

La créativité des territoires, enjeu des formations durables ?

Sétif, 5-6 novembre 2017

Axe 3 : Créativité et numérique: *du MOOC connexionniste aux innovations de rupture.*

Didier Mulnet

(Université Clermont Auvergne, Laboratoire Acté, Conférence des Présidents d'Université, RéUniFEDD).

Responsable des parcours de master MEEF SVT et FFEF éducation au développement durable

Didier.mulnet@uca.fr



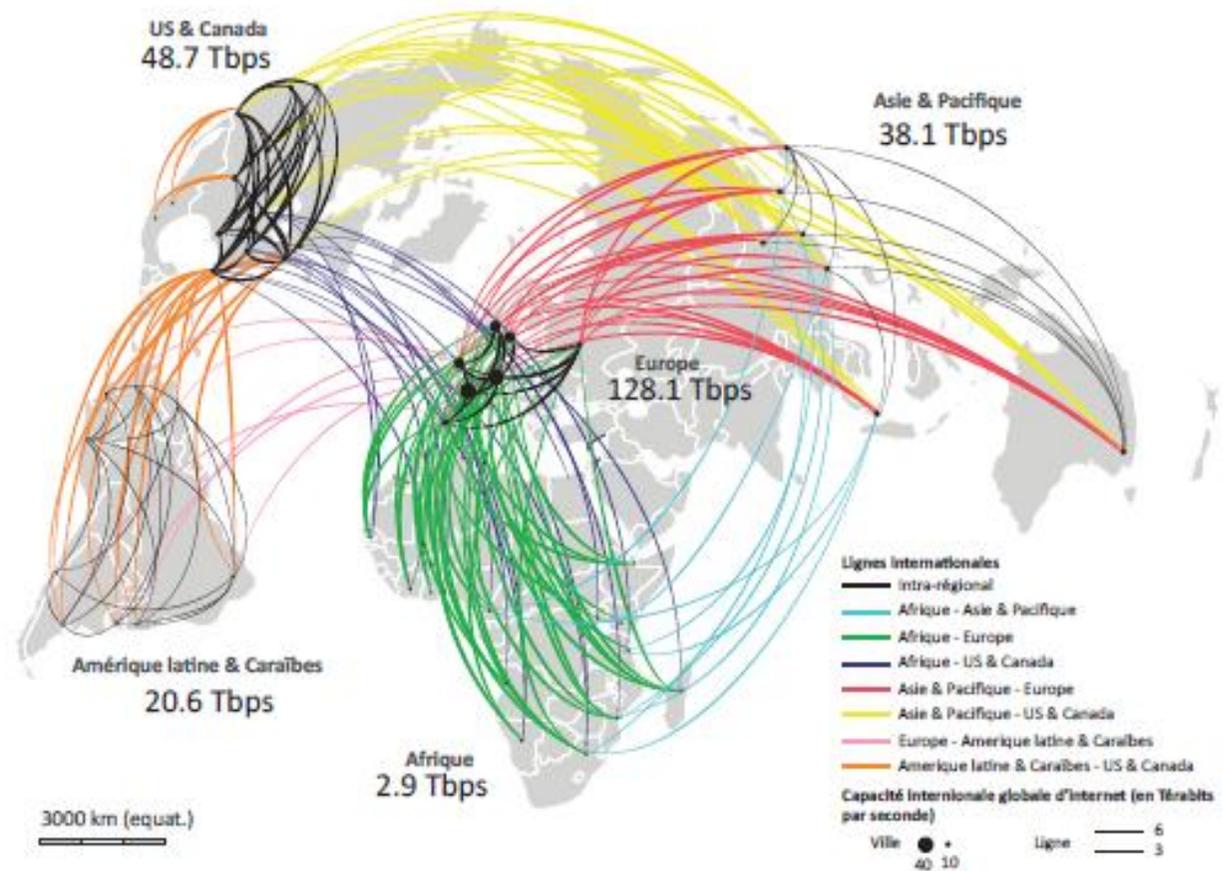
Introduction

- *Besoins émergents du monde du travail et nouvelles modalités de formations professionnelles*
- *Nouvelles formes de coopération entre recherche et acteurs sociaux (territoires apprenants, villes intelligentes, entreprises libérées..)*
- *L'**innovation pédagogique** devient un enjeu tout aussi important que les autres formes d'innovation.*
- *Elle peut être **technologique** (Formation Ouverte à Distance, MOOC et SPOC...) mais elle peut être **pédagogique** (pédagogie inversée, nouveaux outils de formations...).*
- *Les innovations peuvent sembler modestes (nouveaux outils ou outils anciens utilisés de façon différente) mais elles répondent à de **nouveaux besoins** de formation, des **exigences professionnelles** qui évoluent très vite, des **nouveaux contextes**....*

Introduction

Les flux d'informations dans le monde augmentent et accélèrent

Source: Khanna (2016)



Plan

Etre créatif dans un monde incertain.

Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

Vers des formations plus créatives et adaptées à ce monde en mouvement.

Synthèse

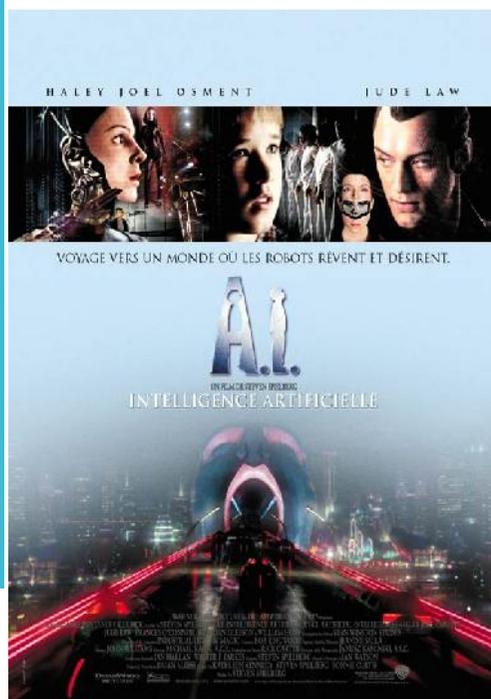
- 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Changements,
créativité et
innovation.

Le monde
change....

- CHANGEMENTS:

- Subis ou choisis; perceptibles ou non, réversibles ou non...
- Nature des changements: **atténuation** , **adaptation** ou **transformation**.
- Changements sociétaux:
 - Famille/école; Famille /école/rue; Web/ rue/ école/famille



EXPERIMENTATION DES VEHICULES AUTONOMES



L'ELECTRONIQUE AU SECOURS DE L'INCOMPÉTENCE



- 1° Etre créatif dans un monde incertain.

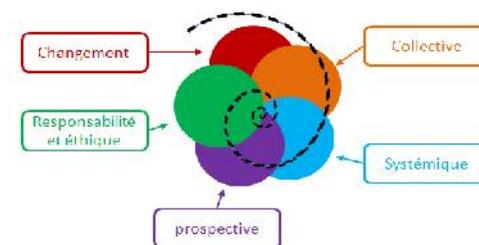
Etre créatif....

- Créativité et incertitude (sérenpidité)
- « *le hasard ne favorise que les esprits préparés* » (Claude Pasteur)
- « *Notre cerveau a généralement tendance à utiliser les mêmes autoroutes* » (Debois et al, 2011) ; « *s'autoriser à prendre des routes moins fréquentées devient un enjeu fondamental* »
 - outils adaptés (techniques de Design thinking...)
 - modes de pensée renouvelés (pensée latérale, bissociation, projection ou analogie..)
- capacité créative des individus (critères de Torrance): ***Fluidité, flexibilité, originalité et élaboration*** ou autres modèles

• 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Des
métacompétences
DD&RS
pour faire face à la
diversité des
situations...

