Capsule pédagogique*

n° dia	Infographies	Dialogue
1	<p style="text-align: center;"><b>Outils pour collaborer</b></p> <p style="text-align: center;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p><b>Q : A l'ère du numérique, quels sont les outils que vous mettriez en avant comme efficaces pour mener des activités collaboratives ?</b></p> <p>R : Tout d'abord, je souhaite faire deux remarques préalables. Même si un outil s'avère pertinent pour réaliser du travail collaboratif (prenant comme exemple un Google docs partagé), ce n'est pas parce qu'il est potentiellement une aide à la collaboration qu'il sera bien utilisé. Il est possible de travailler seul dans un Google Docs, ou d'y écrire chacun un chapitre sans contribuer en rien à une élaboration commune.</p> <p>La réelle activité d'écriture collaborative implique la relecture du texte d'autrui, l'ajustement de ce texte en le corrigeant, en le complétant, en reformulant des bouts de phrases. Au terme de l'écriture, il devient presque impossible de déterminer qui a</p>

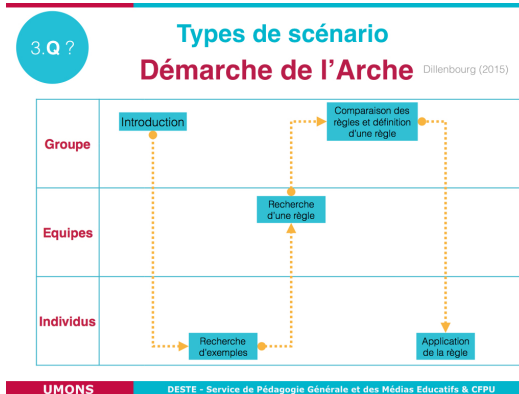
	<p>précisément écrit quelle partie tant chacun sera intervenu dans le travail de l'autre. Si chacun écrit sa partie sans contribuer à la part de l'autre, la démarche sera considérée comme coopérative plus que collaborative.</p> <p><b>Q : Donc l'outil ne fait pas la fonction ?</b></p> <p>R : Exactement, ce qui importe c'est l'usage qui est fait de l'outil et non pas l'outil en lui-même.</p> <p>Et j'en viens à ma deuxième remarque, le fil conducteur est la pédagogie, le respect de l'alignement pédagogique. La question qui doit se poser concernant les outils sera presque toujours : "Sont-ils des moyens (des moyens !) appropriés pour atteindre les objectifs ?"</p> <p>Il ne faut pas confondre moyens et buts. Les outils sont clairement les moyens au profit d'objectifs pédagogiques.</p> <p><b>Q : Et ?</b></p> <p>R : Il est essentiel de déterminer des tâches qui vont nécessiter de collaborer, de définir des activités qui exigent la concertation, la prise de connaissance de l'avis de l'autre, la construction commune ...</p> <p>Par exemple, en proposant d'abord de demander à chaque apprenant, individuellement, de lire un texte ou de voir une capsule vidéo et d'en retirer deux enseignements.</p> <p>Ensuite, la tâche collaborative sera de synthétiser les avis des N membres du groupe, de déterminer ce qui</p>
--	---

	<p>différencie ou réunit les productions de chacun, d'en faire une synthèse... Là, il y a une réelle nécessité de collaborer à une tâche commune.</p> <p><b>Q : Venons-en donc aux outils ?</b></p> <p>R : Nous n'avons pas voulu faire un panorama complet d'outils qui, demain, seront dépassés ou remplacés. Notre objectif est plus de proposer un cadre, un modèle, pour comprendre dans quelles conditions collaboratives un outil peut s'avérer adéquat.</p> <p><b>Q : Il y a donc deux axes ?</b></p> <p>R : Oui c'est cela ! Un axe horizontal qui permet de spécifier si l'activité se déroule de manière asynchrone (les apprenants ne sont pas présents de manière simultanée) ou de manière synchrone (les apprenants sont présents au même moment). Des outils comme le mail ou le forum de discussion sont plutôt du côté asynchrone au contraire d'outils comme Messenger sur Facebook, ou de type Skype lorsqu'on utilise ses options vidéos.</p> <p>Ensuite, il y a l'axe vertical qui distingue le niveau de présence ou de distance. Pour utiliser un tableau interactif, il faut être en présence alors qu'un wiki peut être complété à distance.</p> <p>De plus, nous avons distingué les outils selon trois fonctions : plutôt de l'organisation (comme Doodle pour fixer des réunions), de la production (comme lorsqu'on écrit dans un blog) ou encore de la communication avec</p>
--	--

des outils d'échanges simultanés.

L'idée de ce modèle est de se poser la question des contextes d'usage de ces outils pour qu'ils soient appropriés à la démarche pédagogique visée.

2



**Q : Comment aider un enseignant à mettre en place une séquence collaborative ?**

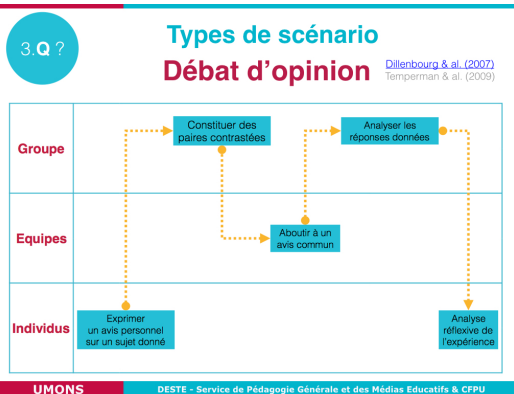
R : Pierre Dillenbourg a développé un outil intitulé "orchestration graphs" permettant de visualiser un scénario collaboratif en mettant en évidence d'une part les types d'activités (individuelles, collaboratives ou avec le groupe plénier) et d'autre part, les liens entre celles-ci.

**Q : Pouvez-vous décrire des scénarios à partir de ce mode de représentation ?**

R : Un scénario relativement simple à mettre en oeuvre est celui de l'arche. Il montre que l'enseignant peut solliciter différents modes de raisonnement au cours d'une même séquence d'apprentissage. Après une introduction du sujet, il invite les élèves à rechercher des exemples par rapport au concept traité (on est là dans une approche analogique), la formalisation d'une règle à partir de ces différents exemples partagés est mise en oeuvre au sein de chaque groupe collaboratif. La phase avec le groupe complet consiste à comparer les différentes règles formulées et permet d'initier une tâche déductive individuelle où les élèves utilisent dans une autre situation la règle formulée.



3



R : Un autre scénario que nous avons eu l'occasion à plusieurs reprises de mettre en oeuvre est le débat d'opinion et mis au point par Pierre Dillenbourg. Nous allons le décrire en nous appuyant sur l'explication qu'il donne dans un article paru dans la revue "éducation & formation" en 2007...

Ce scénario démarre par un simple questionnaire à choix multiples élaboré par l'enseignant (idéalement sur un système informatique). Les questions n'ont pas de réponse correcte ou fausse, mais les réponses reflètent les opinions qu'ont les étudiants sur le thème du cours.

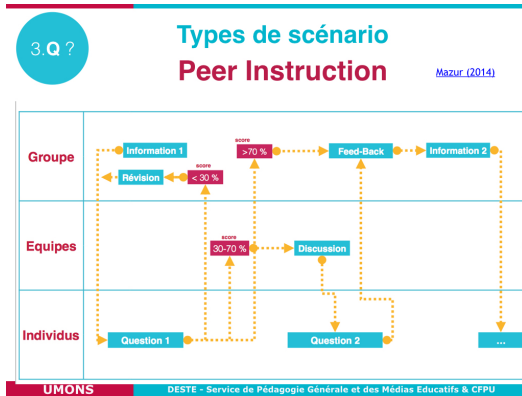
Dans la phase 2, l'enseignant forme alors des paires d'étudiants dont les avis sont les plus contrastés.

Dans la phase 3, les paires ainsi formées doivent répondre au même questionnaire que dans la première phase, mais en se mettant d'accord sur une réponse unique. Pour chaque question, le système informatique (un formulaire sur Google) ou l'enseignant récolte les réponses et les arguments donnés par chaque paire.

Dans la phase 4, l'enseignant demande aux étudiants de commenter leurs réponses et leurs arguments. Les arguments fournis par les étudiants comprennent grosso- modo l'ensemble des concepts que l'enseignant aborderait dans son cours au préalable. Le rôle de l'enseignant est alors d'organiser ces concepts en théories, de les mettre en relation, de fournir des définitions précises, de reformuler les choses, bref, d'introduire une certaine structure dans les

		<p>connaissances produites par les étudiants au cours de l'argumentation.</p> <p>Enfin, dans la phase 5, chaque étudiant écrit une synthèse des arguments produits pour une des questions abordées.</p>
--	--	---

4



R : Un troisième scénario qu'il nous semble utile de mettre en avant est le scénario mis au point par Mazur montre l'intérêt de tenir compte de l'activité individuelle pour décider d'une activité collaborative.

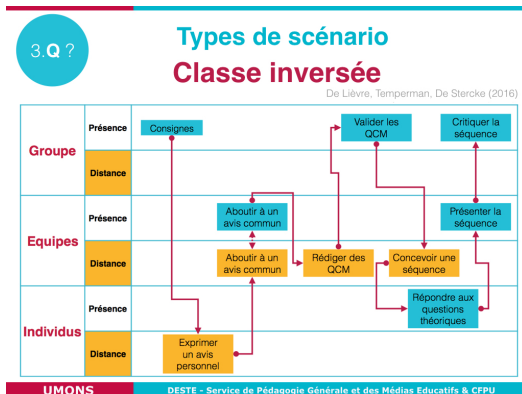
En analysant les réponses fournies par boîtiers de vote, l'enseignant décide si l'activité collaborative a du sens.

Si le degré de maîtrise d'un concept (évalué par une question) est inférieur à 30 %, il convient probablement de proposer une explication différente de cette notion.

S'il est compris entre 30 et 70 %, cela signifie que des apprenants maîtrisent le sujet et d'autres ont besoin d'aide. Dans ce cas, il est intéressant de confronter les avis et d'amener les élèves à se mettre d'accord sur une réponse.

Enfin, si le score est supérieur à 70 %, l'intérêt d'une nouvelle explication ou d'un échange est réduit. L'enseignant peut alors donner un f-b et poursuivre la découverte avec les apprenants du contenu du cours.

5

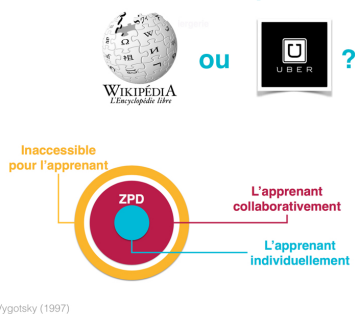


**Q : Quelle est la spécificité de ce scénario-ci ?**

R : Aux dimensions de la représentation "Orchestration Graph" de Pierre Dillenbourg, nous avons intégré le fait que certaines activités aient lieu à distance ou en présence. Ce qui convient bien à la manière dont on modélise aujourd'hui les pratiques de classes inversées

6

## Limites et Perspectives



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPFU

**Q : Et donc ? En termes de conclusion, que diriez-vous ? Vous choisiriez Wikipédia ou Uber ?**

R : Je crois en l'intelligence collective, je crois qu'il faut défendre le partage des connaissances et inciter à la contribution de tout un chacun à la vie de tous. Je pense aussi que certaines pratiques innovantes permettent de transformer, de questionner l'existant pour améliorer le quotidien.

Et là, je pense que des dispositifs d'ubérisation ont un pouvoir de créer le changement... mais pas à n'importe quel prix... ! Car derrière Uber et beaucoup d'autres sociétés qui fonctionnent sur une modalité proche de celle-là, il y a des intérêts économiques (Uber génère beaucoup, beaucoup... d'argent... et pas prioritairement pour les pseudo chauffeurs qu'il engage.. Qui plus est, toute une profession doit être amenée à réfléchir à comment réguler une profession, ensemble, en concertation.. et pas les uns contre les autres... ce qui va à l'encontre de ce concept d'intelligence collective.)

Donc, Uber oui ...pour son pouvoir de mobilisation, mais Wikipédia certainement pour le produit qu'il arrive à générer via le processus de construction commune qu'il a adopté depuis longtemps.

En termes de perspectives, il faut aussi revenir sans doute aux théories de l'apprentissage et plus particulièrement à celle de Vygotsky qui a quand même mis en avant cette idée d'une appropriation du savoir plus approfondie lorsqu'elle est réalisée de

		<p>manière collaborative plutôt qu'individuellement. Le contact social avec les pairs et l'enseignant, les parents, l'environnement... a un effet non négligeable qui augmente la qualité de l'apprentissage.</p> <p>Bien entendu, les évolutions technologiques nous amènent à reconsidérer ce modèle et de l'amplifier par les visions connectivistes récemment mises en évidence dans lesquelles la prise en compte des liens entre les individus et les idées sont multipliés tant dans la vitesse à laquelle ils sont transmis que dans la quantité d'informations accessibles. Le problème n'est plus l'accès à l'information, mais le traitement de l'information : identifier les sources adéquates, créer des ponts entre des idées et des ressources, synthétiser les apports multiples, etc.</p> <p>Pour conclure par une citation bien belge : "L'union fait la force". J'y crois aujourd'hui plus qu'hier encore.</p>
--	--	--

## Module 5



# UMOOC

Quelles pratiques d'évaluation au service  
de l'apprentissage ? (1/3)



*Capsule pédagogique*

Dia 1



Quelles pratiques d'évaluation au  
service de l'apprentissage ?