- Comment définir ce qu'est le développement durable: un ensemble de métacompétences adaptables dans tous les cursus de formation du supérieur. Concrètement c'est : « former à une vision **systemique**, **prospective** et **collective** du monde de demain, en intégrant la **responsabilité** tout en conservant une vision **éthique**, et en permettant et en accompagnant les **changements** nécessaires pour vivre ensemble demain? »



- Son utilisation doit permettre à un responsable de formation de reconfigurer (sans ajouter) le cursus dont il a la charge en fonction des évolutions professionnelles. Ce guide ne doit pas être pris comme un cadre normatif mais plutôt comme une grille d'analyse et un outil méthodologique.
- **Sa finalité** est de permettre à tout étudiant qui termine un cycle de l'enseignement supérieur d'avoir acquis les compétences nécessaires aux choix éclairés dans ce monde complexe, évolutif et en questionnant systématiquement sa responsabilité : il donne ainsi du **sens à l'action** du professionnel comme du citoyen.

• 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Des changements à la créativité...

- Des changements sociétaux: les créatifs culturels.. *(Ray et Anderson, 2001)*
- des différences anthropologiques majeures *(Descola, 2005) (Delbard, 2014)*
- des variations socioculturelles régionales comme le bien vivre *(Aries, 2013) (Acosta, 2014), l'innovation Jugaad (Radjou, Prabhu et Ahuja, 2013)*
- des high tech aux low tech *(Bihouix, 2010)*
- *Il s'agit de s'interroger sur ce qui est réellement créatif, ce qui conduit effectivement à de l'innovation pédagogique dans les différents contextes professionnels, et peut constituer une réponse aux enjeux des changements sociétaux actuels, aux transitions en cours et aux évolutions souhaitées à plus long terme.*
- *« Les espèces qui survivent ne sont pas les plus fortes ni les plus intelligentes, mais celles qui s'adaptent le mieux aux changements » d'après Darwin (1859)*

- 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Changements, créativité et innovation.

Créativité...
Innovation...

- Pas d'innovation sans créativité ! Mais il n'y a innovation que si l'environnement et les infrastructures le permettent, d'où l'importance du **contexte de formation**.
- La créativité mobilise des **modes de pensée spécifiques** (pensée latérale de De Bono, pensée divergente...) qui vont au-delà de la mobilisation de techniques managériales et nécessitent de comprendre les tenants et les aboutissants sur le plan cognitif et psycho social.
- *La créativité permet l'invention, mais il n'y a innovation que si son utilisation est largement diffusée dans la société.*

- 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Innovations pédagogiques

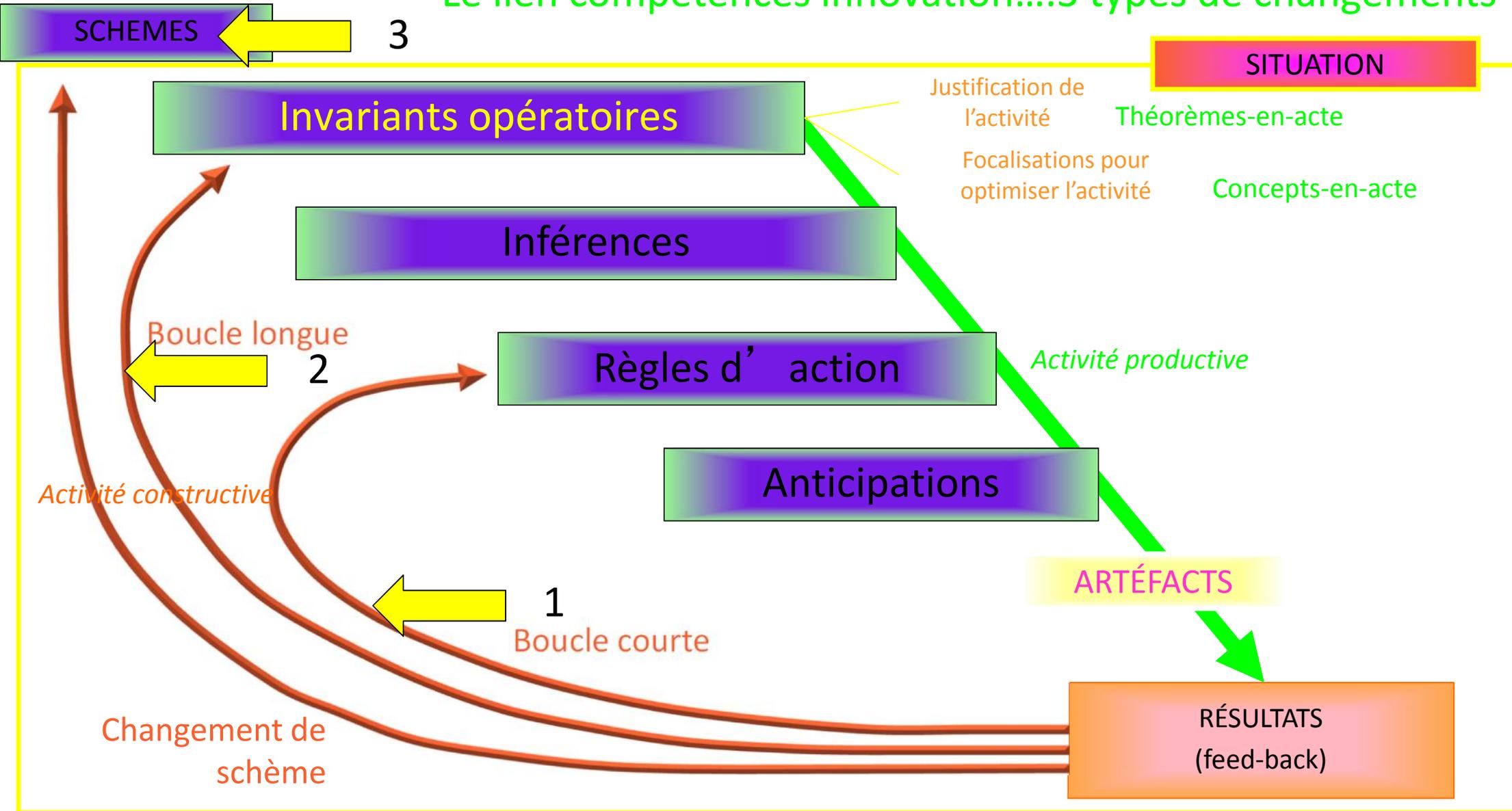
- Les innovations pédagogiques ne datent pas d'hier?
 - de Freinet à Montessori....
 - Conférences gesticulées...Jeux sérieux....ateliers de pleine conscience....
 - Réseaux sociaux...Co-working.....Co teaching....
- Apprend t'on réellement? *Variable! Finalités?*
- Dépendances? *Effet Harry Potter*
- S'adapter au numérique?

- 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Innovations pédagogiques

- Derumier (2016) propose des méthodes de rupture originales reposant par exemple sur le **biomimétisme** (tout en mobilisant des techniques managériales avérées tel le TRIZ), sur des techniques de **design thinking revisitées** pour permettre les ruptures, ou la **méthodologie DKCP**.
- Apprend t'on réellement?

Le lien compétences innovation...3 types de changements



• 1° Etre créatif dans un monde incertain.