UMONS

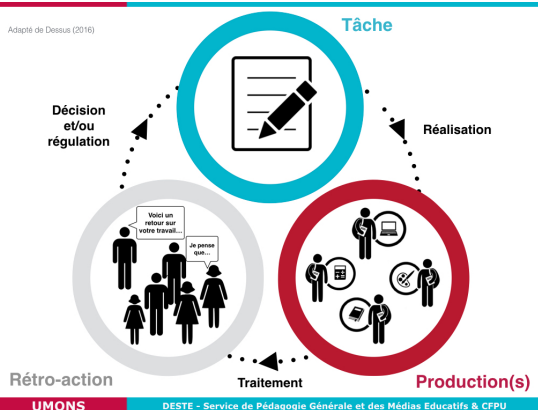
DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Quand on examine la méga-analyse de Hattie, les stratégies d'évaluation représentent probablement les démarches qui ont le plus d'impact sur l'apprentissage des élèves.**

- **Quelles sont ces démarches efficaces ?**
- **Comment les mettre en oeuvre pour qu'elles puissent réellement être au bénéfice des enseignants et des apprenants ?**

**C'est à ces questions-clefs que nous essaierons d'apporter des éléments de réponse dans cette capsule.**

2



**Q : Comment pouvons-nous tout d'abord décrire de manière globale la démarche d'évaluation ?**

R : Le processus d'évaluation articule toujours trois éléments-clés : une tâche proposée aux apprenants, une production qu'ils réalisent et des informations obtenues par observation qui permettent de fournir une rétroaction, d'indiquer à l'apprenant quelle est la cohérence entre l'attendu et le réalisé.

Dans ce processus, l'observation s'appuie toujours sur un mécanisme de comparaison qui s'opère entre la production ou la démarche de l'élève et une référence qui peut être un objectif, un critère ou une condition. La concordance entre la production et la référence permet de produire des informations utiles pour l'enseignant et surtout pour l'élève, car elles vont lui indiquer s'il est proche ou pas de l'objectif visé. Hattie met en avant que plusieurs principes sont relatifs à la démarche d'évaluation .

Il s'agit de premièrement de l'évaluation formative, ensuite de la fréquence de l'évaluation, troisièmement de la rétroaction et enfin de l'auto-évaluation.

Pour essayer de bien caractériser ces différents principes, il importe de se poser une série de questions-clés permettant de les décrire à l'aide de différentes variables supplémentaires.

Qui observe (ou évalue) ? De quelle

manière est réalisé le traitement des observations issues de la production ? A quel moment évalue-t-on ? Quelle forme peut prendre la rétroaction ? et surtout ...pourquoi réalise-t-on l'évaluation ? Quel est son sens ?

Autant de questions qui vont structurer notre propos dans cette capsule.

3

### Quand évaluer ?

The diagram illustrates the timing and types of evaluation. It is divided into three horizontal stages: 'Avant l'apprentissage', 'Pendant l'apprentissage', and 'Après l'apprentissage'. A red dashed arrow points from left to right across these stages. Below the stages, there are two groups of evaluation types enclosed in red dashed boxes. The first group, under 'Avant l'apprentissage', includes 'Evaluation diagnostique' (with a stethoscope icon) and 'Evaluation régulatrice' (with a head and gear icon). The second group, under 'Après l'apprentissage', includes 'Evaluation sommative' (with a calculator icon) and 'Evaluation certificative' (with a graduation cap icon). Dotted arrows from these four boxes point towards a central icon labeled 'Evaluation ipsative' (with a gear and people icon). At the bottom of the diagram, there is a red bar with 'UMONS' and a blue bar with 'DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU'.

R : La question du pourquoi est directement en lien avec le moment d'évaluation.

**Q : Quels sont ces différents moments-clefs ?**

R : On peut distinguer trois moments-clefs où l'évaluation peut être mise en place : avant, pendant et après l'apprentissage.

Avant l'apprentissage, elle consiste à percevoir le déjà-là et les représentations initiales de l'apprenant (ce qu'il croit savoir sur le contenu). C'est à ce moment qu'on peut vérifier s'il maîtrise les prérequis (ce qui est nécessaire à un apprentissage futur comme la notion d'angle droit pour aborder le concept géométrique de carré), s'il possède des pré-acquis (des connaissances antérieures) et si les représentations qu'il a en mémoire sont ou non correctes (car dans ce dernier cas il faudra les corriger). Cette évaluation est dite diagnostique et apporte une information précieuse à l'enseignant, car elle donne à la possibilité d'organiser l'apprentissage en conséquence. C'est-à-dire en



		<p>prenant en compte ce que l'apprenant possède déjà comme connaissances.</p> <p>L'évaluation peut être aussi envisagée pendant l'apprentissage dans la perspective de réguler la progression de l'apprenant. Le but de cette évaluation est de l'informer s'il est sur la voie de l'atteinte des objectifs.</p> <p>Pour ces deux premières évaluations, on peut considérer qu'elles présentent un caractère formatif dans la mesure où la rétroaction (le feed-back) va aider les élèves à atteindre les objectifs fixés par le dispositif de formation proposé ensuite.</p> <p>Il y a l'évaluation qui intervient après l'apprentissage, l'objectif de celle-ci est de vérifier la maîtrise des compétences. Si l'évaluation sommative va se contenter de dresser le bilan des acquis... l'évaluation certificative dans le prolongement de celle-ci, validera ce bilan et donnera une reconnaissance sur le plan social. Celle-ci peut passer par l'obtention d'un brevet, un permis, un diplôme ...</p> <p>Enfin on peut croiser les informations entre les informations prises avant ou pendant l'apprentissage et au terme de celui-ci...Ce lien permet de mieux objectiver les progrès de l'élève.</p>
--	--	---

4

**Quand évaluer ?**

wallangues.be Langue d'apprentissage NL EN FR ES DE

ACCUEIL TEST DE NIVEAU COURS DE LANGUE FORUM ACTUALITÉS

Mon tableau de bord

Votre niveau actuel

**B1**  
Intermédiaire

Quand la langue est claire et standard, vous pouvez comprendre les grandes lignes de ce que l'on dit. Vous pouvez comprendre les points essentiels et discuter de même que les personnes, des opinions et d'événements.

Téléchargez votre parcours


UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPFU

### Q : Quel est l'intérêt d'évaluer avant l'apprentissage ?

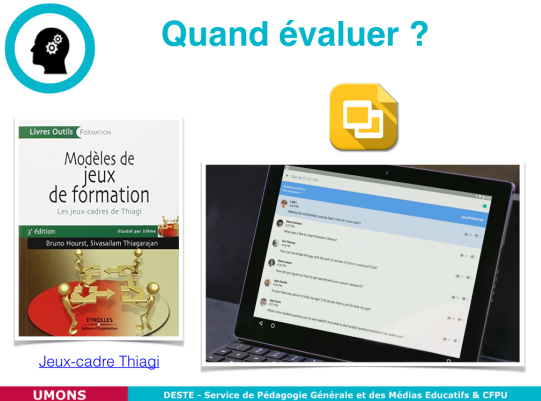
R : On sait que les élèves ont des représentations de ce que l'on va leur enseigner, ils n'arrivent jamais la « tête vide ». C'est pourquoi il semble essentiel avant tout nouvel apprentissage de faire émerger les conceptions préalables qu'ils ont sur un sujet donné, car elles peuvent gêner celui-ci par leur caractère erroné ou partiel. Leur mise en évidence passe par un questionnement de l'élève qui permet de mettre en évidence comment il se représente le savoir à découvrir. On s'intéresse ici aux représentations préalables.


Il apparaît également important de s'intéresser aux prérequis des apprenants, c'est-à-dire les connaissances qu'ils doivent maîtriser pour aborder le un nouvel apprentissage, car celui-ci fait directement appel à ce savoir est une démarche à systématiser. Un test d'entrée mis en place avant le début de l'activité d'apprentissage permet d'établir si les apprenants maîtrisent les savoirs à partir desquels les savoirs enseignés dans l'activité d'apprentissage seront construits.

Dans le cadre d'une formation en langue en ligne, comme dans l'exemple ci-dessus, l'apprenant va pouvoir tester ses connaissances préalablement à son inscription aux cours. Il bénéficiera d'un rapport mettant en avant ses forces et ses faiblesses en listant les lacunes existantes. L'intérêt réside surtout

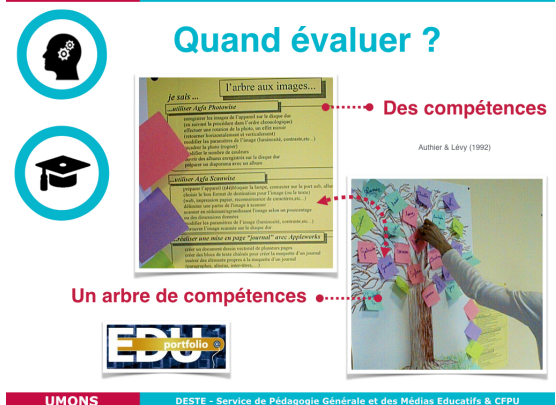
		<p>dans l'orientation de l'apprenant vers un contenu adapté à son niveau. Comme le met en évidence l'illustration, il peut également se situer par rapport au développement de compétences et visualiser les niveaux intermédiaires à atteindre.</p>
5	 <p>The slide features a blue header with a brain icon and the title 'Quand évaluer ?'. Below the title is a screenshot of the Plickers interface. The interface shows a list of students with their names and scores. A hand is holding a smartphone in the foreground, displaying the Plickers app. The bottom of the slide has a red bar with the text 'UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU'.</p>	<p>R : La méga-analyse de Hattie fait ressortir que l'évaluation réalisée dans une perspective formative en cours d'apprentissage a un effet positif très important.</p> <p><b>Q : Pouvez-vous nous expliquer ce qu'est l'évaluation formative ?</b></p> <p>R : C'est l'évaluation que l'on fournit en cours d'apprentissage pour informer l'élève du chemin qui lui reste à parcourir pour atteindre l'objectif. C'est lui indiquer comment remédier à ses difficultés s'il s'en présente. Selon moi, c'est un des types d'évaluation parmi les plus utiles et les plus importantes à mettre en oeuvre. Car elles procurent de réels bénéfices d'apprentissage.</p> <p><b>Q : Comment peut-on expliquer cet effet ?</b></p> <p>R : Une évaluation formative bien conçue donne l'occasion aux apprenants et aux enseignants de prendre conscience des réussites, des difficultés, des hésitations ... Elle permet de changer le cap le cas échéant en fournissant une relance, une explication ou une remédiation nécessaire aux élèves.</p> <p>Hattie met d'ailleurs en avant que</p>

		<p>l'effet de l'évaluation formative est d'autant plus élevé que les données recueillies sont présentées de manière structurée pour l'enseignant.</p> <p>Un bel exemple de cette structuration est fourni par l'application « Plickers » qui permet de scanner les réponses des élèves à l'aide d'un smartphone et de cartes codées. Le système peut générer en quelques secondes un tableau qui met en évidence les réponses fournies aux questions posées pour chaque élève.</p> <p>Dans le tableau proposé à l'écran, l'enseignant et les élèves peuvent visualiser le niveau de connaissances de la classe presque immédiatement. Une lecture verticale permet de mettre en avant la difficulté d'une question (selon que les élèves la réussissent tous correctement ou pas) alors qu'une lecture horizontale permet d'observer la progression d'un élève en particulier.</p>
--	--	--

<p>6</p>	 <p><b>Quand évaluer ?</b></p> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p>R : Mais le questionnement ne doit pas être seulement être initié par l'enseignant.</p> <p><b>Q : Qu'entendez-vous par là ?</b></p> <p>R : Hattie met en avant que l'autoquestionnement (donc celui qui vient de l'élève lui-même) dont la taille de l'effet est de .64 est intéressant à exploiter en cours d'apprentissage.</p> <p>Dans un dispositif de classe inversée</p>
----------	---	---

		<p>par exemple, les apprenants peuvent prendre connaissance chez eux individuellement d'un contenu et préparer leurs questions avant la séance qui se déroulera en classe avec les autres élèves et l'enseignant.</p> <p>Les techniques de jeux-cadre « Tiaghi » proposent une démarche où l'enseignant arrête après 20 min de cours et amène les élèves à formuler en groupe une question qu'ils peuvent soumettre aux autres dans la classe. Ce questionnement donne la possibilité à l'enseignant de se rendre ainsi compte du degré de compréhension des élèves par rapport au contenu.</p> <p>Cette démarche peut être stimulée par des systèmes (comme celui proposé par Google Slides) qui stimulent les apprenants à formuler leurs interrogations et qui colligent les différentes questions. Cet archivage donne la possibilité aux élèves de se rendre compte des questions formulées par les autres élèves et un système de vote permet de faire remonter les questions les plus pertinentes au groupe classe.</p>
7		<p>R : Après l'apprentissage, il est également possible d'innover dans la démarche d'évaluation.</p> <p><b>Q : Pouvez-vous donner des exemples ?</b></p> <p>R : Un bel exemple d'évaluation certificative est fourni avec le système mis au point initialement par Freinet. L'idée est de valider une</p>

		<p>compétence par un brevet et d'informer au sein d'une communauté qu'une personne dont on a certifié la connaissance est à présent en mesure de partager son savoir avec d'autres dans une perspective de collaboration.</p> <p>Cette démarche est celle qu'on retrouve aujourd'hui dans des dispositifs de formation à distance sous la forme de Badges qui sont octroyés selon que certaines conditions sont remplies (atteinte d'un objectif de performance à un moment donné, passage par une étape jugée importante, etc.). Un des avantages des badges à l'heure actuelle est qu'ils peuvent être délivrés automatiquement par le système informatique qui suit l'évolution de l'apprenant.</p>
--	--	--

<p>8</p>	 <p><b>Quand évaluer ?</b></p> <p>Des compétences</p> <p>Un arbre de compétences</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CPFU</p>	<p>R : En lien avec les brevets, l'arbre de compétences a pour fonction de représenter de manière structurée et imagée le capital de savoirs composés des brevets obtenus par les élèves et disponibles au sein d'une communauté à un moment donné. L'arbre permet d'identifier dans la classe qui sait quoi et créer ainsi un climat d'entraide au sein de celle-ci.</p> <p><b>Q : Peut-on rapprocher cette démarche du portfolio ?</b></p> <p>R : Oui... la création d'un portfolio peut être associée à cette identification des compétences. Il reflète l'évolution des apprentissages de l'élève au travers de différentes réalisations personnelles,</p>
----------	---	--

		<p>accompagnées de commentaires et d'observations de l'élève et/ou des enseignants (ou de personnes-ressources).</p> <p>Il constitue un outil qui permet de raconter l'histoire d'un élève qui apprend et de présenter les preuves des compétences maîtrisées par les personnes.</p> <p>À partir d'une sélection de documents authentiques par l'apprenant, il donne la possibilité de montrer les progrès de celui-ci dans ses différents apprentissages et d'attester ses acquis au travers de signes tangibles.</p>
--	--	--

## Module 5



# UMOOC

## Quelles pratiques d'évaluation au service de l'apprentissage ? (2/3)

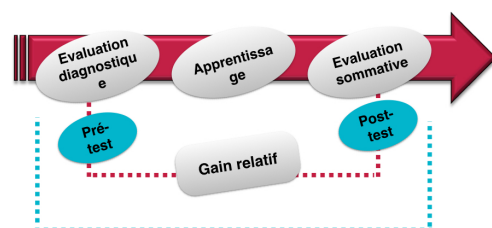


### Capsule pédagogique

Dia 1



### Quand évaluer ?



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CPU


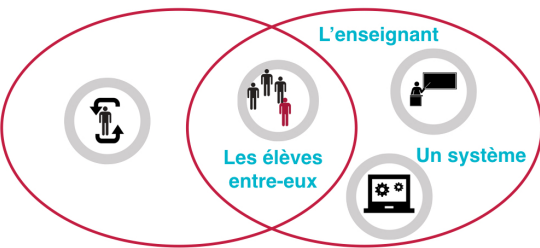


R : On peut également croiser les informations recueillies avant l'apprentissage et après l'apprentissage.