Territoire

- Le TERRITOIRE (Laganier R., Villalba B. & B. Zuideau, 2002) comporte trois dimensions : **matérielle** (aspects naturels et liés à son aménagement), **identitaire** (son histoire, son patrimoine et les systèmes de représentation de ses acteurs) et **organisationnelle** (sa structuration et les relations entre les acteurs). Mais aux différentes échelles territoriales, nous sommes entrés dans le temps des **territoires intelligents** (Dessagne D et al, 2016) ou au contraire **liquides**, des **villes apprenantes**, des **entreprises libérées**. Des structures sociales nouvelles de mettent en œuvre :
 - groupes fonctionnels qui apprenaient en faisant aux
 - réseaux de connaissances où l'apprentissage se fait par échanges
 - aux communautés de connaissance actuelles qui créent, accumulent et font circuler des connaissances nouvelles avec des modes d'apprentissage via la pratique ou l'exploration volontaire (Cohendet, 2014).
- La **créativité** est donc à la fois un **moyen** (comment le formateur peut il être créatif et innovant?) et un **objectif** (comment apprendre à être créatif et innovant, selon quelles postures et attitudes, dans quels types de dispositifs, avec quels types de partenariats ?).

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

1° Quelques bases épistémologiques et didactiques pour aborder les MOOCs :

- La révolution numérique permet de fournir aux publics et aux formateurs des outils permettant de **comprendre ces changements**, mais également de les **accompagner** dans leur **utilisation** quotidienne des réseaux sociaux et des outils numériques. L'enjeu n'est pas uniquement technique, car il vise tout autant l'**empowerment**, c'est à dire l'autonomisation et la prise de contrôle sur nos actions, afin que nous puissions tous développer, de façon créative, une meilleure estime de nous-mêmes, une pensée critique et des échanges collaboratifs démultipliés.
- La place grandissante du numérique impacte à la fois les modes de vie et les modes de formation. La place des **MOOCs** et des **SPOCs**, de la **Formation ouverte à distance** aux formations **mixtes** (et autres dispositifs numériques) ne cesse de grandir. Les relations aux formés changent aussi, nécessitant plus de **suivi personnalisé** et d'**interactions**. Les scénarios pédagogiques évoluent donc (**pédagogies inversées** ou pédagogies plus anciennes revisitées). Il convient en parallèle de s'intéresser, sur le plan pédagogique, aux **apprentissage**s et aux **enjeux éducatifs** sous tendus par ces changements.
- Il ne faut pas occulter certains aspects négatifs du numérique qui peuvent accentuer l'importance de la **place des savoirs** et de la **technologie** comme **enjeux de pouvoir**, de domination et catalyseur d'**inégalités**. De nouvelles tendances émergent tel le « **dataïsme** », qui met en avant le fait que l'homme ne serait plus en mesure de faire face à l'immensité des flux de données et qu'il deviendrait donc incapable de le convertir en connaissance et sagesse, d'où la tentation de confier le pouvoir de décision aux algorithmes numériques. Par ailleurs l'**accessibilité** à une **information de qualité** mais **gratuite** est donc devenue un **enjeu sociétal majeur** et les MOOCs pourraient en ce sens devenir des vecteurs d'autonomisation des personnes.
- *MOOC Massive Open Online Courses ; SPOC Small Private Online Courses.*

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

1° Quelques bases épistémologiques et didactiques pour aborder les MOOCs :

- Le MOOC auquel il sera fait référence, « **Quels développements durables pour l'Afrique ?** » est interdisciplinaire et inter catégoriel en relation avec sa thématique, interculturel puisque centré sur l'Afrique francophone avec une quinzaine de pays participants.
- De ce fait les relations aux types de savoir (scientifiques, locaux ou d'expérience) en sont modifiées et les approches par compétences privilégiées.



• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

1° Quelques bases épistémologiques et didactiques pour aborder les MOOCs :

- Différents **MOOCs de cours** permettent l'apport des savoirs nécessaires par exemple sur les questions de développement durable les MOOCs de l'UVED mettent à disposition gratuite les vidéos sur le portail de l'UVED ou sur leur canal. Sur un guide d'utilisation des vidéos, l'UVED propose différents modes d'utilisation pédagogique. Si on ne peut que souligner à la fois la **volonté humaniste de partage** de l'information et le **souhait d'intégration pédagogique**, le recours au numérique pourrait se faire sous d'**autres formes** et avec d'**autres finalités** pour mieux prendre en compte les réels changements liés aux évolutions sociétales (Aberkane, 2016).
- A l'opposé (en complément ou en amont) des MOOC de type cours qui ne proposent parfois qu'un habillage numérique de pédagogies traditionnelles, dans le **MOOC connexionniste** toutes les **capsules vidéo sont interconnectées** et conçues selon une **pédagogie inversée** (Dumont A et D. Berthiaume, 2016). Les situations et les scénarios proposés sont destinés à favoriser la créativité des « mooqueurs », en utilisant des outils de créativité et d'innovation. Les modes de **relation au savoir** (et à sa construction) en sont **modifiés** (évaluation des processus, évaluation par les pairs). Le statut du formateur glisse du **statut d'expert** à celui d'**accompagnateur**. Les scénarios pédagogiques et positionnements professoraux évoluent. Le passage à l'action prôné dans le cadre de l'EDD nécessite de développer de **nouvelles compétences**, de constituer des **communautés** qui **évolueront en dehors et au-delà des temps de formation** selon des modes **collaboratifs**.

- <http://www.uved.fr/ressources-appel-a-projets-et-production/ressources-ued-produites/ressources-audiovisuelles.html>
- http://www.canal-u.tv/producteurs/canal_uved
- De type 1 selon la typologie de Lebrun. <http://lebrunremy.be/WordPress/>

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

1° Quelques bases épistémologiques et didactiques pour aborder les MOOCs :

- Les **xMOOC** correspondant à des cours classiques mis en ligne, permettent la **diffusion des savoirs** au sein de certaines universités ou dans le monde, mais restent limités à des **formes scolaires**, ne permettant (à priori) guère l'autonomie des apprenants. Ce type de MOOC montre ses limites : moins du **dixième** des personnes vont **jusqu'au terme** des 6 semaines de **xMOOCs**: **démotivation croissante, faiblesse des apprentissages réels et de la mémorisation, absence d'interactions entre formés et entre formés et formateurs**.
- Les **cMOOCs** ou **MOOC connexionnistes** apparaissent comme nettement plus porteurs sur le plan pédagogique.. Ce qui constitue le **cœur du connectivisme**: les **liens entre les individus et les ordinateurs**. Le connectivisme repose sur plusieurs principes d'apprentissage :
 - importance de la diversité des points de vue, de la connexion entre nœuds et sources d'information ;
 - capacité à en savoir plus et de façon plus critique ;
 - maintien des connexions (favoriser l'apprentissage) ;
 - possibilité de faire les liens entre les domaines, idées et concepts ;
 - prise de décision et possibilité d'apprentissage hors formation humaine.
- *Reposant sur une didactique de type connectiviste (Siemens, 2005), la place des interactions des groupes en réseau est mise en avant*

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

1° Quelques bases épistémologiques et didactiques pour aborder les MOOCs :

- Sur le plan épistémologique, les premières références sont en lien avec le connexionnisme qui a voulu s'imposer comme un nouveau paradigme en sciences cognitives (en opposition au cognitivisme) mettant le focus sur les architectures de réseau et la modélisation. L'intérêt essentiel des modèles connexionnistes en neuropsychologie réside dans leur capacité à tester le bien fondé d'un certain nombre d'hypothèses sur le fonctionnement du système cognitif (Victorri B., 2008) surtout lorsqu'ils permettent de mettre en évidence des comportements contre-intuitifs. Leur objectif est de mettre en évidence des mécanismes de fonctionnement et d'apprentissage d'un type nouveau, nécessaires pour élaborer des modèles théoriques de fonctionnement du cerveau et l'esprit. Il ne s'agit donc pas de tomber dans le piège d'un connexionnisme radical de type néo-behavioriste mais au contraire d'explorer les champs nouveaux des neurosciences
- Les approches proposées sont donc **émancipatrices** dans l'esprit des propositions éducatives d'Idriss Aberkane (2016), de la **prépondérance de l'altruisme sur l'égoïsme** (Bateson D., 2015), de la **dominance de l'empathie** (Singer T., 2015), de la **compassion** (Davidson R., 2015) en lien avec le fonctionnement des bases neuronales qui sous tendent les comportements pro-sociaux.
- Servigne & Chapelle (2017) faisant les va et vient entre éthologie/sociologie et neurologie/psychologie, mettent en avant l'**entraide** comme étant la **principale loi qui régit tant les relations entre les espèces qu'entre les personnes**. Selosse (2017) met lui aussi en avant la **symbiose** et d'une façon générale les **relations positives** (sans tomber dans les approches angéliques ou anthropomorphiques). C'est aussi l'un des principes forts de la métacompétence collective que nous avons mis en avant lors de la conception du guide DD&RS dès 2015.

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

2° Quelles spécificités pour les cMOOCs ?

Les cMOOC visent à l'acquisition d'un **fort degré d'autonomie** (Devauchelle B., 2014)^[1]. Dans un tel contexte, les scénarios des capsules de MOOC ne peuvent plus être de type scolaire.

Je privilégierais alors le terme de **capsules** plutôt que de cours pour définir les vidéos présentées. Dans le cadre du **MOOC « Quels développements durables pour l'Afrique ? »** nous avons privilégié chaque fois que possible les capsules courtes idéalement de 7 à 8 minutes selon un scénario du type :

Activités proposées aux concepteurs de capsules	Objectif	Durée possible
J'intéresse les auditeurs (identification, contextualisation)	Capter et motiver	30 secondes
J'interroge et je questionne	Problématiser	30 à 60 sec.
J'apporte des connaissances et je propose des réponses	Faire cours sans tuer les questions socialement vives	5 à 6 minutes maximum
Je synthétise ce qu'il faut retenir et j'ouvre le sujet (sur les autres sujets)	Synthétiser et mémoriser	30 à 60 secondes
En marge de la capsule je teste la compréhension et mémorisation	Evaluer	2 à 5 questions 12

L'**apport des savoirs** ne peut se faire qu'en **réponse aux problèmes posés** sans tuer les débats et controverses éventuelles tout en laissant les parcours individuels se poursuivre (auto direction de trajectoires).

Les **capsules** sont plutôt là pour **ouvrir les débats, apporter des éléments** permettant d'avancer, **proposer des balises** aux réflexions et raisonnements.

^[1] Autodirection, autorégulation, autodidaxie collaborative, métacognition et auto efficacité.

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

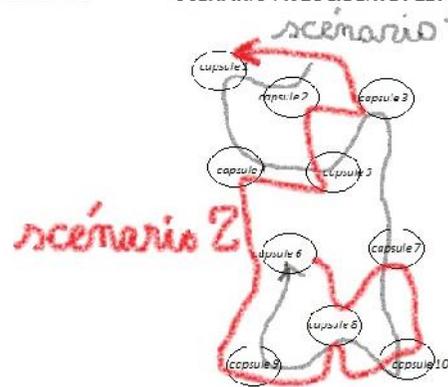
2° Quelles spécificités pour les cMOOCs ?

- Chaque semaine les « mooqueurs » doivent pouvoir se faire leur propre parcours entre les capsules et conserver une liberté de circulation dans le cMOOC, tant dans le scénario suivi que dans le niveau d'apprentissage (voire de certification)

SCENARIO LINEAIRE

SCENARIO AVEC LIBERTE PEDAGOGIQUE

Cours 1
Cours 2
Cours 3
Cours 4
Cours 5
Cours 6
Cours 7
Cours 8
Cours 9
Cours 10



- **Capsules** : produites par des praticiens de terrain, associatifs, enseignants, étudiants ou universitaires a été motivé par la nécessité de **se démarquer des approches expertes** qui engendrent une asymétrie dommageable entre experts et « mooqueurs L'authenticité des communications a été privilégiée à leur qualité technique. *Il n'a donc pas été imposé de charte graphique ni de modèles contraignants pour libérer la créativité des producteurs de capsule.*
- Toutes réalisées à l'aide de **moyens de production gratuits** de façon d'une part à **réduire la dépendance numérique** et d'autre part à montrer aux mooqueurs que **tout le monde** peut devenir producteur de ressources et donc **participer**.

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

2° Quelles spécificités pour les cMOOCs ?

Le scénario global du MOOC s'organise autour de 6 semaines, avec la possibilité de revenir en arrière (mais l'impossibilité d'avancer plus vite en raison des limitations de l'interface FUN). La difficulté est de connecter la soixantaine de capsules au sein de chaque semaine et entre les différentes semaines, ce qui nécessite une coordination entre toutes les capsules tenant compte de leur thématique, et de l'évolution des problématiques au cours des 6 semaines. A ces difficultés s'ajoutent la diversité des producteurs issus de 12 pays^[1].

Semaine	Objectifs
n°1	Cerner la complexité du concept de développement durable : représentations, savoirs et pratiques ?
n°2	Présenter la diversité des acteurs et les enjeux du développement durable en Afrique ?
n°3	Montrer les spécificités du développement durable en Afrique : quelles pratiques, quels possibles ?
n°4	Penser l'Afrique de demain : quels savoirs, quels métiers, quelles formations ?
n°5	Construire des projets de développement pour l'Afrique : méthodes, outils et compétences ?
n°6	Eduquer au développement durable, de la pédagogie à l'action : quels enjeux, quelles éducations ?

^[1] Algérie, Tunisie, Maroc, France (+ Comores et Antilles), Sénégal, Cote d'Ivoire, Niger, Burkina Faso, Tchad, Cameroun, Gabon et Congo uniquement pour les pays producteurs de capsules.

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

Les **cours d'approfondissement**^[1] proposés (autorégulation dans la progression) ont pour objectif d'apporter les savoirs utiles à la compréhension des objectifs du DD selon les demandes des mooqueurs.

	Semaine1	Semaine2	Semaine3	Semaine4	Semaine5	Semaine6
Capsules vidéos						
Cours d'approfondissement	Cours 1 Cours 2	Cours 3 Cours 4	Cours 5 Cours 6 Cours 7 Cours 8 Cours 9	Cours 10 Cours 11 Cours 12 Cours 13 Cours 14	Cours 15 Cours 16 Cours 17 Cours 18 Cours 19	Cours 20 Cours 21 Cours 22 Cours 23 Cours 24

2° Quelles spécificités pour les cMOOCs ?

Un point fondamental pour les mooqueurs, est la possibilité de **poser des questions**, d'être questionnés par les pairs et les experts (autodidaxie collaborative), ce qui nécessite de créer une véritable **communauté éducative**^[1] en mesure de lancer et **relancer les débats**, d'**animer** et **réguler**, sans posture d'autorité.

Mais il faut aussi faire en sorte que les **connaissances soient mobilisées et recontextualisées** (*dans des études de cas, par la possibilité de proposer ses propres expériences et témoignages qui favorisent la métacognition*). Le sentiment d'**auto efficacité** doit se mettre en place, progressivement renforcé par les **échanges entre pairs** et la réduction des interactions asymétriques au profit d'**interactions collectives**^[2].