**Q : Oui...mais pour quoi faire ?**

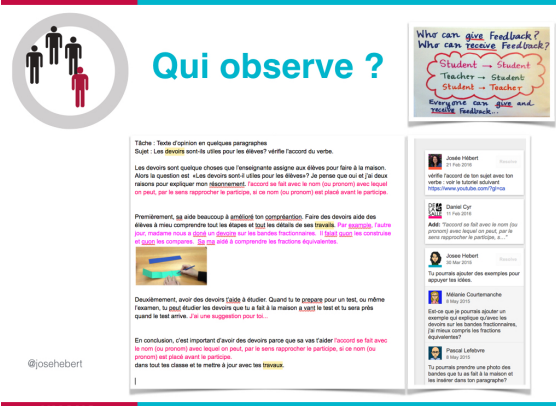
R : A l'inverse de l'évaluation normative qui compare les individus entre eux, la démarche de comparaison (avant-après dite aussi ipsative) vise à apprécier les progrès sur le plan individuel et porte plutôt sur les modifications intrapersonnelles. L'idée est d'offrir à l'élève une possibilité d'apprécier son progrès réel en fonction de son niveau de départ.




D'un point de vue pratique, elle passe par l'utilisation d'un prétest avant la séquence d'apprentissage et d'un posttest au terme de celle-ci. Ce dispositif permet de calculer le gain de l'apprenant et de mesurer l'effet d'apprentissage à la suite d'une activité pédagogique.



<p>2</p>	 <h3>Quand évaluer ?</h3> $\text{Gain relatif} = \frac{(\text{Score}_{\text{post-test}} - \text{Score}_{\text{pré-test}})}{(\text{Score}_{\text{maximum}} - \text{Score}_{\text{pré-test}})} \times 100$ <p>Samuël a eu un 6/10 au pré-test. Après l'apprentissage il obtient un 8/10 au post-test.</p> $\text{Gain relatif} = \frac{8 - 6}{10 - 6} \times 100$ <p style="text-align: center;">↓</p> $\text{Gain relatif} = 50$ <p style="font-size: small; text-align: right;">D'Hainaut (1975)</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU    27</p>	<p>Prenons l'exemple suivant... En tenant compte de son niveau départ, il a 6/10 (il lui manque donc 4 pour atteindre le maximum). S'il obtient 8, il fait un bond de 2 points sur les 4 ...Il a donc fait une progression de 50 % dans la maîtrise de la compétence.</p>
<p>3</p>	<h3>Qui observe ?</h3> <p>L'élève lui-même      Un observateur différent de l'apprenant</p> <p style="text-align: center;">L'enseignant</p>  <p style="text-align: center;">Les élèves entre-eux      Un système</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU    4</p>	<p><b>Q : Parallèlement à la question du pourquoi, il est peut-être utile de se poser la question « qui observe », qui « évalue » ?</b></p> <p>R : Dans un dispositif, au cours d'une séquence ce n'est en effet pas toujours l'enseignant qui observe... L'élève peut prendre en charge cet aspect. Il met alors en oeuvre un processus d'auto-évaluation. Les élèves entre eux peuvent prendre en charge ces aspects...Cela correspond à l'évaluation par les pairs. Une évaluation peut être prise en charge par un système externe à la classe (épreuves standardisées, logiciels, ...).</p>
<p>4</p>	<h3>Qui observe ?</h3>   <p style="text-align: center;">Réponses correctes</p> <p style="text-align: center;">Réponses incorrectes</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : Hattie met en avant que l'auto-évaluation où l'élève prend en charge l'évaluation constitue probablement une des pratiques qui a le plus d'effet sur la qualité de l'apprentissage (taille d'effet de 1.3 qui est parmi les plus élevées).</p> <p><b>Q : Comment peut-on favoriser ce type d'approche ?</b></p> <p>R : Par exemple, la technique des flashcards (des cartes comportant</p>

		<p>d'un côté la question et de l'autre la réponse) permet de mettre en oeuvre ce principe.</p> <p>L'élève place les nouvelles cartes à apprendre dans une première boîte. Il prend une carte dans le compartiment étudié, et l'on essaye de trouver la réponse. La réponse est formulée en pensée. Puis il regarde la correction au verso. S'il a répondu correctement, la carte est placée dans une deuxième boîte, sinon, elle est remise dans la première boîte. Les cartes dans la première boîte seront vues tous les jours ; les cartes dans la deuxième, tous les deux jours, les cartes dans la troisième tous les quatre jours et ainsi de suite...</p>
--	--	--

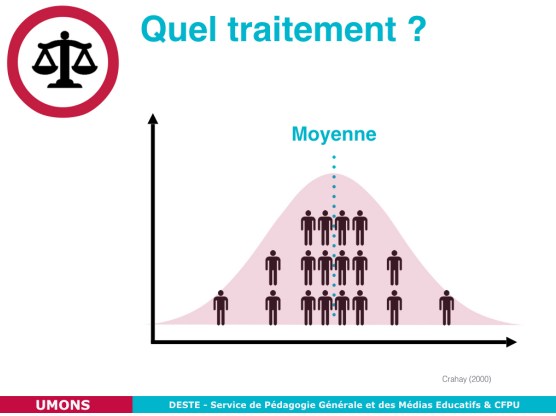
<p>5</p>	 <p><b>Qui observe ?</b></p> <p>Tâche : Tracer d'ordonner en quelques paragraphes. Sujet : Les devoirs sont-ils utiles pour les élèves? vérifie l'accord du verbe.</p> <p>Les devoirs sont quelques choses que l'enseignant assigne aux élèves pour faire à la maison. Alors la question est «Les devoirs sont-ils utiles pour les élèves? Je pense que oui et j'ai deux raisons pour expliquer mon raisonnement. L'accord se fait avec le nom (ou pronom) avec lequel on parle, par le terme rapprocher le participe, si ce nom (ou pronom) est placé avant le participe.</p> <p>Premièrement, ça aide beaucoup à améliorer ton compréhension. Faire des devoirs aide des élèves à mieux comprendre tout les étapes et tout les détails de ses tâches. Par exemple, tu peux améliorer ta compréhension de la grammaire en lisant les règles et en les appliquant.</p> <p>Deuxièmement, avoir des devoirs aide à étudier. Quand tu le prépares pour un test ou même l'examen, tu peux étudier les devoirs que tu a fait à la maison à l'école et tu seras prêt quand le test arrive. Ça est une excellente façon de...</p> <p>En conclusion, c'est important d'avoir des devoirs parce que ça vas t'aider l'accord se fait avec le nom (ou pronom) avec lequel on parle, par le terme rapprocher le participe, si ce nom (ou pronom) est placé avant le participe.</p> <p>Classe tout les classes et te mettre à jour avec les tâches.</p> <p>@josephbert</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPD</p>	<p><b>Q : Comment peut-on envisager une évaluation où les apprenants s'évaluent les uns les autres ?</b></p> <p>R : Les étudiants sont dans ce cas amenés à réviser le travail de leurs collègues de leurs co-apprenants, et à exprimer un avis, une appréciation, une rétroaction sur leur travail.</p> <p>Les documents partagés où on peut écrire à plusieurs mains facilitent cette approche. Ils donnent la possibilité de pointer à l'aide de commentaires différentes zones du texte et de pratiquer l'évaluation par les pairs.</p> <p>Comme le montre l'exemple proposé à l'écran, chaque personne peut ainsi apporter sa pierre à l'édifice et fournir une</p>
----------	--	--

		<p>relance ciblée sur différentes parties du texte.</p> <p>Cette démarche doit être accompagnée par l'enseignant qui joue le rôle de guidant durant le processus de peer review. Comme le souligne l'étude de Li, Liu &amp; Steckelberg (2009) les perceptions des apprenants quant à l'usage de l'évaluation par les pairs est souvent mitigée dans le sens que ces derniers ont parfois tendance à se méfier du feed-back qu'ils reçoivent de leurs collègues et s'interrogent sur la légitimité et la pertinence et de l'utilité de leurs remarques ou commentaires. Il semble donc important de leur fournir des critères d'évaluation univoques afin que leur feed-back à leurs pairs soit le plus constructif et précis possible.</p> <p>Ce recours à l'évaluation par les pairs ne doit pas être systématique, mais quand l'activité s'y prête et surtout quand on a suffisamment outillé, formé les apprenants à cette démarche.</p>
6	<p style="text-align: center;"><b>Quel traitement ?</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Evaluation normative</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Evaluation critériée</p> </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Si nous revenons à notre schéma de départ ...peut-on dire que le traitement de l'information fait référence à la question du comment ?</b></p> <p>R : Tout à fait ... on peut distinguer deux logiques dans le traitement de l'information à partir de la production de l'élève.</p> <p>D'une part, on peut juger des performances en la situant par</p>

rapport à d'autres personnes, c'est l'évaluation normative.

D'autre part, on peut la situer par rapport à des objectifs à atteindre. Il s'agit dans ce cas de l'évaluation critériée.

7



**Q : Quelle est la logique de l'évaluation normative ?**

R : Si la courbe de Gauss peut être intéressante dans le cadre d'une recherche pour objectiver par exemple un effet d'une démarche sur l'apprentissage, dans le cas d'une situation d'apprentissage, elle nous semble avec son caractère relatif moins pertinent pour évaluer le développement de compétences et ne s'avère donc pas l'outil le plus pertinent pour faciliter l'apprentissage.


Elle consiste en effet à situer l'élève en comparant ses performances à celles d'un autre groupe d'élèves ayant réalisé la même tâche. Ce groupe de référence qui peut être réel (les résultats d'un élève en comparaison de ceux des autres élèves de sa classe) ou virtuel (une moyenne statistique, basée sur un grand nombre de mesures comme pour le calcul du Q.I., par exemple).

Comme l'a montré ...il y a déjà longtemps Posthumus un chercheur hollandais...

Un enseignant qui privilégie cette approche tend toujours à ajuster le niveau de son enseignement et ses appréciations des performances de

		<p>ses élèves, de façon à conserver d'année en année, approximativement la même distribution gaussienne de notes.</p> <p>Deux élèves moyens appartenant à 2 classes différentes obtiendront des résultats différents aux évaluations selon qu'ils appartiennent à une classe faible ou forte :</p> <p>-&gt; Si la majorité des élèves est en difficulté, cet élève a plus de chance d'être surévalué (il va être considéré parmi les plus performants alors qu'il est peut-être d'un niveau moyen)</p> <p>-&gt; Si le niveau de la classe est élevé, l'élève a plus de chance d'être sous-évalué, voire être jugé trop faible pour être promu alors que son niveau moyen lui permettrait sans doute de réussir malgré tout.</p> <p>Cette forme d'évaluation n'a pas beaucoup de sens dans une situation de formation, car elle caractérise le plus souvent des situations de compétition ou de sélection. Elle n'aide pas réellement l'élève à progresser dans ce qu'il apprend et entraîne souvent un mécanisme de comparaison sociale qui peut être un frein à la collaboration entre les élèves.</p>
--	--	---

### Quel traitement ?



$$\begin{array}{r} 367 \\ \times 435 \\ \hline 1835 \\ 11010 \\ \hline 16005 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 367 \\ \times 435 \\ \hline 1835 \\ 11010 \\ \hline 16005 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 367 \\ \times 435 \\ \hline 1835 \\ 11010 \\ \hline 16005 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 367 \\ \times 435 \\ \hline 1835 \\ 11010 \\ \hline 16005 \end{array}$$

Wathez (2012)

Etapas	Critères	Elèves													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Estimation	estime le résultat par calcul mental, au départ des nombres premiers multiplicateurs/ des multiplicande	non évalué (v)													
	écrit les chiffres librement (pas de copie) ou à l'encre (pas de copie)														
Pose des termes de la multiplication	retrouve les termes de l'opération (ne se trompe pas dans les nombres à multiplier)														
	aligne correctement le multiplicande et le multiplicateur														
	ne commet pas d'erreur de calcul mental (table de multiplication)														
Calcul des produits intermédiaires	travaille pas les retenues et les zéros concernant 0,0 - zéro - le zéro d'aligner														
	intègre correctement les retenues dans le calcul du produit intermédiaire														
Addition des produits intermédiaires	aligne correctement les produits intermédiaires (écrit d'un rang)														
	ne commet pas d'erreur dans l'addition finale														
Réponse	réponse exacte														

UMONS
DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs & CFPU

**Q : Comment pouvez-vous définir l'évaluation critériée ?**

R : L'évaluation critériée est, elle, davantage au service des apprentissages. Elle a plutôt pour but de situer l'apprenant par rapport aux objectifs ciblés.

L'exemple issu du site [www.partagerdespratiques.be](http://www.partagerdespratiques.be) développé par Christian Wathez et repris sur la dia montre que l'enseignant peut également traiter de manière qualitative les données issues des multiplications écrites des élèves. Si une lecture verticale permet de dresser le profil de chaque élève, une lecture horizontale permet de mettre en avant les sous-objectifs à atteindre. Si la pose des termes de la multiplication ne pose pas de problèmes (tout est en vert), on observe que les élèves sont davantage en difficultés sur les tables de multiplication et sur l'alignement correct des produits intermédiaires lors de la démarche d'addition (ces lignes comprennent beaucoup de cases rouges signes d'un niveau non atteint).

En s'intéressant au processus de l'élève, cette analyse permet d'orienter le travail par la suite et de préparer des remédiations efficaces, car centrées sur des difficultés identifiées par individu et par objectifs. Elle montre qu'un traitement qualitatif au détriment du quantitatif peut d'aboutir à une meilleure compréhension de la progression dans la maîtrise de la compétence.

## Module 5



# UMOOC

## Quelles pratiques d'évaluation au service de l'apprentissage ? (3/3)



### *Capsule pédagogique*

Dia 1

**Quel traitement ?**

Musial, Pradère & Tricot (2012)

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

R : En dehors du contenu qui est évalué, l'analyse de la production des élèves peut également fournir des informations intéressantes sur la manière dont les élèves gèrent la réalisation de la tâche.

**Q : Qu'entendez-vous par là ?**

R : Musial, Pradère & Tricot (2012) ont établi une liste des principaux diagnostics qui peuvent être inférés à partir du processus d'évaluation.

Si on fait référence à la première situation représentée par le cercle rouge, l'élève peut ne pas avoir la connaissance nécessaire pour réaliser la tâche. Il ne sait pas « Comment faire ? ». L'identification de la connaissance nécessaire ne change rien. Il a besoin de développer cette compétence de manière spécifique.

Une deuxième situation (cercle

		<p>bleu) est liée au fait que l'apprenant ne sait pas quelles connaissances mobiliser pour résoudre le problème proposé. Il est en difficulté pour transférer et lui manque probablement des exemples concrets pour savoir quand il doit exercer cette compétence.</p> <p>L'apprenant peut aussi mobiliser la bonne connaissance, mais faire une erreur de mise en oeuvre (cercle jaune). Cette situation peut être induite par un problème d'automatisme ou par un problème attentionnel.</p> <p>Enfin, l'élève peut mobiliser une autre connaissance à la place (cercle gris). Cette difficulté peut être liée à la compréhension de la consigne, mais aussi à un problème plus profond qui témoigne souvent d'une maîtrise en surface de la compétence.</p> <p>Au-delà d'un choix dichotomique, correct ou incorrect...quand on évalue le travail des élèves...une analyse de la manière dont les connaissances sont mobilisées s'avère utile.</p>
--	--	---



2



**Q : Dans le processus d'évaluation, il y a également la question de la rétroaction ... ?**


R : « L'activité fait réussir » n'est pas une proposition pédagogique qui est vraie, c'est « l'activité dont les résultats sont connus » qui fait la différence quand on apprend.


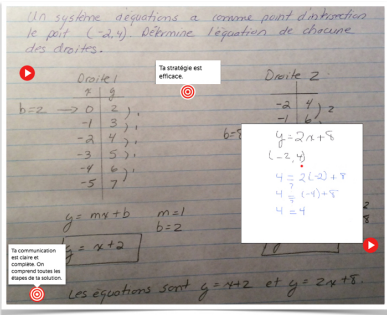

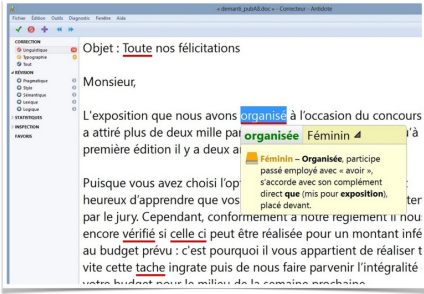
Dans sa méga-analyse, Hattie montre clairement que le feedback est un facteur de réussite. Le principe de la rétroaction est assez facile à comprendre. Sur la base de l'observation et de l'analyse de la production, il est important d'informer les élèves à la suite de leur production. Il faut donc leur octroyer un feed-back, leur donner une appréciation leur indiquer si ce qu'ils ont produit est adéquat ou pas par rapport à l'attendu. L'objectif de la rétroaction est toujours de réduire les écarts entre l'objectif et la performance observée.

Elle doit toujours porter sur la production et pas sur la personne...bien évidemment ! Pour Hattie & Timperley, ces retours efficaces passent pour les apprenants par des réponses à ces trois questions-clefs :

**Où vais-je ?** Les objectifs par rapport à la tâche doivent être clarifiés et reformulés. Il s'agit d'un retour qui porte sur la progression dans l'apprentissage.

**Comment y vais-je ?** Mettre en avant les objectifs atteints (confirmation) et les objectifs qui

		<p>posent problème en analysant par exemple les erreurs commises au cours de l'apprentissage.</p> <p><b>Q : Que faire ensuite ?</b></p> <p>R : L'apprentissage est souvent basé sur une succession d'étapes. L'important est de préciser ce qu'il convient de faire ensuite pour atteindre l'objectif. Ce retour vise à fournir une relance significative (coup de pouce, indice, ...) dans la réalisation de la tâche.</p> <p>Ces 3 sources d'informations qui interagissent ont un effet positif sur la qualité de l'apprentissage. Dans sa méga-analyse, la taille de l'effet moyenne du feed-back mise en évidence par Hattie est de l'ordre de 0,73.</p>
3	 <p>The slide features a title 'Comment y vais-je ?' in a blue box. Below it are four numbered images: 1. A person climbing a rock wall. 2. A person on a trampoline. 3. A person holding a smartphone to record. 4. A person pointing at a projection screen. The slide also includes a speech bubble icon and the text 'UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU' at the bottom.</p>	<p>R : L'observation en cours d'apprentissage n'est cependant pas toujours aisée. A l'aide de matériel mobile, les élèves peuvent prendre de l'information.</p> <p>Dans ce gymnase, l'exploitation de l'enregistrement sur le smartphone ou au tableau enrichi par l'annotation permet aux élèves d'analyser leurs mouvements et de comprendre ce qu'il reste à améliorer d'un point de vue technique.</p>

<p>4</p>	 <p><b>Comment y vais-je ?</b></p>  <p>www.thinglink.com</p> <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPFU</p>	<p>R : L'application thinglink donne la possibilité à l'enseignant d'annoter des feed-back multimédias (audio, animations, vidéos, ...) sur une production d'élève.</p> <p>L'intérêt bien évidemment réside dans le partage de cette information entre les élèves et d'observer ainsi des démarches de résolution différentes pour une même situation.</p>
<p>5</p>	 <p><b>Comment y vais-je ?</b>      <b>Que faire ensuite ?</b></p>  <p>UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPFU</p>	<p>R : Les correcticiels avancés comme Antidote fournissent des f-b précis à l'utilisateur. Si elles fournissent une alternative à l'utilisateur (Que faire ensuite ?), elles combinent une identification des erreurs et une information sur le pourquoi de cette erreur (comment y vais-je ?).</p> <p>Les études portant sur l'usage des outils d'aides à l'écriture tendent à montrer que les élèves améliorent leurs performances rédactionnelles dans la mesure où ils développent en parallèle des capacités d'autorégulation à travers certaines traces cognitives (rappel de la règle ou exemple donné) laissées par l'usage de l'outil.</p>

6

**Où vais-je ?** **Que faire ensuite ?**

**Ceinture blanche** **Ceinture orange** **Ceinture bleue** **Ceinture noire**

**Ceinture orange**  
Reconnaitre le sujet et le verbe dans une phrase (prévisions)  
Reconnaitre un déterminant, un verbe conjugué et un adverbe propre dans un texte (prévisions)  
Identifier le singulier et le pluriel  
Identifier le féminin et le masculin  
Avoir établi 2 capsules sur une notion de grammaire avec un tuteur (évaluation par le conseil)  
A partir de cette ceinture le tuteur des tuteurs en grammaire.

**Ceinture bleue**  
Reconnaitre le sujet et le verbe dans une phrase dans une phrase affirmatives et interrogatives  
Reconnaitre le verbe avec son sujet  
Différencier tous les déterminants, noms, adjectifs, et pronoms personnels d'un texte.  
Reconnaitre le COD et le COI dans une phrase  
Mettre un groupe nominal au pluriel (prévisions)  
Écrire l'acteur d'une phrase pour l'acteur à modifier 1 capsule de grammaire (évaluation par le conseil)

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPU

R : Le feed-back doit également pouvoir situer l'élève sur le chemin de la connaissance. Les ceintures de compétences inspirées des brevets de Freinet mettent en évidence la progression de l'élève au travers de ce qu'il maîtrise déjà en valorisant les réussites et ce qui lui reste à réaliser dans le développement de la compétence.

Chaque couleur correspond à un niveau de maîtrise décliné sous la forme d'indicateurs. Les illustrations proposées à l'écran proviennent du travail de François Lamoureux. On peut observer que ce système intègre également la mise en oeuvre de systèmes d'entraide entre les élèves en permettant aux élèves de prendre le rôle de tuteur dans le domaine.

7

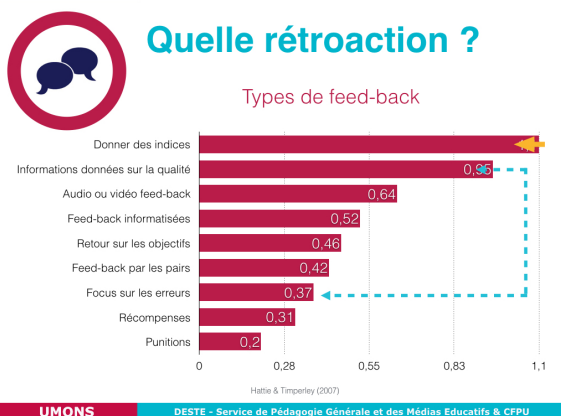
**Où vais-je ?** **Que faire ensuite ?**

	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Tom	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Elsa	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Pierre	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Omar	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Luce	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Sophie	En cours d'acquisition	Acquis	Expert
Pieter	En cours d'acquisition	Acquis	Expert

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPU

R : La visualisation du développement de la compétence est intéressante à présenter sous la forme de tableau identifiant les différents niveaux de maîtrise. Elle aide l'apprenant à mieux se situer et à mieux cibler ensuite les efforts nécessaires.

Cette démarche a particulièrement du sens dans une approche par compétences où l'apprenant mobilise les savoirs, savoirs-faire et savoir conditionnels dans différentes situations. Il développe progressivement la compétence en l'exerçant dans différents contextes et dans différentes conditions.



**Q : Et ...a-t-on des données concernant l'efficacité du type de feed-back ?**

R : Au niveau de l'impact des types de Feed-back, Hattie & Timperley montrent que la rétroaction basée sur des informations sur ce qu'il faut faire ensuite... qui passe par la relance au travers d'indices a des effets positifs importants avec une taille d'effet de 1.1. Ce coup de pouce peut être par exemple un rappel de la technique à utiliser.

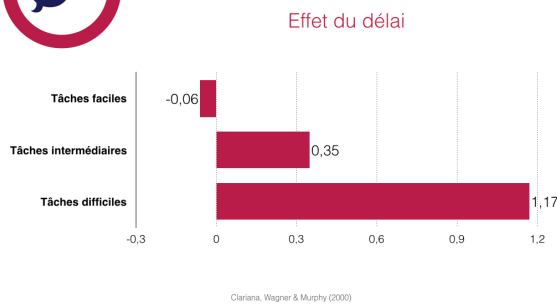
Il est également intéressant d'observer que la focalisation sur la réussite lors d'une communication relative à « Comment y vais-je ? » a un impact plus élevé sur l'apprentissage qu'une centration uniquement basée sur les erreurs. Le degré d'efficacité du f-b centré sur la qualité (0,95 de taille d'effet) est près de 3 x supérieur à celui du fb centré sur les erreurs (0,37 de taille d'effet).

Notons aussi que l'utilisation d'outils comme les feed-back multimédia ou informatisés ainsi qu'un retour sur les objectifs et l'apport des pairs comme les exemples découverts précédemment sont des démarches bénéfiques pour les élèves lors d'une rétroaction.

9



## Quelle rétroaction ?



UMONS

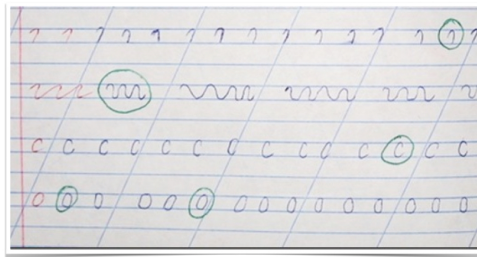
DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPFU

### Q : Quel délai doit-on prévoir pour les rétro-actions ?

R : Un bon nombre de travaux se sont intéressés au délai de réponses. Clariana, Wagner et Murphy montrent qu'un délai important est pénalisant pour des tâches de bas niveau cognitif (des tâches d'exécutions comme le calcul mental) qui demandent une rétroaction plus immédiate. Il ne l'est pas pour des tâches qui demandent de l'élaboration de la part de l'apprenant (par exemple une rédaction de synthèse). Ces auteurs estiment que les tâches plus difficiles induisent des niveaux de traitement de l'information plus importants et que dans ce cas, le délai peut être plus long.