^[1] Ces cours sont en général au format pdf, facilement consultables, correspondant aux savoirs minimaux sur les différentes thématiques du développement durable.

^[2] Mobilisation d'une quinzaine de pays avec à chaque fois 5 à 10 personnes en mesure de répondre, de questionner voire d'animer les échanges. Progressivement certains mooqueurs devraient changer de statut...

^[2] Participation, concertation, réunion, coaction, coopération, collaboration, mutualisation et coopération.

• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

- Un point important est celui de l'évaluation. Tout MOOC à visée humaniste doit pouvoir être suivi par l'ensemble des personnes de façon gratuite et celui-ci ne fait bien sur pas exception. Par contre la demande de certification par certains mooqueurs est très présente. De ce fait il sera procédé à une évaluation par questionnaire d'un certain nombre de **savoirs minimaux** et capacité à la mobiliser en situations (**certification en cours de formation de niveau 1**). La certification de **niveau 2** correspondra elle d'une part à une production avec **évaluation par les pairs** et à une **évaluation en situation des compétences** liées au développement durable.
-
- Si la question de l'émergence de créativité via les cMOOC apparait évidente pour les personnes qui suivent ce type de MOOC, comment celui-ci peut il générer une créativité territoriale ? Nous postulons, sur la base d'observations réalisés en amont dans les groupes de producteurs, que les **mooqueurs** ayant suivi en individuel dans les différents pays **sauront transposer les situations rencontrées** ou présentées dans leurs **contextes respectifs**, sauront **faire du collectif** entre les différents pays sur des thématiques communes mais se présentant sous des angles différents (déforestation, autonomie énergétique...), sauront créer du collectif et de l'activité en local auprès des gens n'ayant pas suivi le MOOC....

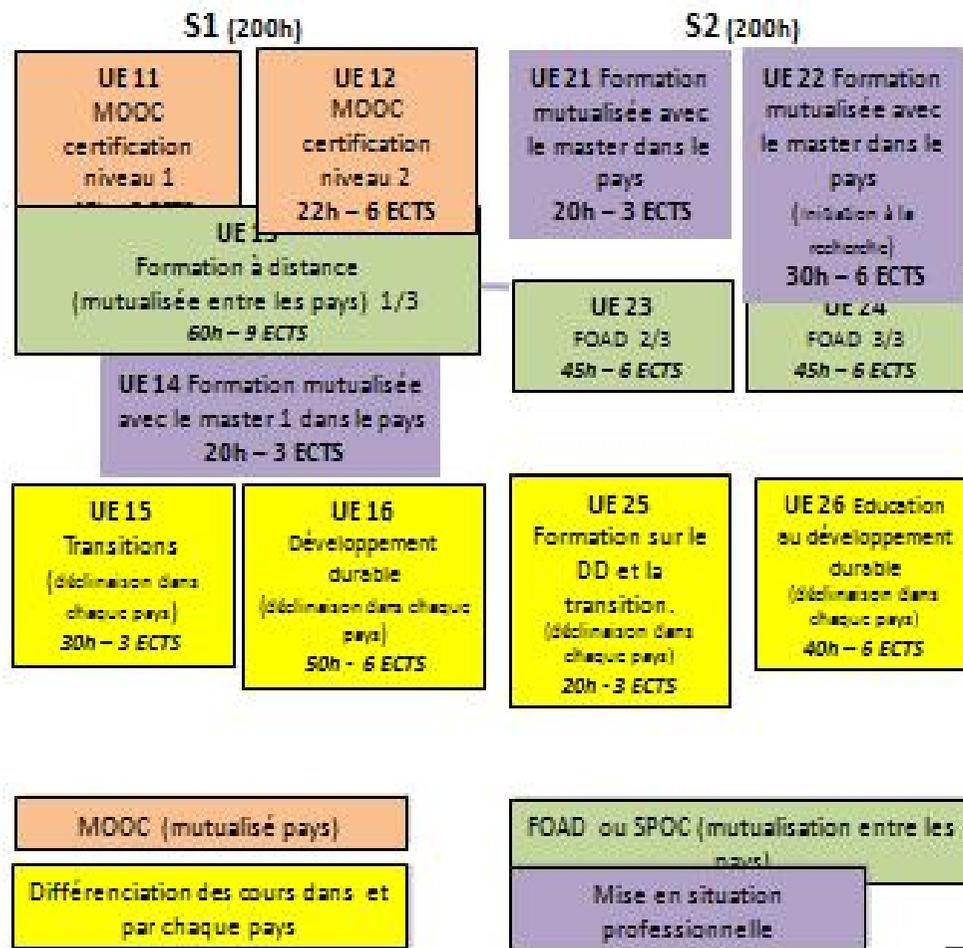
• 2° Les MOOCs: simple évolution ou révolution?

- L'objectif idéal de ce type de MOOC est qu'il conduise à deux types d'engagements :
 - Donner aux personnes l'envie d'aller plus loin, quitte à s'engager dans des études supérieures sur ces questions.
 - Vouloir transmettre l'envie de changer les choses collectivement, quitte à produire des MOOC citoyens centrés sur les différents pays voire à des échelles plus réduites.
-
- Ce passage des xMOOC (fausse innovation technique) aux cMOOC,
 - conduit à former en compétences,
 - nécessite d'une réelle remise en question des scénarios pédagogiques habituels de cours,
 - des modes de gestion des apprenants,
 - des relations entre les membres des équipes pédagogiques,
 - de la relation à l'évaluation...et à la formation.

•3° Vers des formations plus créatives et adaptées à ce monde en mouvement.

- En accord avec la **théorie de la charge cognitive** (Chanquoy, Tricot & Sweller, 2007), on peut assigner à la formation **trois exigences : scientifique, d'ingénierie et ergonomique**.
- Je ne développerai pas ici les aspects liés aux exigences scientifiques (production d'idées réfutables, accumulation de résultats, critères de validité internes et externes) qui rapprochent la formation de la recherche. Je me limiterai à signaler que nous disposons en fait de peu de données de recherche dans le domaine du développement durable car il existe peu de recherches intervention, avec des résultats où les niveaux de preuve sont assez faibles, des actions souvent limitées dans le temps, isolées et pas toujours efficaces en regard des enjeux et des objectifs fixés.
- Les exigences en termes d'ingénierie scientifique et d'ergonomie mobilisent constamment différentes formes de créativité et la volonté d'un passage à l'innovation.

•3° Vers des formations plus créatives et adaptées à ce monde en mouvement.



1.1 Une étude de cas : Maquette du Master Transition, Développement Durable, Formation et Education; créativité en ingénierie

- Master : modulable adaptable et évolutif.
- Maquette décomposée dans différents pays sous différentes modalités en prévoyant :
 - **Un lien avec le MOOC Quels développements durables pour l'Afrique**, pour à la fois donner une perspective de poursuite d'études dans le supérieur pour ceux qui le voudraient et appuyer la formation sur la large assise territoriale des différents pays francophones et la dynamique collaborative engagée.
 - **Assurer une partie générique et universelle en FOAD** (UE 13, 23 et 24).
 - Intégrer cette formation dans les formations universitaires des différents pays (UE14, 21 et 22).
 - **Recontextualiser les contenus de la FOAD dans chaque pays, avec les spécificités régionales voire locales** (UE 15,16, 25 et 26).