10

## Perspectives



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPFU

### Q : Voilà ...En jouant sur différents leviers

**complémentaires (le moment, les acteurs, les outils), nous avons essayé de montrer que l'évaluation peut être constructive dans bien des situations de formation pour les apprenants.**

**Comme le montre Hattie dans ses travaux, l'important est probablement d'avoir conscience qu'il s'agit de la dimension pédagogique qui entraîne le plus d'effets positifs sur l'apprentissage...**

**En renonçant à l'évaluation comme moyen de pression et de sanction, l'enseignant qui s'appuie sur l'évaluation comme**

		<p><b>outil d'amélioration ...peut agir sur la motivation de l'élève à s'engager dans l'apprentissage et à l'orienter ainsi vers des buts de maîtrise.</b></p> <p><b>Une évaluation au bénéfice de l'élève, mais aussi de l'enseignant qui peut se remettre en question et proposer d'autres démarches pour favoriser la réussite des élèves dont il a la responsabilité. Dans cet exemple, nous voyons que l'enseignant met en évidence des graphies correctes, il adopte une attitude constructive et valorisante... qui aura des effets clairement positifs en renforçant positivement les qualités du travail réalisé.</b></p>
--	--	--


## Module 6









### Conceptualiser : pourquoi et comment ? (1/4)



### *Capsule pédagogique*

n° dia	Diapositive	Commentaire
1	 <p><b>Conceptualiser : pourquoi et comment ?</b></p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs à CFPU</p>	<p><b>Q : Bonjour,</b> nous allons nous pencher dans cette capsule sur ces schémas que nous faisons tous quand nous cherchons à structurer un nouveau domaine. Un bloc note, un crayon, des idées qui jaillissent et nous voilà occupés à griffonner, organiser nos pensées en les reliant.. ou pas.</p> <p><b>Cette manière de faire est-elle connue, efficace, utile... en clair est-elle une modalité d'apprentissage efficace ?</b></p> <p><b>Nous allons donc nous intéresser au monde du mind-mapping ? euh.. ou des cartes conceptuelles ? ou des cartes mentales ? Comment les appeler au fait. Sont-elles différentes les unes des autres et en quoi ?</b></p> <p><b>C'est tout ceci que nous allons</b></p>



		<p>tenter d'éclaircir pendant ces quelques minutes.</p>
<p>2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mise en situation</b></p> <p style="text-align: center;"><b>L'araignée est-elle un insecte ?</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : Avant de commencer, voici une petite mise en situation sur laquelle nous reviendrons plus tard.</b></p> <p><b>Quand nous tentons de répondre à la question suivante : “L'araignée est-elle un insecte ?”</b></p> <p><b>Quelle démarche cognitive mettons-nous en oeuvre ?</b></p>
<p>3</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mise en situation</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Insectes ou Arachnides ?</b></p> <p>Il s'agit ici d'« identifier des objets par rapport à une classe »</p> <p style="text-align: center;"><b>Conceptualisation</b></p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">(D'Hainaut, 1988)</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;">   </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>R : Pour répondre à cette question, nous devons déterminer si un élément (un objet, un animal,..) fait partie ou non d'une catégorie (d'une classe) plus large qui l'inclut, l'englobe, le contient.</b></p> <p>On commence par identifier la classe, la catégorie la plus large. Les insectes possèdent comme caractéristiques le fait qu'ils sont invertébrés, sont composés de trois parties (Une tête avec deux yeux et deux antennes , un thorax avec 6 pattes et 4 ailes, et 1 abdomen sans appendice). Le cafard, le papillon, la mouche et l'abeille sont des insectes. Il en existe 1,3 million d'espèces dont 10 000 nouvelles inventoriées chaque an.</p> <p>L'araignée a huit pattes, pas d'aile et pas d'antenne, son corps est composé de deux parties : ce n'est pas un insecte. Trop de caractéristiques lui font défaut. Elle fait partie des arachnides. En déterminant si un objet fait partie ou pas d'une classe plus large, je fais de la “conceptualisation”, je définis un concept large par ses attributs</p>

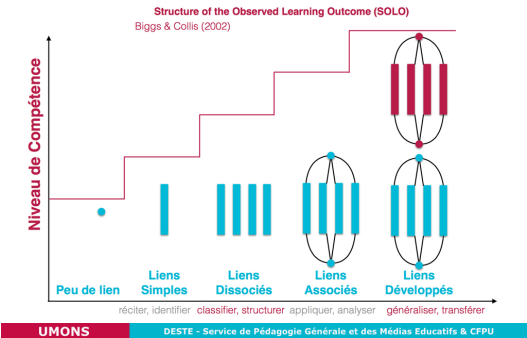
		<p>communs, je mets donc en oeuvre un processus de généralisation, je regroupe des éléments dans un ensemble qui les contient : la mouche fait partie des insectes. S'il n'en fait pas partie, j'ai mis en oeuvre un mécanisme de discrimination : l'araignée ne fait pas partie de la classe des insectes.</p>
--	--	---

<p>4</p>	<div data-bbox="284 683 813 1075"> <h3 style="text-align: center;">Une opération cognitive</h3> <p style="text-align: center; font-size: small;">Selon la Taxonomie de D'Hainaut (1988)</p> <p>The diagram illustrates cognitive operations in a hierarchical structure. On the left, two vertical red arrows indicate levels: 'Mémorisation Identification' (top) and 'Utilisation' (bottom). The top level includes 'Reproduction (imitation, reconnaissance, évocation)' and 'Conceptualisation Synthétique Analytique'. The middle level includes 'Application Sans évocation Avec évocation'. The bottom level includes 'Exploration du réel/ du possible' and 'Mobilisation Convergente- Divergente'. At the very bottom is 'Résolution de problèmes'. Small icons of insects (araignées, atypidae, pholcidae, conopidae) are placed around the diagram to illustrate the concepts.</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs &amp; CFPD</p> </div>	<p>R : Pour répondre à cette question, nous devons déterminer si un élément (un objet, un animal,..) fait partie ou non d'une catégorie (d'une classe) plus large qui l'inclut, l'englobe, le contient.</p> <p>On commence par identifier la classe, la catégorie la plus large : Les insectes possèdent comme caractéristiques le fait qu'ils sont invertébrés, sont composés de trois parties (Une tête avec deux yeux et deux antennes , un thorax avec 6 pattes et 4 ailes, et 1 abdomen sans appendice). Le cafard, la papillon, la mouche et l'abeille sont des insectes. Il en existe 1,3 million d'espèces dont 10 000 nouvelles inventoriées chaque an.</p> <p>L'araignée a huit pattes, pas d'aile et pas d'antenne, son corps est composé de deux parties : ce n'est pas un insecte. Trop de caractéristiques lui font défaut. Elle fait partie des arachnides.</p> <p>En déterminant si un objet fait partie ou pas d'une classe plus large, je fais de la "conceptualisation", je définis un concept large par ses attributs communs, je mets donc en oeuvre un processus de généralisation, je</p>
----------	---	--

regroupe des éléments dans un ensemble qui les contient : la mouche fait partie des insectes. S'il n'en fait pas partie, j'ai mis en oeuvre un mécanisme de discrimination : l'araignée ne fait pas partie de la classe des insectes.

5

**Conceptualiser : mettre en relation**



R : Pour déterminer qu'un animal est ou pas un insecte, nous devons identifier si toutes les caractéristiques sont présentes, mais aussi si les relations qu'elles possèdent les unes avec les autres sont celles attendues.



C'est sur les relations entre les éléments que se base la Taxonomie de Biggs (une taxonomie est une manière de classer par niveaux (dans le cas présent des niveaux de compréhension des apprenants sur base des liens qu'ils sont capables de réaliser entre connaissances)).

Dans sa Taxonomie, Biggs met en avant le fait que la compréhension est plus ou moins approfondie selon que l'apprenant réalise

Soit peu de lien : par exemple, réciter une formule mathématique (a+b) au carré... sans savoir quand elle s'applique (le degré de compréhension est très faible)

Soit (deuxième cas de figure) des liens simples : un seul aspect est considéré par exemple : il existe des triangles rectangles, des triangles isocèles, des triangles à angle obtus, des triangles à angle aigu... certains font partie de catégories identiques, d'autres pas (les concepts sont évoqués, mais pas les liens qui pourraient les relier)

		<p>Soit des liens dissociés : plusieurs aspects sont considérés, mais indépendamment par exemple les planètes de notre système solaire tournent autour du soleil, les satellites tournent autour de la terre, la lune aussi,.. (emprunté à Marcel Lebrun) (le degré de compréhension permet d'envisager des réalités proches, mais sans les relier)</p> <p>Soit des liens associés : plusieurs aspects sont considérés et sont être reliés les uns aux autres. Par exemple pour écrire son article, l'élève prépare sa structure, recherche des informations, griffonne des notes et rédige en respectant son plan (le degré de compréhension articule des éléments liés les uns aux autres)</p> <p>Soit des liens développés (c'est le niveau le plus élaboré) : par exemple comparer deux périodes historiques en relevant les conditions qui permettent d'envisager des conséquences identiques, de poser des hypothèses d'explications communes... par exemple le krach boursier de 1929 et l'explosion de la bulle internet dans le début des années 2000. (le degré de compréhension permet de faire des analogies entre des phénomènes et d'en tirer des enseignements, de poser des hypothèses, réaliser des analyses comparatives...)</p> <p>Bref, tout cela pour dire que dans la conceptualisation...</p> <p>...d'une part, il y a création de liens (qu'est-ce qui rassemble ?)</p> <p>...et d'autre part , il y a un degré de</p>
--	--	--

		<p>profondeur à ces liens (sont-ils simples ou d'un niveau de développement plus englobant ?).</p> <p>Plus ce sont des liens qui relient les éléments les uns aux autres, plus la conceptualisation est approfondie...</p>
6	<p><b>Conceptualiser c'est...</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Identifier les caractéristiques pour comprendre</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Créer des liens pour utiliser</b></p> </div> </div> <p style="font-size: small; text-align: center;">UMONS    DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU Mongin &amp; De Broeck, 2016</p>	<p><b>Q : Si on a bien compris les deux modèles mettent en évidence dans le modèle de D'Hainaut, que conceptualiser c'est identifier des caractéristiques en utilisant des stratégies de généralisation (qu'est-ce qui est commun ?) et de discrimination (qu'est-ce qui est différent ?). L'objectif est de s'approprier le périmètre d'un concept et ses limites... pour bien le comprendre et d'autre part dans le modèle de Biggs, il est mis en évidence que conceptualiser c'est créer des liens de niveaux différents qui traduisent le degré de compréhension d'un phénomène (compréhension basique ou approfondie qui permet de faire des liens subtils et de haut niveau ?).</b></p> <p><b>L'objectif est ici de déterminer le niveau d'approfondissement que l'élève peut atteindre et définir de la sorte son degré de compétences (peut-il simplement réciter une règle, est-il capable de comprendre les liens entre plusieurs théories, arrive-t-il à produire de nouvelles connaissances ?).</b></p>

## Module 6



# UMOOC

## Conceptualiser : pourquoi et comment ? (2/4)



*Capsule pédagogique*

Dia 1

### Cartes conceptuelles



**Q : Mais les cartes conceptuelles sont-elles des outils innovants ?**

R : Tout d'abord en termes historiques, si on prend innovant comme récent, la réponse est non. Aristote les utilisait déjà dans son arbre de porphyre, au Moyen âge et dans la médecine tibétaine des présentations illustrant les liens entre les personnes, événements ou phénomènes existaient aussi... comme aujourd'hui dans les représentations de données de type Big Data nous tentons de traduire sous forme visuelle des liens entre des éléments distincts en vue de leur donner du sens. Donc oui les cartes conceptuelles existent depuis longtemps.

Si on prend la question de l'intégration de ces outils pour apprendre, la réponse est oui, ils sont innovants. Le principe et les

bénéfices d'une forme de visualisation de ce type sont de plus en plus intégrés aux dispositifs d'apprentissage comme en témoigne le nombre de recherches sur les 40 dernières années qui ont évolué de manière exponentielle comme en témoigne une des diapos que vous verrez dans ce qui suit.

2

### Cartes conceptuelles

UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : On entend souvent parler de cartes conceptuelles et Mindmapping, est-ce que ces deux termes recouvrent la même chose ? Parvient-on facilement à les différencier et à les caractériser ?**

R : Le principe de base est identique, relier des éléments entre eux. Donc oui, quelque part c'est la même catégorie, celle qui englobe les méthodes pour visualiser des éléments les uns par rapport aux autres...mais, comme pour les araignées tout à l'heure, il en existe de différents types... et c'est là que nous pouvons proposer des sous-catégories dont deux principales.

D'une part les cartes conceptuelles (ou Concept Map) et d'autre part les Mind Map (ou Cartes mentales). Déjà chacune a son "gourou" dans un sens à prendre de manière non péjorative.

D'un côté Joseph Novak, un américain qui nous vient de New York de la Cornell University, qui est le père des "concepts maps" et de son outil (aujourd'hui sur tablette) CMapTools et de l'autre côté, Tony Buzan, un britannique qui enseigne à la London School of Economics and political Science, et qui porte le projet

Mindmapping à grand renfort d'ouvrages, de formations et de logiciels sur différents supports.

Dans la sphère des concepts maps il faut associer sa traduction en français à savoir les cartes conceptuelles, nommées aussi cartes de connaissances et qui peuvent être associées aux cartes sémantiques d'inspiration plus ancienne dont le terme est un peu tombé en désuétude.

Du côté des Mind Maps, nous trouvons les cartes mentales et les cartes heuristiques.

3

### Cartes conceptuelles

**Concept Map**

**Mind Map**

UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs à CFPU

**Q : Et au niveau de leur forme ? Peut-on les distinguer ?**

R : Le premier élément à prendre en compte pour les décrire...ce sont les concepts (appelés Noeuds) et leur agencement.

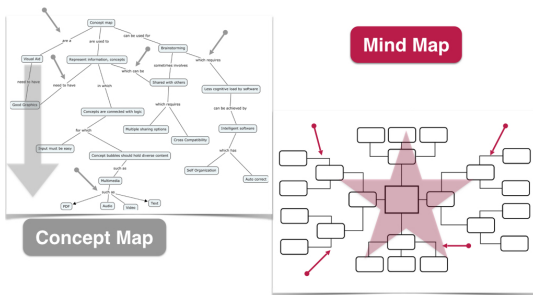
Une Mind Map possède souvent une structure en étoile. Le noeud central est au centre et différentes branches se dirigent vers d'autres noeuds et sous-noeuds.

Une carte conceptuelle (Concept Map) est souvent organisée de manière hiérarchique. Le noeud central est au-dessus et ceux le décrivant se situent en dessous de celui-ci. La structure est plutôt descendante (du sommet vers la base).



4

## Cartes conceptuelles



UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

Le deuxième élément à prendre en compte...ce sont les liens, la manière dont les noeuds sont reliés les uns avec les autres.

Une Concept Map propose des liens qui sont légendés, c.-à-d. qu'ils précisent la nature du lien qui existe entre deux noeuds (dans cet exemple le Noeud tout en haut Concept Map voit 3 liens lui être associés (Are, Are used to, Can be used to,...)).

Les liens sont des traits qu'il faut étiqueter pour définir le lien entre les noeuds associés (ce sont les flèches grises qui les matérialisent).

Une Mind Map relie des noeuds par des branches (les liens). Il n'y a pas de différenciation formelle entre les liens et les noeuds. Chaque noeud peut être une branche (un lien). Chacun définit une manière de catégoriser, de qualifier ce à quoi il est relié.

Dans l'exemple de la dia précédente, Mind Map au centre est le départ de branches qui qualifient des relations et sont en même temps des catégories qui elles-mêmes seront subdivisées : comme applications (qui va se diviser en résoudre, clarifier, synthétiser..), définition (qui se subdivise aussi), apports, etc..

5



En synthèse, nous pouvons retenir plusieurs informations importantes.

En termes de généralisation, il y a deux points de convergence entre le mindmapping et les cartes conceptuelles. Le premier est qu'elles permettent d'organiser, de hiérarchiser des éléments les uns par rapport aux autres. La deuxième est qu'elles sont une aide à la compréhension et à la mémorisation.

Les points de discrimination sont que le sens de la lecture d'une MindMap est habituellement du centre vers la périphérie alors que celui d'une carte conceptuelle se réalise de haut en bas. Les liens dans une carte conceptuelle sont étiquetés et explicites. Les MindMap sont plus personnelles, plus créatives, mais moins complexes alors que les cartes conceptuelles peuvent atteindre un degré de complexité plus élaboré.

Certaines facilitent une forme de divergence (les Mind Maps) pour explorer toutes les facettes d'un concept de manière plus ouverte et libre.

D'autres facilitent une forme de convergence (les cartes conceptuelles) pour déterminer des catégories et sous-catégories, des procédures séquentielles à suivre,... de manière plus contraignante.

## Module 6

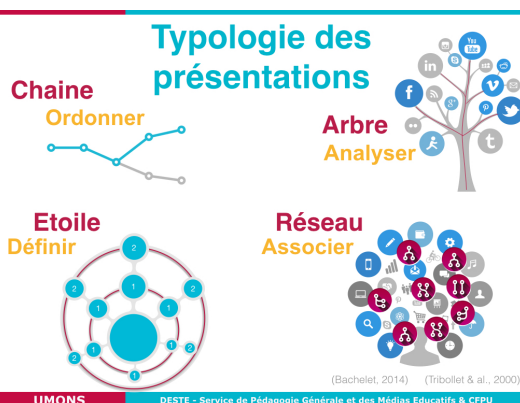


### Conceptualiser : pourquoi et comment ? (3/4)



### *Capsule pédagogique*

Dia 1



**Q : N'y a-t-il pas malgré tout des modalités de présentation différentes ?**

R : Oui, bien entendu, et souvent elles traduisent une stratégie cognitive particulière.

Par exemple, pour traduire une succession d'étapes ordonnées, une progression dans le temps, on pourra utiliser une présentation en forme de chaîne. Par exemple pour expliquer l'évolution de certaines espèces animales qui se distinguent à un moment de leur développement.

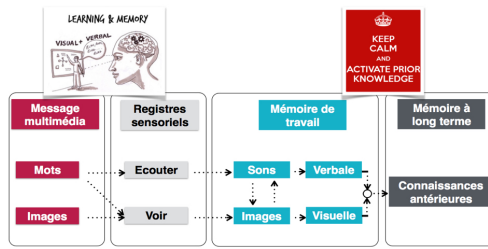
De manière plus classique, une présentation qui aura la forme d'un arbre (ascendant ou descendant) permet d'analyser, les composantes d'un concept de manière structurée. Chaque branche étant une des caractéristiques, chaque sous-branche une sous-caractéristique.

Prenons le cas des insectes : composés de trois parties (Tête,

		<p>corps et appendice), chacune aura sa branche. Pour la tête, on développera des sous-branches indiquant qu'il y a des yeux et des antennes au nombre de 2, etc.. Cette présentation convient bien à des analyses systématiques en catégories et sous-catégories.</p> <p>Dans le même ordre d'idée, il y a la présentation en étoile. Un noeud central au milieu, des branches qui s'en écartent. A la manière du mind mapping l'idée est ici de définir un sujet en déterminant ses caractéristiques... mais celles-ci sont peut-être moins "établies" que dans la présentation en arbre. On est plus dans de la découverte qui définit les contours d'un concept sans en avoir une idée préconçue. Par exemple, lors de la découverte d'une nouvelle planète dans une galaxie, on tente d'en déterminer les caractéristiques pour mieux la définir.</p> <p>Et enfin, il y les présentations qui insistent sur les liens plus que sur les noeuds. Qu'est-ce qui est relié à quoi, qui est relié à qui, etc. Par exemple, pour déterminer les interactions qui prennent place dans un réseau social, quels sont les liens forts, les liens faibles entre les individus, qui sont ceux qui sont plutôt des leaders, des observateurs, on utilisera ce type de présentation en réseau en vue d'associer, de relier les noeuds les uns avec les autres.</p>
--	--	---

2

## Fondements théoriques Cognitivistes



Dual Code Theory (Clark & Paivio, 1991) - Multimedia Theory (Mayer, 2009) - Assimilation Theory (Ausubel, 1968)

UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Quels sont les fondements théoriques qui justifient la pertinence d'une visualisation sous forme de cartes conceptuelles ou de mindmaps ?**

**R :** De nombreuses théories complémentaires se penchent sur la manière de modéliser le processus de mémorisation.

Certaines développent plus les aspects relatifs à la complémentarité des canaux (visuels et auditifs). Comment articuler sons et images pour que la mémorisation soit meilleure. Des auteurs comme Clark et Paivio ou Mayer (dont une capsule a pour objet sa théorie de l'apprentissage multimédia) mettent en évidence que si on ne prête pas attention à articuler de manière pertinente du texte, des sons et des images, il y a un risque de surcharge cognitive qui fait obstacle à la mémorisation plutôt que de la favoriser.

Ces théories du juste dosage entre des canaux différents sont complétées par les bénéfices que procure le passage du texte à sa représentation graphique (quand vous réalisez une synthèse visuelle d'un texte, en fait vous en extrayez les éléments principaux, vous créez des liens entre eux... et créer des liens permet de décharger la mémoire. Car se rappeler d'un élément vous fera songer à ses composants. Il vous suffira donc de retenir un élément pour pouvoir en retrouver plusieurs qui lui sont associés. Une présentation visuelle possède ce bénéfice de se centrer sur les

		<p>concepts essentiels (les noeuds) et sur les relations (les liens) qui permettent de les associer.</p> <p>Notons qu'aujourd'hui avec le développement d'interfaces tactiles, par exemple les bracelets intelligents qui vous "tapotent" le poignet pour vous avertir de chaque kilomètre parcouru, on rajoute un "sens", le toucher, qui sans doute va demander d'analyser quel effet positif ou négatif cela pourrait avoir sur le traitement de l'information.</p> <p>Une autre théorie importante dans ce contexte est que la présentation visuelle favorise l'ancrage en mémoire par la mise en lien avec les connaissances antérieures. Cette théorie (assez ancienne) d'Ausubel est une parmi d'autres qui justifient de présenter des synthèses préalables sous un format visuel avant un nouvel apprentissage en vue d'activer les liens avec les connaissances déjà acquises (c'est ce qu'on nomme un structurant antérieur qui a du poids sur l'apprentissage).</p> <p>Dans la même logique, au terme d'une leçon, il faut envisager des structurants postérieurs, qui peuvent aussi prendre une forme visuelle, d'une part pour bien synthétiser ce qui a été vu, mais, d'autre part, aussi pour les présenter sous une forme complémentaire visuelle qui viendra renforcer les capacités de rappel de ce qui a été appris.</p>
--	--	--

3

### Fondements théoriques Neuro-Cognitivistes



UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPFU

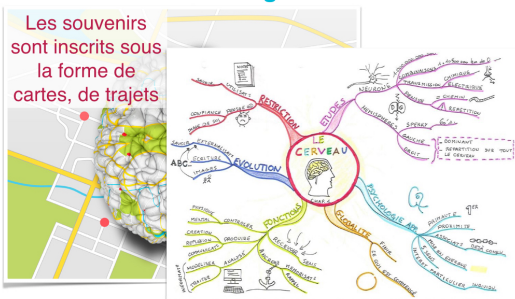
R : Il existe aussi d'autres fondements que la neuro-imagerie cérébrale met en évidence ces dernières années. Grâce à l'observation de l'activité cérébrale, on sait aujourd'hui que, grâce à des travaux comme ceux de Kandel, prix Nobel de médecine en 2000, l'information initiale qui nous parvient par le biais de nos sens est stockée dans le cerveau de manière transitoire dans l'hippocampe.

Ensuite l'information, pour éviter la surcharge cognitive, est véhiculée de l'hippocampe vers la périphérie du cerveau où elle est stockée plus durablement. Pour la rappeler quand nécessaire, un indice de cette information stockée en périphérie, reste disponible dans l'hippocampe. Ce qui veut dire que quand cette information doit être rappelée, c'est cet indice qui est activé comme un interrupteur. Cette activation stimule les circuits qui ont été parcourus pour stocker l'information plus générale et permet ainsi de la rappeler.

C'est le principe de la Madeleine de Proust : une odeur de pâtisserie (la madeleine) suffit à Proust pour réactiver tout l'univers de sa grand-mère qui les préparait dans sa cuisine

4

### Fondements théoriques Neuro-Cognitivistes



UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CPFU

**Q : Y a-t-il moyen d'en dire plus sur ce processus ?**

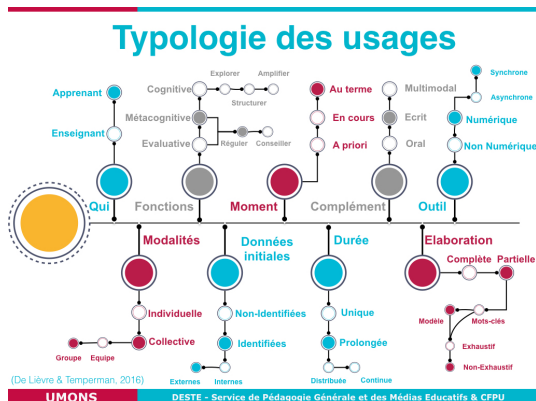
R : Ces chemins parcourus entre l'hippocampe et la périphérie du cerveau permettent de rappeler l'information à partir d'un indice de celle-ci... et pourtant parfois, cela prend plus de temps de rappeler une information plutôt qu'une autre, et pourtant parfois, on oublie, parfois on se trompe....

Oui, cela arrive, mais plus on parcourt

		<p>le chemin entre l'indice local et l'information globale, plus on stimule les neurones qui relient l'hippocampe à la périphérie du cerveau.. Plus on ancre, plus on dessine, plus on creuse profondément le chemin qui permet de se rappeler et de ne plus oublier.</p> <p>Il est donc essentiel d'exercer ce mécanisme d'activation du rappel, il est nécessaire de se poser à soi-même la question et de formuler la réponse, il est indispensable de s'autoévaluer, de s'auto-exercer pour que ce qui se trouve en mémoire à long terme soit rendu disponible et si possible rapidement pour donner la réponse attendue à une question, pour prendre une décision, pour reconnaître un visage, etc..</p> <p>Notre mémoire est constituée de cartes sur lesquelles il y a des chemins. Plus ceux-ci seront utilisés, plus notre capacité à nous rappeler ce vers quoi ils conduisent sera renforcée.</p> <p>Notre cerveau... une carte...</p> <p>L'analogie possible avec la cartographie conceptuelle, avec le Mind (qui veut dire cerveau) Mapping qui veut dire cartographe.. ne vous aura pas échappé.</p>
--	--	--



5



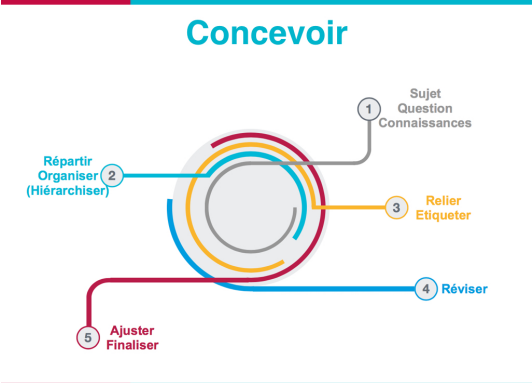
**Q : Pouvez-vous qualifier, déterminer différentes catégories d'usage ?**

R : Pas vraiment... car les variables à prendre en compte pour définir les différents usages des cartes conceptuelles ou des mindmaps sont très nombreuses. Toutefois, nous avons conçu un outil qui permet, sous la forme d'une carte, de dresser une typologie de ces usages.

Pour lire cette carte, il faut la parcourir de la gauche vers la droite en partant du disque orange et dès qu'il y a un embranchement vers le haut ou vers le bas il faut sélectionner la ou les options qui répondent aux différentes questions

- La première est la suivante ...qui utilise la carte ? : les élèves ou les enseignants
- Selon quelles modalités Individuelle ou collective ?
- Pour remplir quelles fonctions : Evaluer, Avoir une pratique métacognitive ou cognitive ?
- A partir de quelles données initiales : sont-elles identifiées ou pas
- A quel moment la carte est-elle utilisée : avant, pendant ou après le cours
- Pendant quel laps de temps : Ponctuellement ? Pendant une série de cours ? De temps à autre ?
- En complément de quoi : d'un texte, d'un exposé oral ?