Prévu à l'ouverture en Septembre 2018 au Burkina Faso, Sénégal....autres si engagement dans la démarche de mutualisation

2° Innovations pédagogiques

- Pourquoi faire de la pédagogie inversée?

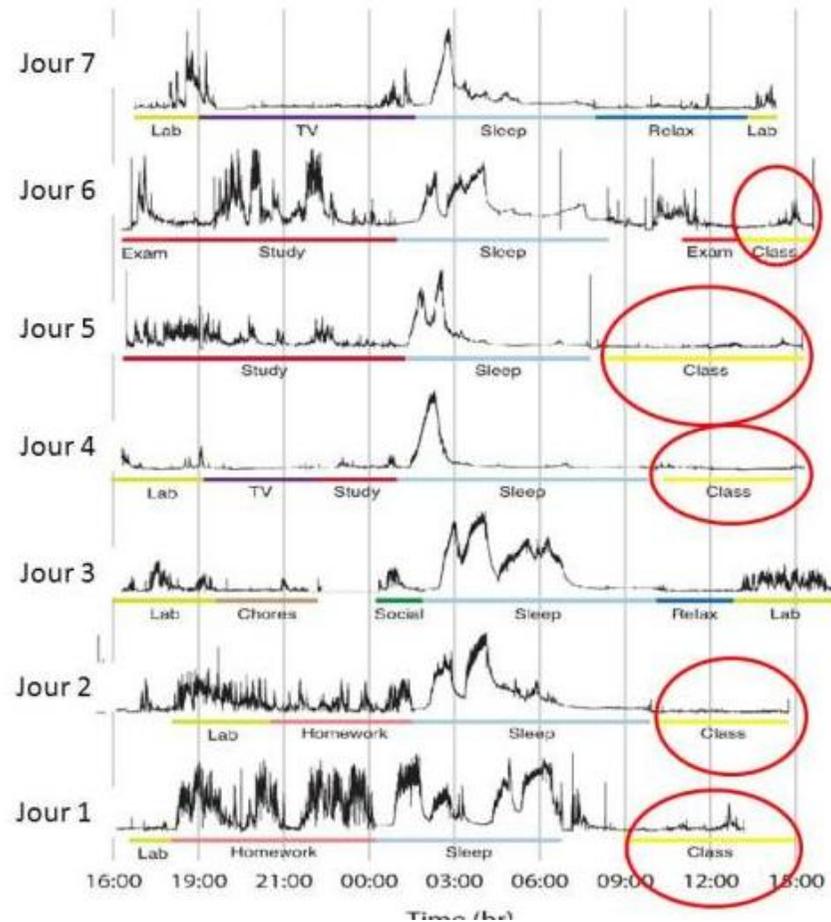


FIGURE 2/« A Wearable Sensor for Unobtrusive, Long-Term Assessment of Electrodermal Activity », Ming-Zher Poh, Nicholas C.Swenson, and Rosalind W. Picard

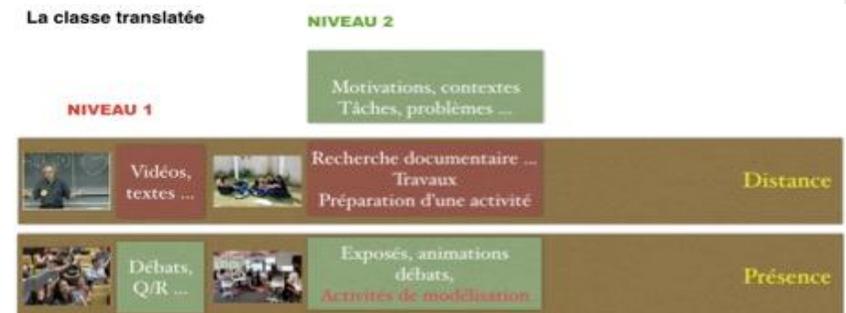
•3° Vers des formations plus créatives et adaptées à ce monde en mouvement.

2° De l'unité à la diversité des savoirs dans les formations :

- En formation ouverte à distance, le numérique peut n'être qu'un **habillage de contenus et pratiques pédagogiques anciennes** et conduire aux mêmes phénomènes de lassitude, démotivation et faiblesse de l'apprentissage (pauvreté conceptuelle et en termes de compétences).
- Dans une première version de la pédagogie inversée il ne s'agissait que de fournir les cours (vidéos) en amont des cours traditionnels pour consacrer ceux-ci aux échanges et débats. Ce type de cours (niveau 1 au sens de M. Lebrun, 2016) a vite montré ses limites : faible degré de motivation pour faire le travail en amont par manque de temps et d'intérêt (objectifs et finalités non partagés).



- Dans le niveau 2, les tâches et les problèmes sont contextualisés en amont ①,
 - puis les apprenants font les recherches documentaires et préparent l'activité ②,
 - exposent ensuite leurs propositions, les animent et débattent ③ en présentiel,
 - pour produire à distance leurs texte et vidéos ④ avant de
 - remettre en débats et questionner leurs productions à nouveau en présentiel ⑤.



- Idriss Aberkane, 2016. Libérez notre
- cerveau.
- Traité de neurosagesse pour changer
- l'école et la société. Robert Laffont.

La classe inversée NIVEAU 3

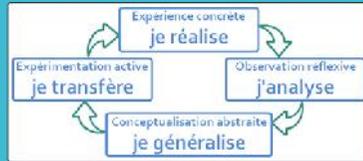


- 1 **Temps 1** (Niveau 2, distance) : instruire le dossier, ramener des éléments du contexte, les structurer quelque peu, les présenter d'une manière originale ... (**recherche d'informations, validation, analyse, synthèse, créativité ...**)
- 2 **Temps 2** (Niveau 2, présence) : présenter les informations et ressources trouvées, identifier les différences et repérer les similitudes, vivre un « conflit » sociocognitif, expliciter les préconceptions, faire émerger les questions, les hypothèses ... (**communication, analyse, réflexivité, modélisation ...**)
- 3 **Temps 3** (Niveau 1, distance) : prendre connaissance des théories, relever les éléments pertinents pour la thématique investiguée, préparer une synthèse, exercer le fonctionnement du modèle ... (**apprendre, faire des liens, mémoriser, se poser et préparer des questions, modéliser ...**)
- 4 **Temps 4** (Niveau 1, présence) : consolider les acquis, faire fonctionner le modèle ou la théorie en regard des thématiques investiguées, préparer le transfert par l'approche d'autres situations ... (comprendre, appliquer, investiguer les limites, transférer à d'autres contextes ...).



La figure ci-dessus, montrant nos quatre temps, nos quatre « flips », **nos quatre événements d'apprentissage** est complétée par les « trois phases de l'enseignement stratégique » (Tardif, 1992) adaptées dans un processus de contextualisation-décontextualisation-recontextualisation (Proulx, 1997).

•3° Vers des formations plus créatives et adaptées à ce monde en mouvement.



3° Vers des épistémologies et didactiques plus créatives :

- Dans la classe inversée, postures épistémologique et didactique modifiées.
- Sur le plan didactique on glisse d'une **pédagogie par objectifs linéaire** (taxinomie de Bloom) à une **pédagogie circulaire orientée compétences** (cycle de Kolb).
- Les rapports aux savoirs :
 - modèle de la coproduction des savoirs qui remplace le déficit modèle,
 - aux compétences (passage d'une pédagogie par objectifs à une pédagogie en compétences), à l'évaluation (non plus par les experts mais par les pairs), à la relation entre l'apprenant et le formateur changent donc complètement.
- Les formateurs doivent donc devenir des concepteurs qui apportent les savoirs et les méthodes, et non plus des solutions d'où la nécessité de ce type de pédagogies actives. Les connaissances scientifiques ne permettent plus à elles seules de faire face à la variété et à la complexité des situations, d'où la nécessité des approches par compétences.
- Transposition de ce type de modèles de formation aux dynamiques de formation territoriales.