		<p>- Est-elle déjà complètement élaborée ou partiellement, il faut alors la compléter ...</p> <p>- Si des outils sont mis en oeuvre quels sont -ils : numériques ou pas ? Si oui lesquels ?</p> <p>En remplissant par une couleur les cases blanches, vous indiquerez ce que vous faites et en observant l'ensemble vous pourrez visualiser la cartographie de vos usages des cartes conceptuelles ou du Mindmapping. Cette carte sera le reflet d'un usage parmi tant d'autres. Et vous voyez que les possibilités d'usage pédagogique sont multiples.</p>
--	--	---

<p>6</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Concevoir</b></p> <p style="text-align: center;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CPU</p>	<p><b>Q : Et pour concevoir une carte conceptuelle, comment guider les élèves dans ce processus ?</b></p> <p>R : On peut considérer qu'il y a 5 étapes principales.</p> <p>La première consiste à définir le noeud central c.-à-d. la question à laquelle répondre, le sujet à développer ou la connaissance, le concept, la procédure à décrire.... et ainsi de suite jusqu'à avoir placé tous les noeuds, termes, jugés importants.... Le produit sera une liste de noeuds, de termes la plus exhaustive possible.</p> <p>Ensuite, la deuxième étape est de placer tous les autres noeuds associés à ce sujet principal et à les organiser, les répartir dans l'espace les hiérarchiser. Le produit en sera une série de mots répartis de manière cohérente dans un espace.</p>
----------	---	---

		<p>La troisième étape est relier ces concepts les uns aux autres. Le produit sera une carte comprenant des noeuds et un certain nombre de liens entre eux.</p> <p>Bien entendu entre les étapes 2 et 3, il y a souvent des va-et-vient. D'où la nécessité de cette 4ème étape, pour réviser l'ensemble et lui donner sa cohérence globale finalisée lors de l'étape 5</p>
--	--	---

## Module 6



# UMOOC

## Conceptualiser : pourquoi et comment ? (4/4)



### Capsule pédagogique

Dia 1

### Effets des cartes conceptuelles

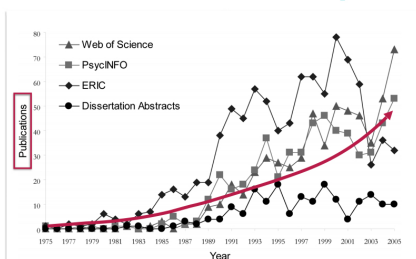


FIGURE 1. Publication trends in concept and knowledge map research. The graph shows studies retrieved with the search query concept map\* OR knowledge map\* OR node-link map\* in June 2006. The decrease in results from ERIC after 2003 reflects a change in the indexing policies of that database.

(Nesbit & Adesope, 2006)

UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

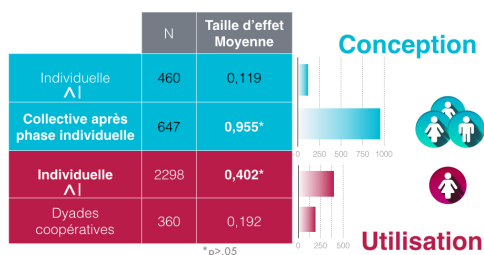
**Q :** On en vient à une des questions principales : quels sont les effets des cartes conceptuelles ? A qui sont-elles utiles ? Dans quelles conditions si on fait référence à la typologie des usages que vous venez d'expliquer ?

**R :** Concernant ces questions, la recherche peut nous aider à comprendre les effets des cartes conceptuelles ou des mindmaps sur la qualité de l'apprentissage. Une méta-analyse a permis sur des milliers de publications répertoriées et examinées par Nesbit et Adesope de mettre plusieurs éléments en évidence.

Premièrement, comme le montre la courbe rouge nous observons une augmentation continue des recherches autour des cartes conceptuelles en éducation

2

## Effets des cartes conceptuelles



(Nesbit &amp; Adesope, 2006)

UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU

Deuxièmement, en ce qui concerne les effets importants mis en évidence, est-il préférable de faire concevoir par les élèves eux-mêmes leur propre carte conceptuelle ou est-il plus efficace de leur faire utiliser une carte conceptuelle élaborée pour eux par quelqu'un d'autre ?

La réponse à cette question doit considérer deux cas de figure :

- soit la carte est conçue par l'élève seul et n'est suivie d'aucune autre activité

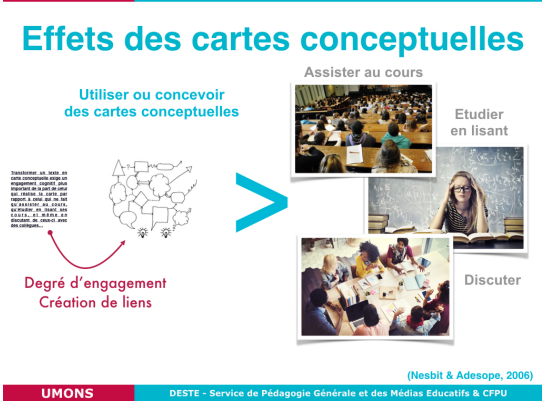
-soit elle est élaborée collaborativement suite à une préparation individuelle

Cette dernière démarche assure d'une appropriation des connaissances associées à la carte significativement plus importante que lorsqu'elle est conçue isolément sans partage.

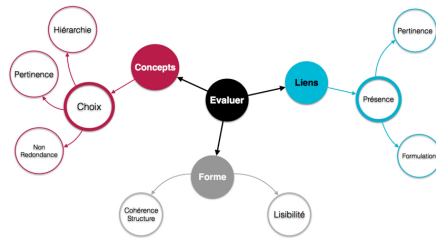
Par contre, utiliser une carte déjà élaborée est significativement plus bénéfique lorsqu'elle est utilisée individuellement par rapport au fait de l'exploiter de manière coopérative.

**Q : En conclusion : l'utilisation des cartes conceptuelles déjà réalisées est efficace individuellement alors que c'est collaborativement que la conception de cartes conceptuelles impacte l'apprentissage.**

R : Oui, c'est cela. Notons aussi, le résultat suivant non documenté sur

		<p>cette diapositive à savoir que ce sont les étudiants qui ont de plus faibles capacités verbales qui bénéficient le plus de ce type de représentation. Ce que nous pouvons comprendre vu leurs difficultés à appréhender le verbal en général et l'écrit en particulier.</p>
<p>3</p>	 <p><b>Effets des cartes conceptuelles</b></p> <p>Utiliser ou concevoir des cartes conceptuelles</p> <p>Degré d'engagement Création de liens</p> <p>Assister au cours</p> <p>Etudier en lisant</p> <p>Discuter</p> <p>(Nesbit &amp; Adesope, 2006)</p> <p>UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p>R : Ensuite, selon une procédure qui permet de standardiser les effets des différentes recherches prises en compte pour arriver à bien les comparer, mais aussi à leur attribuer un effet global (selon la même démarche que celle mise en oeuvre pas Hattie), plusieurs conclusions peuvent être émises :</p> <p>Tout d'abord, c'est celle de l'effet global de l'usage des cartes conceptuelles ou des mindmaps :</p> <p>Elles sont plus efficaces quand elles sont comparées au fait d'assister au cours, d'étudier son cours simplement en le lisant ou encore de participer à des séminaires de discussion sur les connaissances du cours.</p> <p>L'hypothèse d'explication de cette supériorité des effets des cartes conceptuelles sur l'appropriation de la connaissance est tout simplement liée à la transformation d'un texte écrit à sa représentation visuelle sous la forme d'une carte.</p> <p>En effet, le fait de devoir changer de registre impose à l'apprenant un engagement cognitif plus important dans la tâche qui serait la cause de ces résultats positifs.</p>

## Evaluer une carte conceptuelle



(inspiré de Bachelet, 2014)  
(Canas, 2015)

UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : Lorsque la carte conceptuelle est réalisée, comment procéder à son évaluation ? Cette démarche paraît complexe ?**

R : Oui effectivement ce sont des questions qui se posent souvent.

J'aimerais toutefois faire une remarque à ce sujet. S'il a été demandé à des élèves de construire une carte conceptuelle, un des bénéfices est le degré d'engagement de l'élève dans cette élaboration... il est donc intéressant de se poser la question si ce qui est important est l'évaluation de la carte elle-même ou si c'est l'évaluation des bénéfices de la carte conceptuelle.

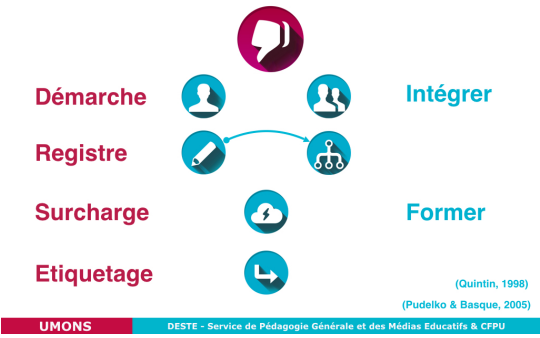
Néanmoins, pour répondre à la question, je dirai qu'il faut (comme notre collègue Rémy Bachelet de Lille l'expose de manière plus détaillée encore) prendre en compte 3 aspects : les noeuds, les liens et les aspects formels de la carte

Au niveau des noeuds, leur choix doit être évalué sous l'angle de leur pertinence, de la manière dont ils sont hiérarchisés et de l'absence de redondance (c'est-à-dire éviter que les noeuds se répètent)

Au niveau des liens, leur présence est évaluée sous l'angle de leur pertinence et de la qualité de leur explicitation, de leur degré de précision (un lien exprimé sous la forme de "est suivi de" est moins explicite et précis que sous la forme "doit contenir" ou "est la conséquence de").

		<p>Et enfin, il y a l'analyse des aspects visuels (c'est quand même un schéma). Celui-ci doit être structuré et cohérent. L'ensemble doit être le plus lisible possible.</p>
5	<div data-bbox="325 488 869 891" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h3 style="text-align: center; color: #00AEEF;">Outils de conception</h3> <p style="font-size: small; text-align: center;">UMONS      DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p> </div>	<p><b>Q : Quels sont les outils que nous pouvons utiliser pour concevoir des cartes conceptuelles ?</b></p> <p>R : Une feuille et une série de crayons suffisent. Cela fonctionne très bien même si pour la révision et l'ajustement c'est peu commode.</p> <p>Ensuite en ce qui concerne les outils numériques, d'abord ils évoluent très rapidement... donc je vous conseille une bonne veille technopédagogique à ce sujet. Il y a aussi des sites qui répertorient et classent des outils selon leurs fonctionnalités. C'est là qu'il faut faire le choix de l'outil le plus approprié aux objectifs et aux méthodologies mises en oeuvre.</p> <p>À part cela comme évoqué lors de la diapositive sur les typologies d'usage... celles-ci sont donc multiples...</p> <p>Si vous voulez des cartes collaboratives en ligne... Mindomo, CmapTools et Coggle sont de belles applications.</p> <p>Si vous voulez des produits élaborés, iMindmap ou Mindmeister en font partie</p> <p>Si vous travaillez dans des environnements ouverts, il y a FramaMind. Certains ne fonctionnent que sur ordinateur, d'autres ont une version tablette, certains sont</p>



		<p>payants, d'autres semi-gratuits, mais avec des limitations sauf si on les lève en payant, etc..</p> <p>Donc, conseiller un outil non. Conseiller de suivre l'évolution des outils et tenir une veille à ce sujet, oui c'est ce que je recommande foncièrement.</p>
<p>6</p>	<p><b>Critiques, limites et perspectives</b></p>  <p>(Quintin, 1998) (Pudelko &amp; Basque, 2005)</p> <p>UMONS      DESTÉ - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs &amp; CFPU</p>	<p><b>Q : A vous écouter, la création de cartes conceptuelles semble être la panacée ?</b></p> <p>R : Comme toute méthode pédagogique, comme toute démarche qui se veut innovante, elle ne sera de qualité qu'au travers de l'ingéniosité pédagogique de l'enseignant qui s'intégrera dans un dispositif pédagogique qui a du sens et qui favorise une appropriation en profondeur des connaissances en vue de développer leurs compétences.</p> <p>Il y a donc des limites, des écueils et une prudence toujours de mise que chaque scientifique et que tout enseignant doit prendre en compte. Parmi les limites importantes évoquées dans la littérature, il y a le fait que chaque carte construite par un individu lui est très personnelle et que, par conséquent, il est important d'utiliser ces cartes individuelles pour les discuter, les confronter, les augmenter du regard constructif des autres (et nous avons vu précédemment que c'était une des conditions qui rendaient les cartes conceptuelles efficaces).</p> <p>Ensuite, il y a la difficulté de changer</p>

de registre : passer des mots écrits ou dits à leur représentation graphique et synthétique. Cela demande du temps à certains... un apprentissage, des formations à ce type de démarche et bien sûr aux outils qui peuvent y être associés.

Autant le changement de registre fait partie de ce qui engage l'élève dans une démarche d'autoélaboration, d'autoformulation de son savoir, autant il faut être conscient que cela prend du temps et que si ce temps-là n'est pas suffisamment adéquat, les cartes conceptuelles risquent d'être contre-productives, car à l'origine d'une surcharge cognitive.

Et enfin, quand il y a des liens à expliciter, entre le fait de "visualiser" le lien entre deux concepts et le fait de le "formuler" adéquatement et subtilement, il y a un fossé que certains ont des difficultés à franchir. Soyons attentifs.

7

### Critiques, limites et perspectives

(Bertolini, 2014)

UMONS DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs & CFPU

**Q : En guise de conclusion, que peut-on retenir ?**

R : Les visualisations impliquent un changement de point de vue, de perspective. Cela augmente, non pas uniquement la motivation comme certains aiment insister sur cet aspect de désirabilité qu'une démarche peut susciter, mais cela augmente surtout l'engagement cognitif de l'élève et donc cela l'amène à questionner ce qu'il sait et à en faire une synthèse comprenant de multiples liens qui donnent plus de sens à ce qu'il produit.

		<p>Toutefois, les représentations schématiques sont multiples avec chacune des avantages et des inconvénients (Je vous engage à suivre le lien vers le site de Bertolini qui fait un bel état des lieux de cette question des représentations multiples).</p> <p>Je ne peux toutefois m'empêcher de mettre en avant des formalisations très différentes pour clôturer comme le schéma en forme de poisson (diagramme d'Ishikawa qui met en évidence des causes et des effets) ou le diagramme de Gantt qui est très efficace pour gérer l'avancement des tâches dans un projet...</p> <p>Alors, oui, on sort des cartes conceptuelles et des MindMaps, mais n'est-ce pas Descartes qui a dit "<i>Je pense donc je suis</i>" ?</p>
--	--	---

# Bibliographie

## Références liées à la thématique 1

Deming, E. (2002). *Hors de la crise*. Economica.

Ellis, P. (2010). *The essential guide to effects sizes*. Cambridge Press.

Hattie, J. (2009). *Visible Learning : A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Oxon : Routledge.

Hattie, J. (2011). *Visible Learning : Maximizing impact on learning*. Oxon : Routledge.

Hattie, J., Masters, D., & Birsch, K.(2015). *Visible Learning into action : International case studies of impact*. Oxon : Routledge.

Pageau, L. (2016). Les données probantes et les méta-analyse en éducation. Réseau d'information pour la réussite éducative. En ligne : <http://rire.ctreq.qc.ca/2016/09/donnees-probantes-dt/>

Temperman, G. & De Lièvre, B. (2016). *Evaluation des dispositifs techno-pédagogiques*. Mons : Presse de l'Université de Mons.

## Références liées à la thématique 2

Boumazguida, K., Temperman, G. & De Lièvre, B. (2015). Effets de deux modalités d'intégration d'un livre numérique dans un cours universitaire. Communication dans le cadre de la conférence AIPU "10,20, 30", Mons. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=hMw1S8JFXv4>

Mayer, R. E. (Ed.) (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York : Cambridge University Press.

Vellut, D. (2012). 10 principes pédagogiques à prendre en compte pour concevoir des environnements d'apprentissage multimédia. En ligne : <http://www.formavox.com/principes-pedagogiques-environnements-apprentissage-multimedia>

### Références liées à la thématique 3

Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R. (Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Biggs, J. & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university*. Mc Graw Hill & Open University Press : Maidenhead.

Cull, W. L. (2000). Untangling the benefits of multiple study opportunities and repeated testing for cued recall. *Applied Cognitive Psychology*, 14, 215–235.

Lebrun, M. (2011). Les compétences et les « CCC » : Capacités, Contenus et Contextes, Learning Outcomes, apprentissage et dispositif, approche programme. En ligne : <http://lebrunremy.be/WordPress/?p=559>

Mc Ginn, K., Lange, K. & Booth, J. (2015). A Worked Example for Creating Worked Examples. *Mathematics teaching in the middle school*. 21(1), 27-33.

Mouton, D. & Watthez, C. (2003). Une progression dans l'usage du Tangram au cycle 5-8. Document pédagogique. Haute Ecole Libre du Hainaut Occidental.

Renkl, A., Atkinson, R. K., & Große, C. S. (2004). How fading worked solution steps works—a cognitive load perspective. *Instructional Science*, 32(1-2), 59-82.

Temperman, G. (2010). Quand les roues ont des dents.... ! Revue éducative Dauphin, 18, Editions Averbode : Averbode.

Tirtiaux, F. (1972). Plus et autrement. *L'école belge*, 2, 49-63.

### Références liées à la thématique 4

Abrami, C. et al. (1996). *L'apprentissage coopératif, Théories, méthodes, activités*, Les Editions de la Chenelière, Montréal. Québec

Baron-Cohen, S. & al. (2001). *Journal Child Psychology and Psychiatry*, 42, 2, pp. 241–251. UK : Cambridge University Press.

Caron, P. & al. (2014). La sensibilité sociale : une recension critique. *Acta Comportamentalia*, 22 (3), pp.334-351

Casebourne, I., Davies, C., Fernandes, M., Norman, N. (2012). Assessing the accuracy and quality of Wikipedia entries compared to popular online encyclopaedias. A comparative

preliminary study across disciplines in English, Spanish and Arabic. Epic, Brighton, UK. Retrieved from: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:EPIC\\_Oxford\\_report.pdf](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:EPIC_Oxford_report.pdf)

De Lièvre & al. (2016). *Classes inversées, collaboratives et hybrides : des cercles de lecture pour dynamiser l'apprentissage à l'université*, in press.

Decamps, S. (2014). *La scénarisation pédagogique d'activités collaboratives en ligne*, Thèse de doctorat, Université de Mons. [https://www.researchgate.net/publication/262796624\\_La\\_scenarisation\\_pedagogique\\_d'activites\\_collaboratives\\_en\\_ligne](https://www.researchgate.net/publication/262796624_La_scenarisation_pedagogique_d'activites_collaboratives_en_ligne)

Depover C., Quintin J.-J., De Lièvre B. (2003). Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration. In Desmoulins, C., Marquet, P. & Bouhineau, D. Actes de la conférence EIAH 2003, Strasbourg, 15,16 et 17 avril. Paris : INRP, 469-476

Dillenbourg, P. (2015). *Orchestration Graphs. Modeling Scalable Education*. EPFL Press, Lausanne – Suisse

Dillenbourg, P. & al. (2007)). Structurer l'apprentissage collaboratif au moyen d'environnements informatiques, *Education & Formation*, e-286, pp..45-50

Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge. Essays on meaning and learning networks*. [http://www.downes.ca/files/books/Connective\\_Knowledge-19May2012.pdf](http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf)

Grasha, A. (2002). *Teaching With Style : A practical guide to enhancing learning by understanding teaching & learning styles*, Alliance Publishers Eds., University of Cincinnati, 385 p

Guillaud, H. (2015). Pourquoi certaines équipes sont-elles plus intelligentes que les autres ? <http://www.internetactu.net/2015/01/23/pourquoi-certaines-equipes-sont-elles-plus-intelligentes-que-les-autres/> Retrieved (2016/10/16)

Johnson, D. & Johnson, R. (1994). Cooperation and the use of technology in Learning together and alone. pp. 785-81. Allyn and Bacon, London.

Kathib, F. & al. (2011). Crystal structure of a monomeric retroviral protease solved by protein folding game players. *Nature Structural Molecular Biology* 18, 1175–1177.

Lévy, P. (1994). *L'intelligence collective : Pour une anthropologie du cyberspace*. Paris : La Découverte.

Lewis, K. (2003). Measuring Transactive Memory Systems in the Field: Scale Development and Validation. *Journal of Applied Psychology*, 88, 4, 587–604.

Michinov, E., & Michinov, N. (2013). Travail collaboratif et mémoire transactive: Revue critique et perspectives de recherche. *Le Travail Humain*, 76, 1-26.

Miller K., Lasry, N., Lukoff, B., Schell, J. & Mazur, E. (2014). Conceptual question response times in Peer Instruction classrooms. *Physical review special topics - Physics education research* 10.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995), *The knowledge creating company: how Japanese companies*

*create the dynamics of innovation*, New York: Oxford University Press, p. 284, ISBN 978-0-19-509269-1

Schellens, T., van Keer, H., Valcke, M., & de Wever, B. (2007). Learning in asynchronous discussion groups: a multilevel approach to study the influence of student, group and task characteristics. *Behaviour & Information Technology*, 26, 1, 55–71. <http://doi.org/10.1080/01449290600811578>

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)

Srijbos, J. & De Laat, M. (2010). Developing the role concept for computer-supported collaborative learning: An explorative synthesis. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 495–505.

Temperman G. & al. (2009). Effets de l'enchaînement des tâches et de la taille du groupe sur l'apprentissage collaboratif in *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain 2009*, pp. 181-188, Le Mans, France.

Temperman, G. (2013). *Visualisation du processus collaboratif et assignation de rôles de régulation dans un environnement d'apprentissage collaboratif à distance*, Thèse de doctorat, Université de Mons. [https://www.researchgate.net/publication/263052285\\_Visualisation\\_du\\_processus\\_collaboratif\\_et\\_assignation\\_de\\_roles\\_de\\_regulation\\_dans\\_un\\_environnement\\_d'apprentissage\\_collaboratif\\_a\\_distance](https://www.researchgate.net/publication/263052285_Visualisation_du_processus_collaboratif_et_assignation_de_roles_de_regulation_dans_un_environnement_d'apprentissage_collaboratif_a_distance)

Vygotski, L. (1997). *Pensée et Langage*, éditions La Dispute.

Wegner, D. M. (1986). *Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind*. In B. Mullen & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (pp. 185-208). New York: Springer-Verlag

Wolley, A. & al. (2010). Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups, *Science* 330, 686. DOI: 10.1126/science.1193147

Wolley, A. & Malone, T. (2011). What makes a team smarter ? More women. *Harvard business review* 89, 6, pp.32-3 - PMID: 21714385

## Références liées à la thématique 5

Authier, M. & Lévy, P. (1996). *Les arbres de connaissance*. Editions la découverte, Paris.

Clariana, R., Wagner, D. & Murphy, L. (2000). Applying a connectionist description of feedback timing. *Educational technology research and development*, 48(3), 5-22.

Cloutier, E. (2012). *Au gymnase : l'apple tv et sa suite en i (ipad et ipod)*.

En ligne : <http://www.profweb.ca/publications/recits/au-gymnase-l-apple-tv-et-sa-suite-en-i-ipod-et-ipad>

Crahay, M. (2000). *L'école peut-elle être juste et efficace ? De l'égalité des chances à l'égalité des acquis*. Bruxelles : De Boeck.

D'Hainaut, L. (1975). *Concepts et méthodes de la statistique*. Bruxelles : De Boeck.

Dessus, P. (2016). *Comprendre pour rétroagir, rétroagir pour comprendre*. Genève : Université de Genève.

Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.

Lamoureux, F. (2015). Ceintures de grammaire. En ligne : <https://www.evernote.com/shard/s92/sh/bb9447c2-e494-409b-b4aa-a1ffbed7d5d8/c25bfdcae2798e2d5ca90b174a9e8848>

Musial, M., Pradere, F. & Tricot, A. (2012). *Comment concevoir un enseignement ?*. Bruxelles : De Boeck.

Watthez, C. (2012). Changer l'évaluation : évaluer pour apprendre. En ligne : [www.http://www.partagerdespratiques.be/evaluerpourapprendre/](http://www.partagerdespratiques.be/evaluerpourapprendre/)

## Références liées à la thématique 6

Ameisen, J-Cl. (2012). Sur les épaules de Darwin : les battements du temps, France Inter / Les liens qui libèrent.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Bachelet, R., (2014). Cours de gestion de projet. <http://gestiondeprojet.pm/mind-mapping/>  
Retrieved 16/10/2016

Bertolini, M. (2014). Pensée visuelle : du mindmapping aux organisateurs graphiques. <https://format30.com/2014/04/09/pensee-visuelle-du-mindmapping-aux-organisateurs-graphiques/>

Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome)*. New York: Academic Press.

Boukobbza, P. (2013). Heuristiquement. <http://www.heuristiquement.com/p/liens.html>  
Retrieved 16/10/2016

Buzan, T. (2009). *The Mind Map Book : Unlock Your Creativity, Boost Your Memory, Change Your Life*. Cambridge: BBC Active"



Canas, A. & al. (2015). How Good is My Cmap ? Am I a Good Cmapper?, *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal (KM&EL)*, 7,1, pp. 6-19.

Clark, J. M. & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3), 149-170.

De Lièvre, B. & Temperman, G. (2016). Un modèle d'usages des cartes conceptuelles. MOOC : L'innovation pédagogique dont vous êtes le héros.

D'Hainaut, L. (1988). *Des fins aux objectifs de l'éducation. Un cadre conceptuel et une méthode générale pour établir les résultats attendus d'une formation*. Bruxelles : Labor.

Kandel, E. (2006). *A la recherche de la mémoire*. Paris : Odile Jacob.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed). New York: Cambridge University Press.

Mongin, P. & De Broeck, F. (2016). *Enseigner autrement avec le Mind Mapping*, Paris : Dunod.

Nesbit, J., Adesope, O. (2006). Learning With Concept and Knowledge Maps: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*. 76, 3, pp. 413–448.

Novak, J. D. & A. J. Cañas. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Technical Report IHMC CmapTools. Revised version. Florida Institute for Human and Machine Cognition  
:http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf

Pudelko, B., Basque, J. (2005). Logiciels de construction de cartes de connaissances : des outils pour apprendre. Dossier pratique Profetic, CREPUQ, Montréal : CREPUQ.  
<http://www.vteducation.org/sites/default/files/images/Yves%20Munn/logiciels-de-construction-de-cartes-de-connaissances.pdf>

Quintin, J.-J. (1998). The use of conceptual map in education and training, In : G.L. Baron, E. Bruillard, C. Dansac, Representation, models and modelling, Bruxelles : European Commission, Educational Multimedia Task Force.

Robineau, R. (2013). Les cartes cognitives: mind maps et concept maps.  
<http://mindcator.free.fr/index.php?cote=130>.

Tribolet & al. (2000). Protocoles d'emploi des cartes conceptuelles au lycée et en formation des maîtres, Tréma [En ligne], 18 Consulté le 17 octobre 2016. URL : <http://trema.revues.org/1640>

# UMOOC



« L'innovation pédagogique  
dont vous êtes le héros... »



*Le Livre*



L'ensemble du contenu du MOOC est sous licence



31 Octobre 2016

Pour citer cette ressource :

De Lièvre, B., Temperman, G. & Boumazguida, K. (2016). *L'innovation pédagogique dont vous êtes le héros : Infographies & dialogues*. Presses de l'Université de Mons : Mons.