•3° Vers des formations plus créatives et adaptées à ce monde en mouvement.

2° La créativité en matière d'ergonomie :

- En lien avec le **modèle de la charge cognitive** (Tricot), gérer les connaissances sans savoir ce que font les apprenants de ces connaissances, sans savoir comment les tâches et les temps de travail, l'espace sont organisées, quels outils sont utilisés et comment ils le sont devient impossible. Par ailleurs une bonne connaissance des acteurs et des valeurs qui sous tendent leurs actions en situation devient aussi indispensable.
- La charge de travail peut être dissociée en 3 : extrinsèque (qui comprend des efforts liés à de nombreuses informations inutiles à la résolution de notre tâche), intrinsèque (ce qui est réellement utile) et essentielle (ce qui est le but réellement visé). En ingénierie de formation l'objectif est de réduire la charge cognitive extrinsèque pour laisser du temps et de l'énergie pour la charge intrinsèque. Mais il convient aussi de libérer un maximum de ressources cognitives pour pouvoir se centrer sur la charge essentielle.
- Un certain nombre d'effets ont des impacts sur l'apprentissage :
- **Effet de non spécification du but** : au lieu de demander un résultat précis (taux de dépendance énergétique moyen d'un pays), il est généralement plus judicieux de demander ce que l'on peut faire avec ce type de résultats.
- **Effet du problème résolu** : il est généralement plus efficace d'étudier un problème résolu que de résoudre un problème. (on donne le résultat et on demande comment on en est arrivé là).
- **Effet d'attraction partagée** : il est plus efficace de présenter la solution intégrée dans son contexte mais de supprimer toutes les sources inutiles (images décoratives, animations sonores sans intérêt...)
- **Effet d'imagination** : quand on imagine comment on réalise une procédure, on voit comment on va la réaliser, et c'est plus efficace que de la mettre en œuvre.
- **Effet d'information transitoire** : une information transitoire peut altérer l'apprentissage. Par exemple de façon contre intuitive l'oral est souvent moins efficace que l'écrit et les animations moins efficaces que les images fixes (car on ne voit pas les changements d'état). Ce type de résultats ne peut qu'être pris en compte dans le cadre de la conception des capsules d'un MOOC.
- **Effet de mémoire de travail collectif** : lorsqu'une tâche complexe est donnée à faire à un groupe, elle est plus efficace que lorsqu'elle est donnée en individuel, mais si cette tâche était trop simple, il n'y aurait aucun intérêt à la faire réaliser en groupe...
- *Tous les résultats issus des recherches effectuées ces dernières années ne pourront être présentés : non spécification du but, problème résolu, problème à compléter, attention partagée, modalité, redondance, interactivité entre éléments, isolement des éléments interactifs, variété des exemples, renversement du à l'expertise, imagination, disparition progressive du guidage, auto-explicitation, information transitoire, mémoire de travail collectif.*

CONCLUSION

- **Parler de MOOC ou de FOAD ou de pédagogie numérique, sans préciser, n'a guère de sens, tant les pratiques sont diversifiées.** La véritable question est donc de savoir quelle est la place laissée à l'autonomie et à la créativité dans les apprentissages : sur le choix des savoirs, les méthodes utilisées, la possibilité de suivre un parcours ouvert, de se fixer soi-même ses buts...
- Ce n'est pas l'outil numérique seul qui peut faire évoluer les méthodes pédagogiques, mais plutôt la **synergie** entre des **méthodes pédagogiques innovantes et l'utilisation à bon escient du numérique** pour avancer et proposer des modèles de formation plus motivants, efficaces et humanistes, favorisant une évolution des objectifs et des modes de formation-.
- **Se former à l'ère du numérique,**
 - questionne donc le **sens des savoirs** et des **compétences**, repositionne les **formes d'apprentissage**,
 - nécessite de **transformer les environnements** pour les rendre **apprenants**
 - pour les **formateurs** dans le monde universitaire, de **changer de posture**.
- Formation Ouverte à Distance.



Bon, je me tais.....
Merci de votre attention et de
votre patience.....

Didier MULNET
(Université Clermont Auvergne, Laboratoire Acté,
Conférence des Présidents d'Université, RéUniFEDD...)
FRANCE.
Didier.mulnet@uca.fr

Références bibliographiques:

- Aries P. (2013) Amoureux du bien vivre, que nous apprend l'écologie des pauvres ? Golias.
- Acosta A. (2014) Le buen vivir, pour imaginer d'autres mondes. Utopia
- Babinet G (2014) L'ère numérique, un nouvel âge de l'humanité. Le Passeur.
- Bateson D. (2015) « De l'égoïsme à l'altruisme : une perspective psychologique ». In Matthieu Ricard & Tania Singer. (2015) « Vers une société altruiste ». Allary Editions. p 27-42
- De Bono E (2013) La boîte à outils de la créativité. Eyrolles. pp. 121-137.
- Bihouix P (2010) L'âge des low tech. Anthropocène. Seuil.
- Bostrom N (2017) Super intelligence. Quai des sciences. Dunod
- Bourg D. et A. Papaux, 2010, Vers une société sobre et désirable. PUF
- Chanquoy L, Tricot A & J. Sweller (2007) La charge cognitive. Théories et applications. Paris France, Armand Colin. P 131-188.
- Coutellec L (2015) La science au pluriel. Essai d'épistémologie pour les sciences impliquées. Quae.
- Davidson R(2015) « Les bases neuronales de la compassion » In Matthieu Ricard & Tania Singer. Vers une société altruiste. Allary Éditions. p 65-78
- Debois F, Fabreguettes V et A Groff (2011) Les créativités. 100 questions. Afnor Editions.
- Delbard O. (2014) Par delà le développement durable. Nature, culture(s) et coopération(s) Mondes marchands. Le Bord de l'eau.
- Derumier J.P (2016). L'innovation de rupture. Concepts pour réinventer le monde. MA Editions
- Derumier J.P (2016). Les méthodes de l'innovation de rupture. Construire de nouveaux possibles. MA Editions
- Descola, P. (2011). L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature. Editions Quae. Sciences en questions.
- Dumont A et D.Berthiaume (2016), « La pédagogie inversée ». Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée. De Boeck Supérieur.
- Dugain M et C Labbé (2016) L'homme nu: la dictature invisible du numérique. Robert Laffont. Plon.
- Ganascia J.G. (2017) Le mythe de la singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ? Science ouverte. Seuil.
- Giorgini P (2014) La transition fulgurante. Bayard.
- Giorgini P (2016) La fulgurante récréation. Bayard.
- Girault Y et Y Lhoste (2010) « Opinions et savoirs : positionnement épistémologiques et questions didactiques ». In Opinions et savoirs. Recherches en didactique des sciences et technologies. N°1. INRP Editions.
- Honoré C (2005) Eloge de la lenteur. Et si vous ralentissiez ? Marabout.
- Hopkins R., 2014, Ils changent le monde. Anthropocène Seuil.

Références bibliographiques:

- Klein E (2017) Sauvons le progrès. L'aube
- Lebrun M (2016) « La classe inversée au confluent de différentes tendances dans un contexte mouvant ». In Ariane Dumont & Denis Berthiaume, 2016. De Boeck Supérieur. La pédagogie inversée. Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée. P. 13-38
- Luyckx M (2001) Le rôle de l'expert : participer au réenchantement du monde. De Boeck.
- Majou G et D Mulnet (2016) « Qu'est ce qu'une compétence ? Le guide de référence compétence développement durable », Actes du colloque Former au monde de demain, Clermont-Ferrand, Avril 2015. <http://www.iddlab.org/community/pg/file/group:32352>
- Meyer F A (2011) Pratiques de benchmarking. Créer collectivement du sens à partir du succès d'autres organisations. Éditions Lexitis.
- Mulnet D (2014) « Quelles compétences pour quelle éducation au développement durable. Education au développement durable ». Enjeux et Controverses. Arnaud Diemer et Christel Marquat. De Boeck.
- Mulnet D (2017) « Formation », in Barthes A., Lange J-M, Tutiaux-Guillon N. (Dir.) (2017), Dictionnaire critique des enjeux et concepts des éducations à... L'Harmattan, Paris, 617 p
- Mulnet D, Legardez A et J M Lange (2017) « Enjeux et méthodes de l'approche par compétences pour former au monde de demain », collection ad hoc Céreq-Octares, sous presse.
- Radjou N, Prabhu J et S Ahuja (2013) L'innovation Jugaad : redevenons ingénieux. Diateino
- Ray P H et S R Anderson (2001) L'émergence des créatifs culturels. Enquête sur les acteurs d'un changement de société. Yves Michel.
- Rifkin J (2012) La troisième révolution industrielle. Les liens qui libèrent.
- Rifkin J (2014) La nouvelle société du cout marginal zéro. Les liens qui libèrent.
- Shelrake R (2013) Ré enchanter la science, Albin Michel.
- Selosse M.A. (2017) Jamais seul. Ces microbes qui construisent les plantes, les animaux et les civilisations. Actes Sud.
- Servigne P. & G. Chapelle (2017) L'entraide. L'autre loi de la jungle. Les liens qui libèrent.
- Siemens G. (2005), « Connectivisme: a learning theory for the digital age », Instructional technology and distance learning. Janvier, Vol 2, n°1, p 3-10.
- Singer T (2015), « L'empathie et le cortex insulaire ». In Matthieu Ricard & Tania Singer. Vers une société altruiste. Allary Editions. p 43-64
- Staune J (2015) Les clés du futur. Réinventer ensemble la société, l'économie et la science. Plon
- Stengers I (2013) Une autre science est possible ! Les empêcheurs de penser en rond. La découverte.
- Vitalis A (2016) Les créatifs culturels : l'émergence d'une nouvelle conscience. Editions Yves Michel.
- Venin T (2015) Un monde meilleur ? Survivre dans la société numérique. Desclée de Brouwer.
- Victorri B (2008) Le connexionnisme. In Traité de neuropsychologie clinique. De Boeck Supérieur. p53-64

2° Innovations pédagogiques

- PEDAGOGIES INVERSEES: quelques remarques
- DES EVOLUTIONS: passer des....
 - Savoirs , savoirs faire.....
 - Savoir où et quand: ou et quand trouver ces savoirs pour résoudre les problèmes qui se posent...
 - Qu'est ce que je vais enseigner ou Comment je vais enseigner
 - Qu'est ce qu'ils vont faire....et qu'est ce que je vais mettre en place pour cela....

On était des terriens habitués à une carte avec des repères (M.Fabre)
On est devenu des marins qui canotent sur un océan, on n'a plus
besoin d'une carte mais d'une boussole (compétences nouvelles)

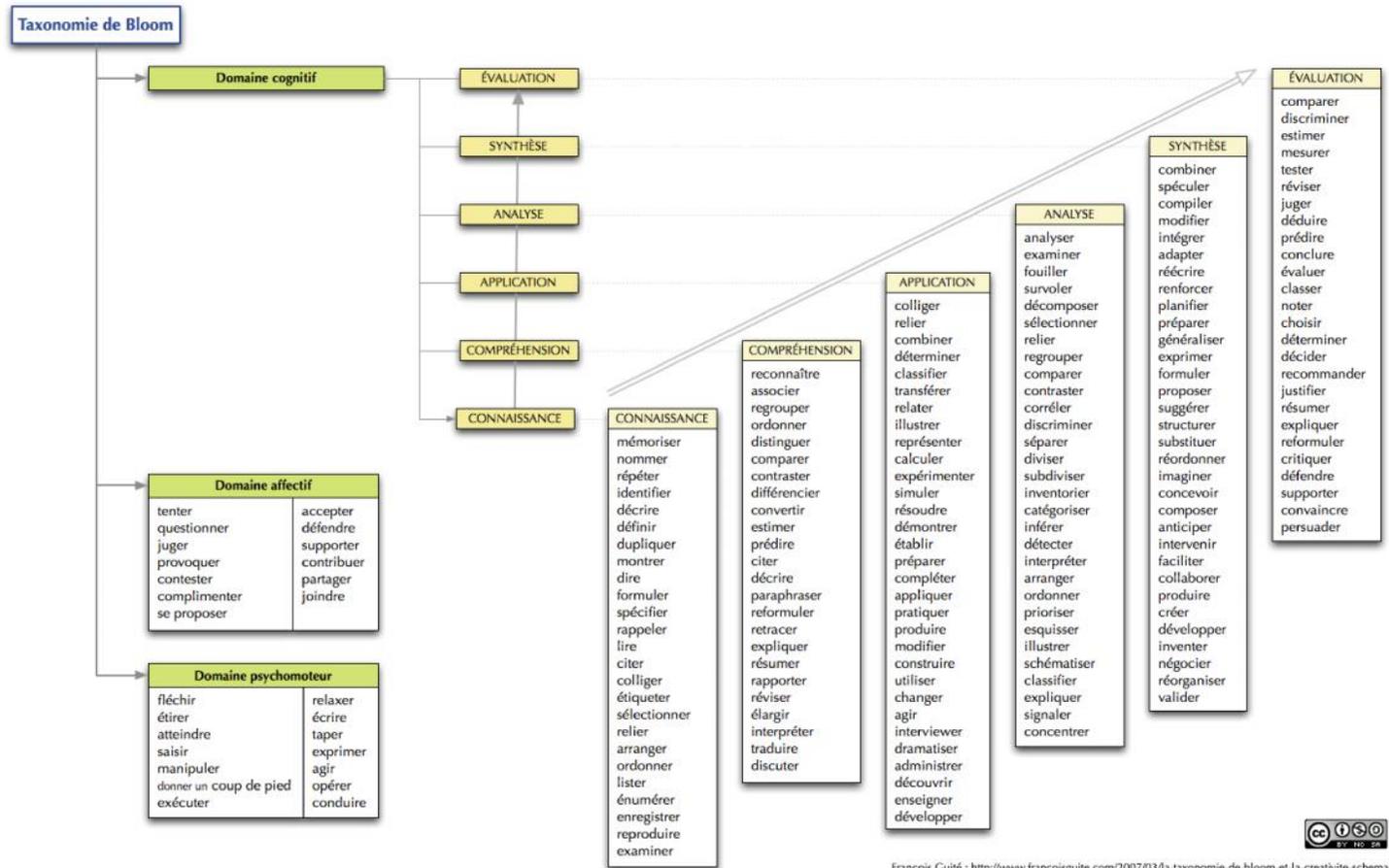
On apprend avec un Smartphone

On apprend à apprendre avec un Smartphone.

2° Innovations pédagogiques

Mais au final

- de BLOOM à KOLB:



2° Innovations pédagogiques

Mais au final

- de BLOOM à KOLB:

