

Ce que le numérique fait à l'apprendre... et à l'enseigner

Bruno Devauchelle

Saintes

23 novembre 2015

Plan

- Comment apprend-on dans notre société ?
- Le numérique : un nouvel espace d'apprentissage potentiel
- Transformation techno-cognitive par le numérique
- Ce que l'on apprend des usages du numérique
- Confrontation apprentissage scolaire, pédagogie et numérique
 - Comment s'effectuent les apprentissages
 - Facteurs de résistance, d'opposition
 - Et le socle de connaissance, de compétences et de culture
- La rentabilité des apprentissages : à approfondir

Apprendre aujourd'hui...

Comment apprend-on dans nos sociétés ?

- L'évidence du modèle de l'école n'est pourtant pas la preuve de son universalité (elle n'a que deux siècles, l'écriture 40 siècles...)
- Et pourtant c'est cette forme qui s'est imposée
 - Aussi bien pour les jeunes que pour les adultes
- Au-delà de la forme, des alternatives
 - L'art de la transmission (pas la diffusion)
 - La figure de l'autodidacte
 - L'adaptation au contexte, aux situations
- L'apprenance, une faculté humaine

Comment apprend-on dans notre société

	Enseigner	Pas enseigner
Intention d'apprendre	Formel	
Pas intention d'apprendre		

A partir du modèle scolaire, l'apprentissage formel utilise le numérique pour améliorer l'efficacité de ses méthodes traditionnelles

Comment apprend-on dans notre société

	Enseigner	Pas enseigner
Intention d'apprendre		Autoformation
Pas intention d'apprendre		

Les autodidactes dirigent seuls leurs apprentissages. Ils mettent à profit l'environnement pour leurs apprentissage. Plus largement l'autoformation est stimulée par le numérique

Comment apprend-on dans notre société

	Enseigner	Pas enseigner
Intention d'apprendre		
Pas intention d'apprendre	Non formel	

L'éducation populaire, les associations culturels et artistiques sont autant de structures qui, parmi d'autres, proposent des activités à la frontière du formel et de l'informel

Comment apprend-on dans notre société

	Enseigner	Pas enseigner
Intention d'apprendre		
Pas intention d'apprendre		Informel

De l'apprentissage inconscient à l'apprentissage expérientiel, les apprentissages se développent malgré nous. Chaque situation de vie est potentiellement un apprentissage,

Comment apprend-on dans notre société ?

	Enseigner	Pas enseigner
Intention d'apprendre	Formel	Autoformation
Pas intention d'apprendre	Non formel	Informel

Chacun des quatre pôles coexiste avec les trois autres, c'est un équilibre qui permet la construction de l'identité cognitive du sujet.

Le numérique un nouvel
espace d'apprentissage
potentiel



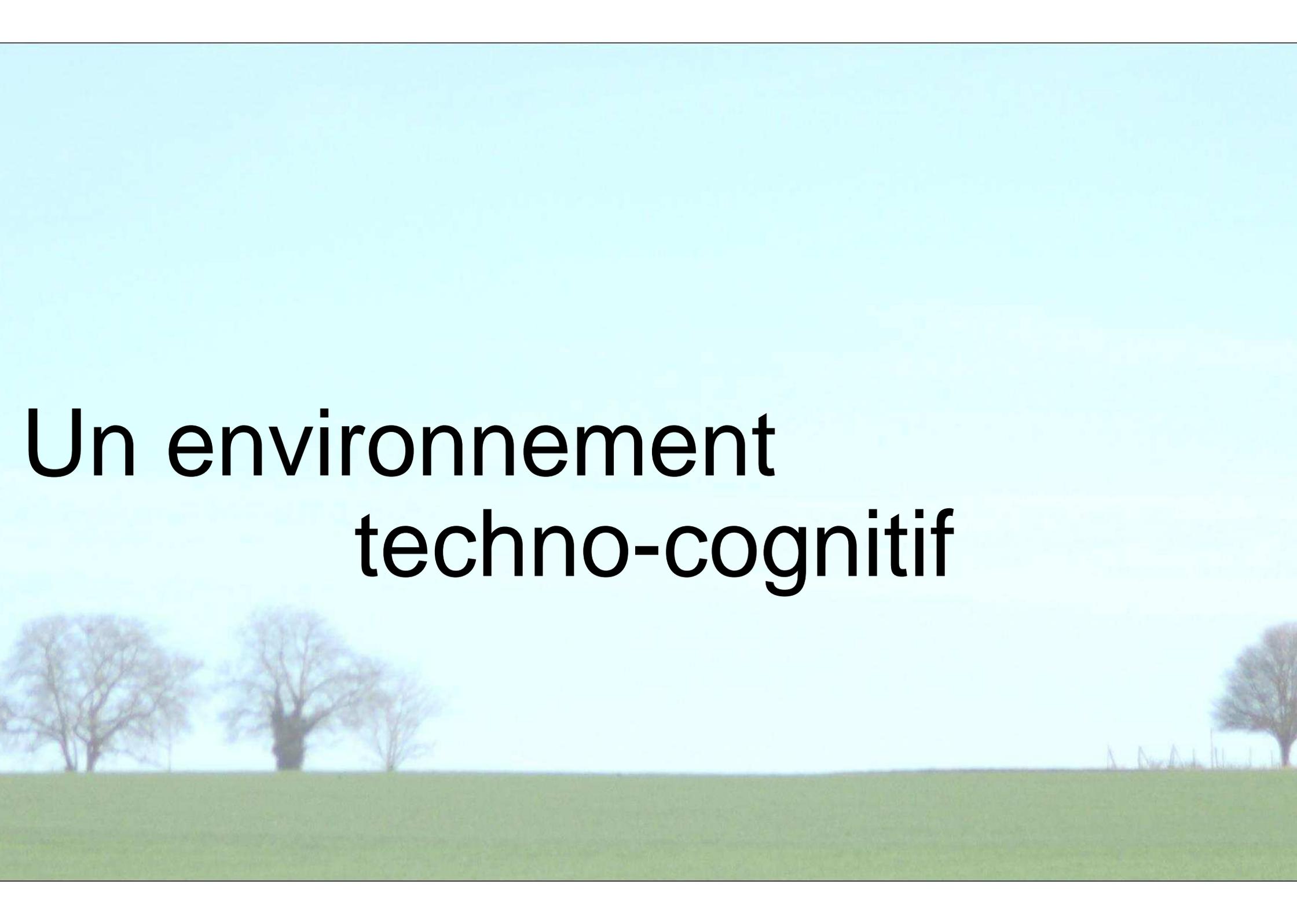
Du local au global, le fait numérique

- On est passé du transport des biens au transport des informations
- En deux siècles l'industrialisation a gagné l'ensemble de l'organisation de la société : elle concerne tous et chacun (individualisation)
- L'environnement numérique en plusieurs étapes
 - L'analogique comme précurseur des flux
 - Informationnel : industrie de l'imprimerie, de l'audio, de l'audiovisuel
 - Communicationnel : la téléphonie
 - Le numérique comme transformation
 - Par convergence et accélération
 - Par démocratisation/massification
 - Par amplification communicationnelle

L'environnement potentiel d'apprentissage

- Généralisation technique
 - Normalisation des flux (digitalisation)
 - Développement des réseaux (accessibilité)
 - Banalisation (acceptabilité)
- Généralisation cognitive
 - Production et diffusion numérique
 - Numérisation de l'existant
 - Incorporation progressive (appropriation)
- Un ensemble de quatre langages disponibles :
 - Informatique, relation homme/machine, information, communication

Un environnement techno-cognitif

The background of the slide is a landscape photograph. The bottom portion shows a flat, green field. Above the field, there is a line of trees with bare, brown branches, suggesting a winter or late autumn setting. The sky is a pale, clear blue. The text is overlaid on the upper half of the image.

L'EPTC, outil personnel à développer

- Chacun de nous développe un « Environnement Personnel Techno Cognitif »
 - De la petite enfance : imitation, expérience, interaction
 - A l'âge adulte : élaboration de processus complexes
- L'envahissement de l'espace quotidien par les appareils numériques modifie la relation à l'environnement collectif (espace, temps, humain)
- Dans la suite de ce que propose Michel Serres, l'externalisation de certaines fonctions n'est pas suppression, mais modification des processus internes.

Quand l'environnement change

- D'un environnement humain à un environnement médiatisé
 - La relation au monde s'instrumente de plus en plus
 - Du direct au différé : de la présence à la représentation (texte - image)
 - Du différé au distant : de la représentation à la télé-présence (direct - distant)
- D'un environnement de réception
 - Les premières médiations et médiatisations augmentent l'environnement perceptif
- A un environnement d'interaction
 - Les médiations et médiatisations accélèrent l'environnement perceptif et augmentent l'interaction avec l'environnement
 - Désintermédiation, médiations instrumentales et nouvelles médiations modifient les modes d'interaction sujet-société

Quand les instruments changent

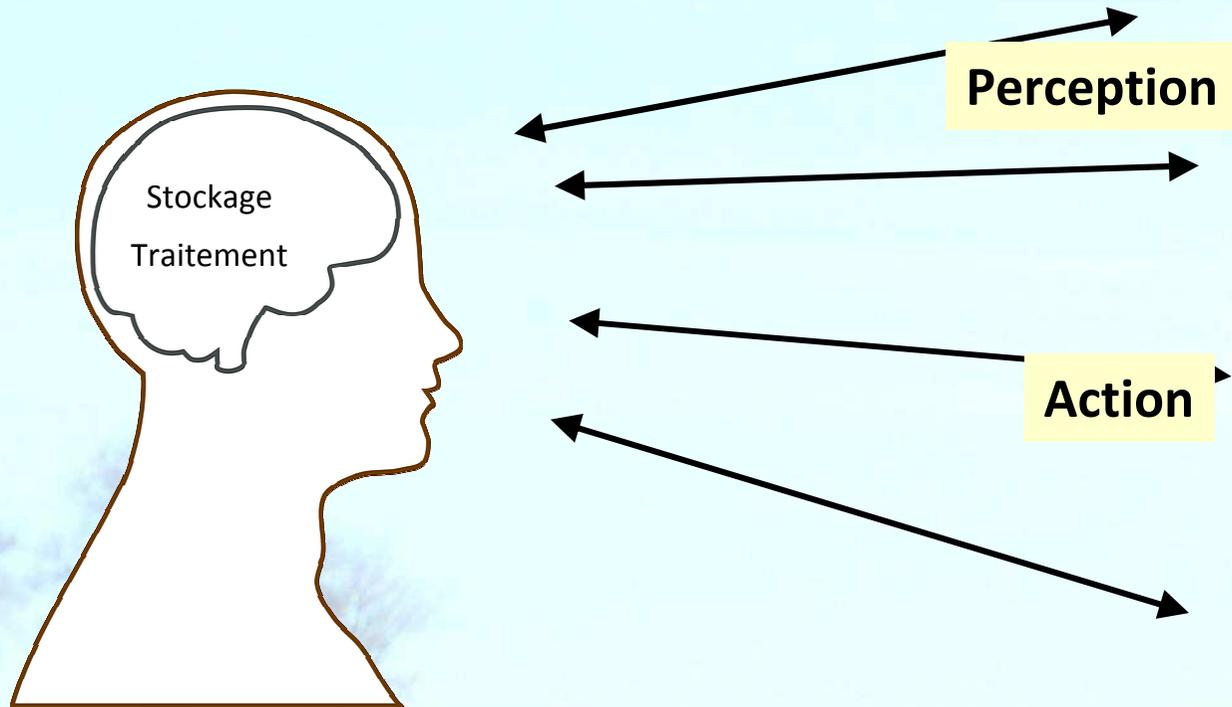
- Du récepteur
 - Le papier, écran du monde
 - Le haut parleur de la radio, oreille du monde
 - L'écran du téléviseur, œil du monde
- Au TPMC
 - Le Terminal Personnel Mobile Connecté, « instrument standard » des nouvelles médiations instrumentales
- Vers les objets connectés
 - L'informatisation des objets augmentent la puissance du TPMC
- De nouvelles informations
 - Explicites (témoignage, captation directe et retransmission instantanée)
 - Implicites (tracking, logs, big data ?)

Quand les médiateurs changent

- Médiation humaine vs médiation instrumentale
- Le développement des nouvelles formes de circulation de l'information basées sur des instruments numériques transforme l'environnement et oblige le sujet à des fonctionnements différents (nouvelles compétences ?)
- La médiation humaine de l'information est de plus en plus instrumentée :
 - Les logiciels embarquent de l'humain dans le traitement qu'ils imposent
 - Les matériels fournissent des formes différentes d'accès
 - La communication humaine enfouit l'information dans un continuum de signes
 - Les médiateurs d'avant tentent de ne pas perdre leur pouvoir
 - Comment les médias traditionnels se transforment ?
 - Comment les métiers de l'information communication se transforment

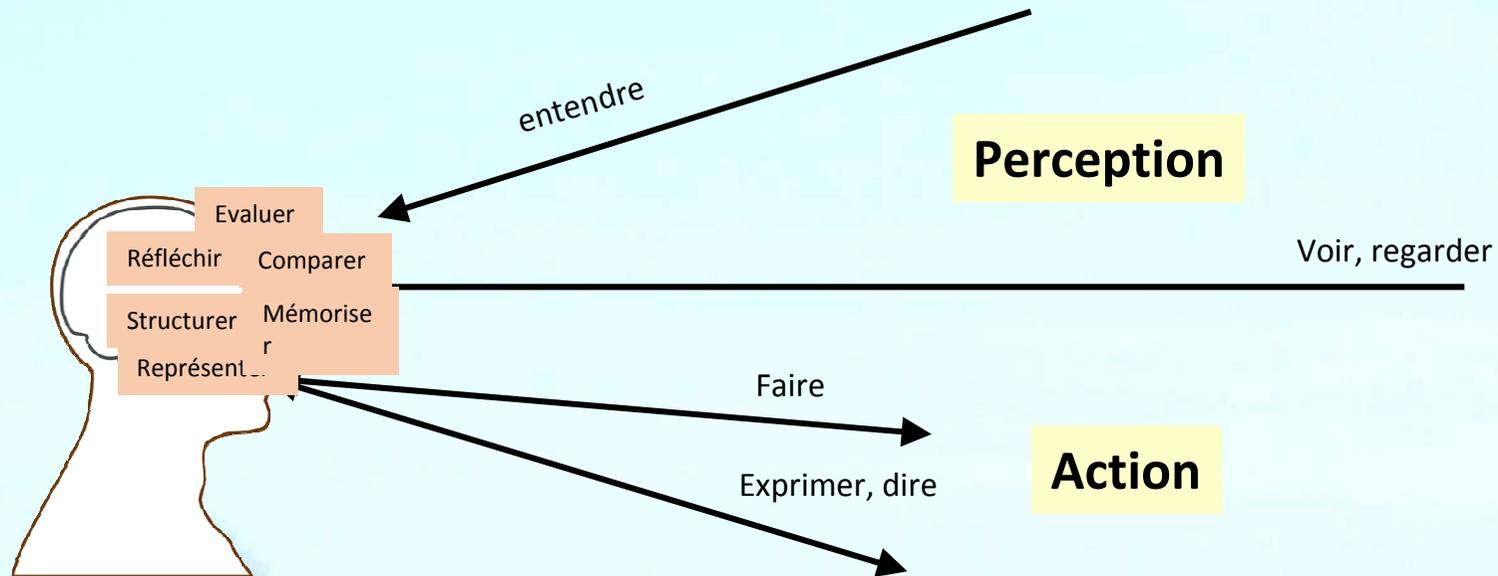
L'EPTC : quand le cerveau se développe

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 1 – Boite noire



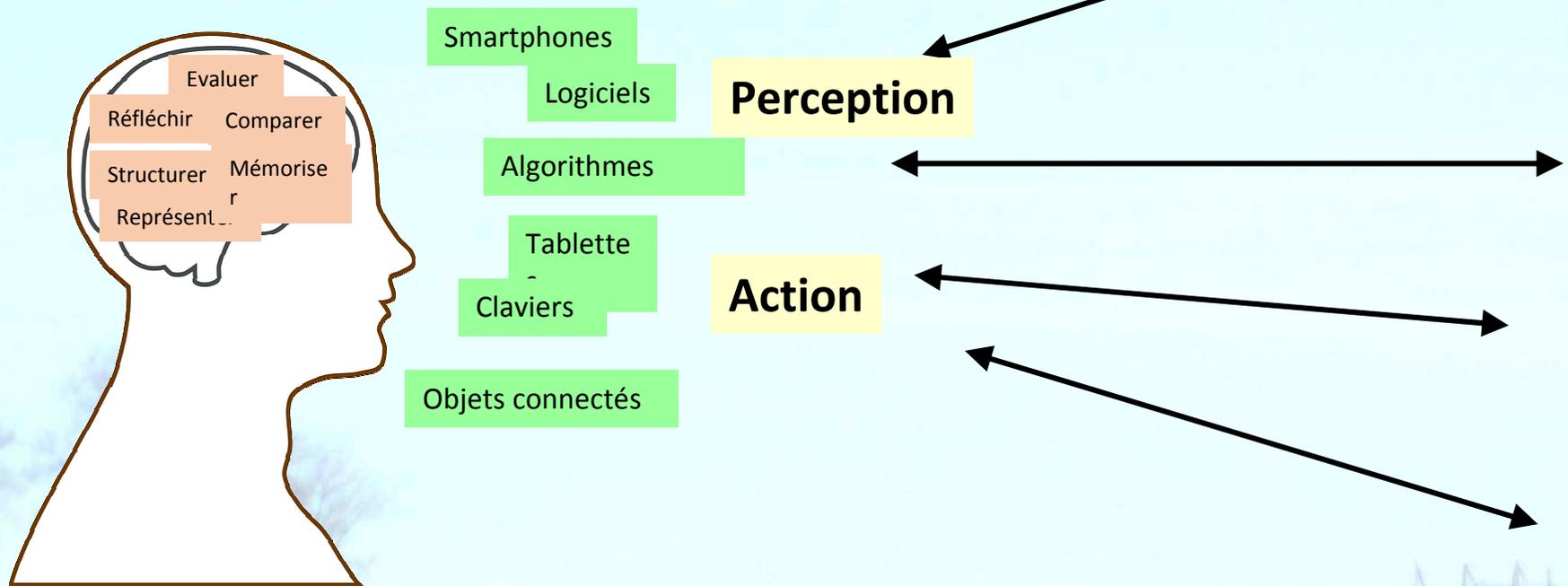
L'EPTC : quand notre cerveau fonctionne

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 2 - Construire



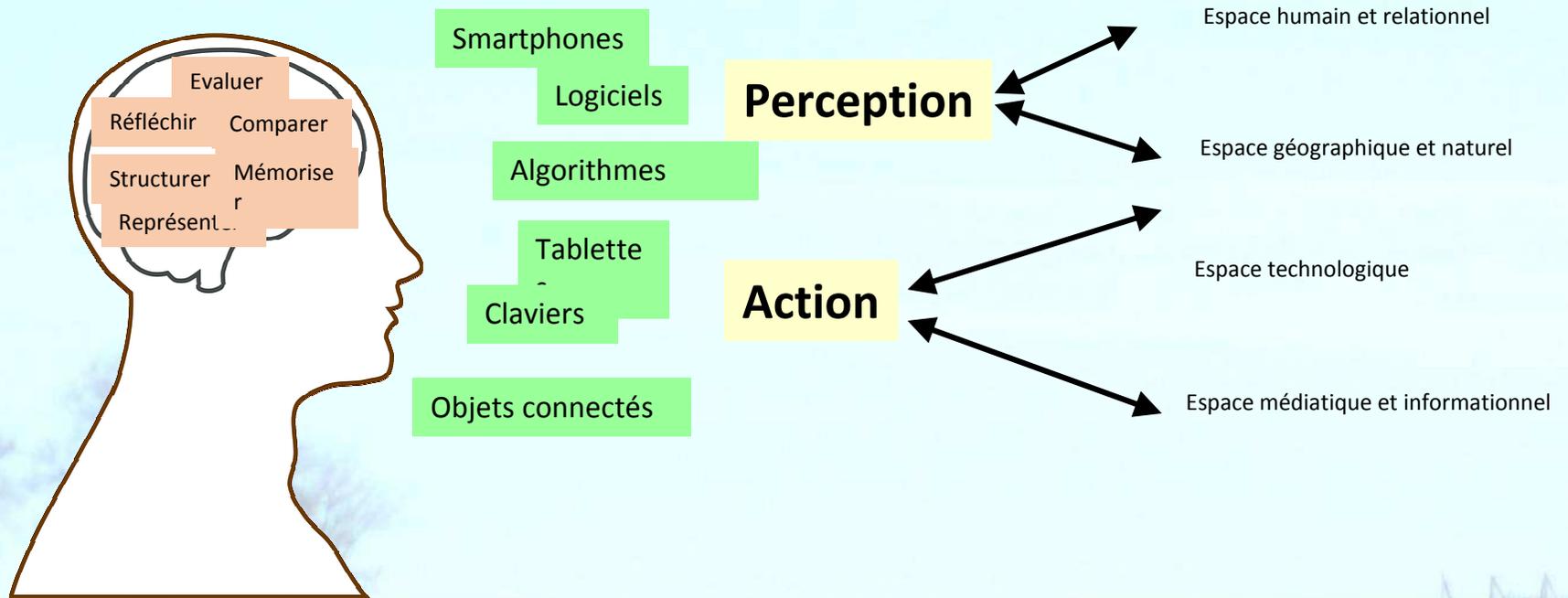
L'EPTC

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 3 instrumenter



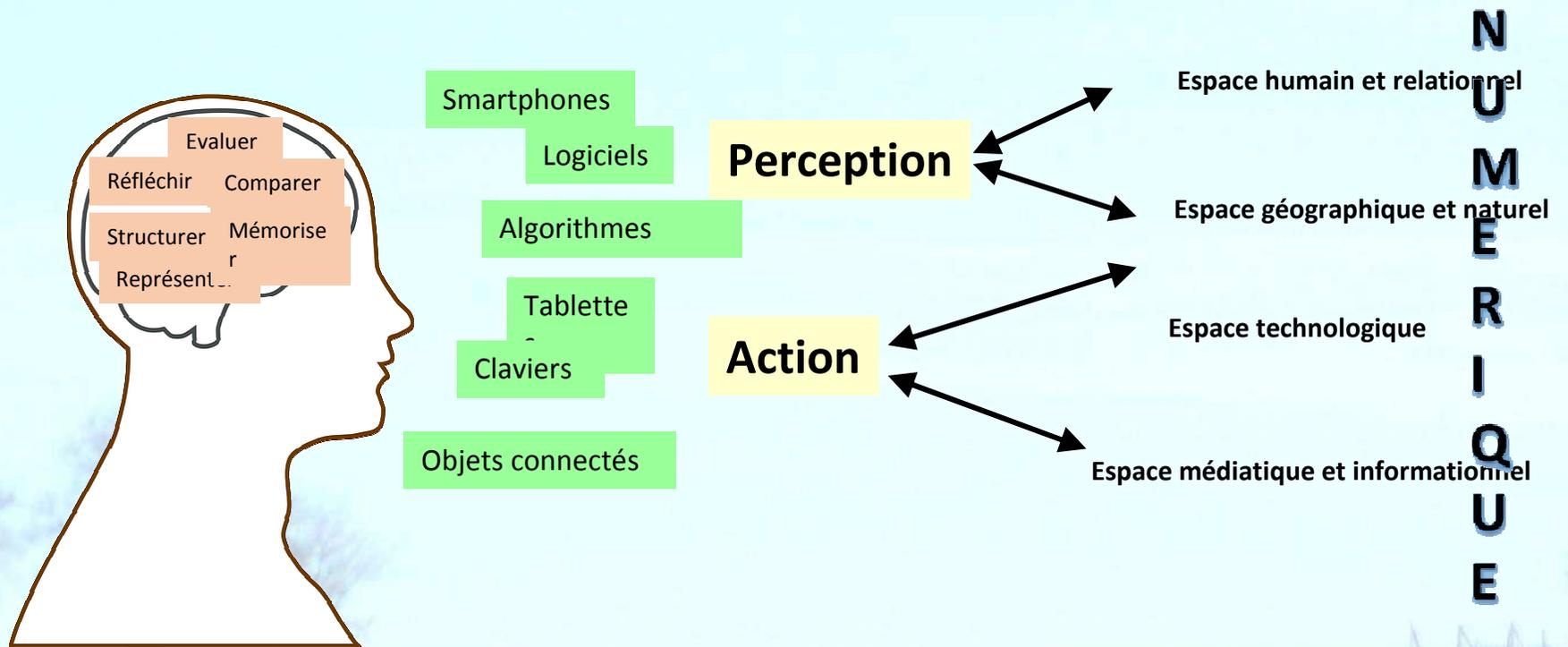
L'EPTC

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 4 Environnement proche/lointain



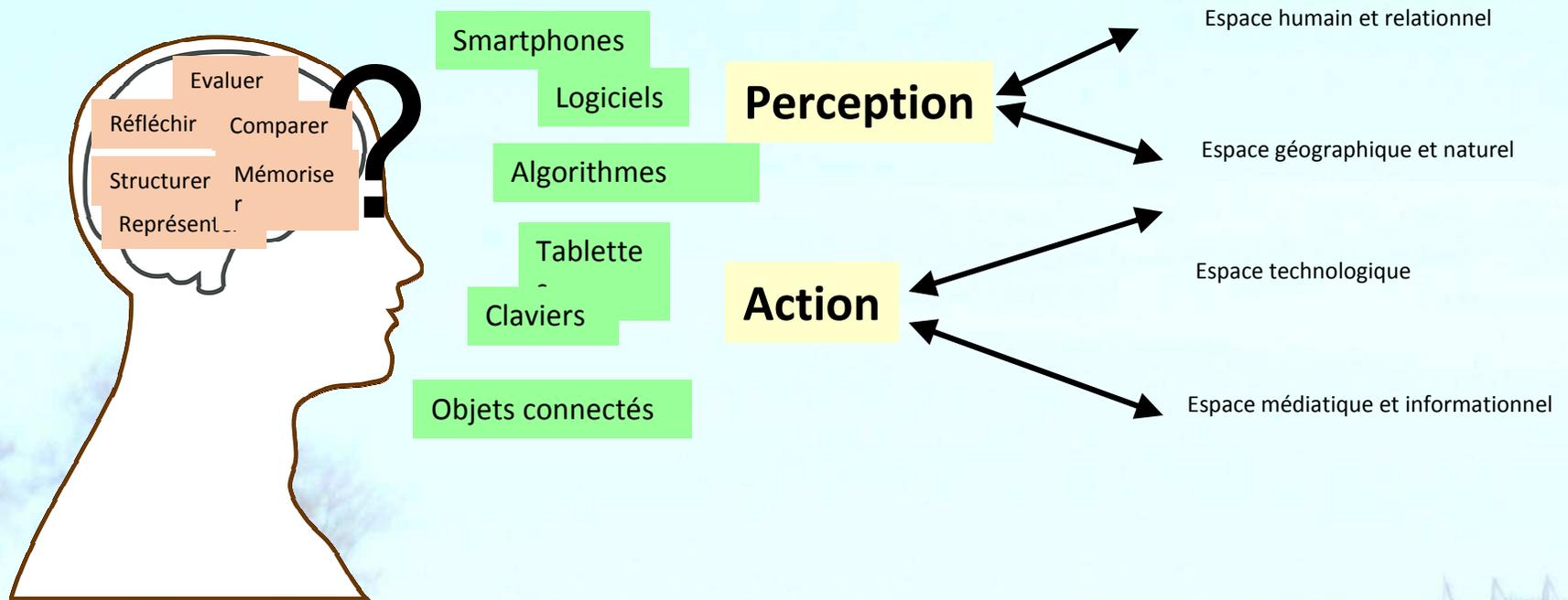
L'EPTC

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 4 Environnement proche/lointain



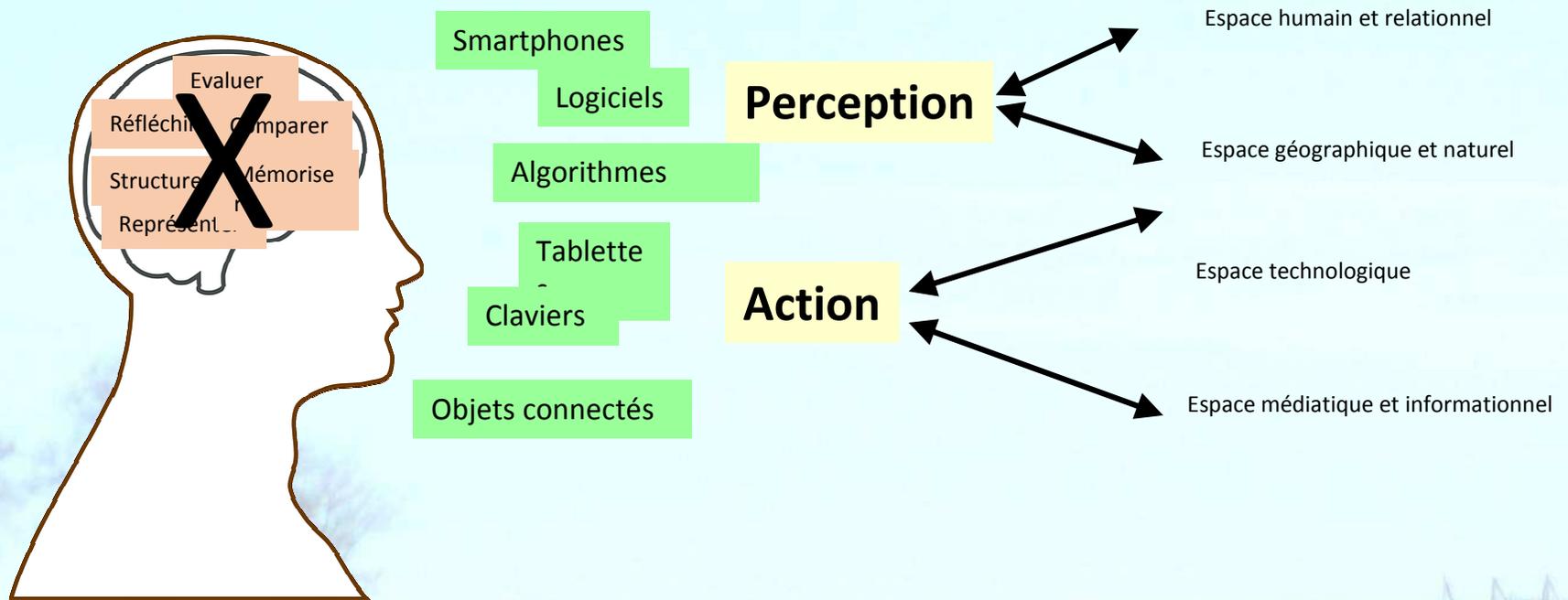
L'EPTC

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 5 Transformer



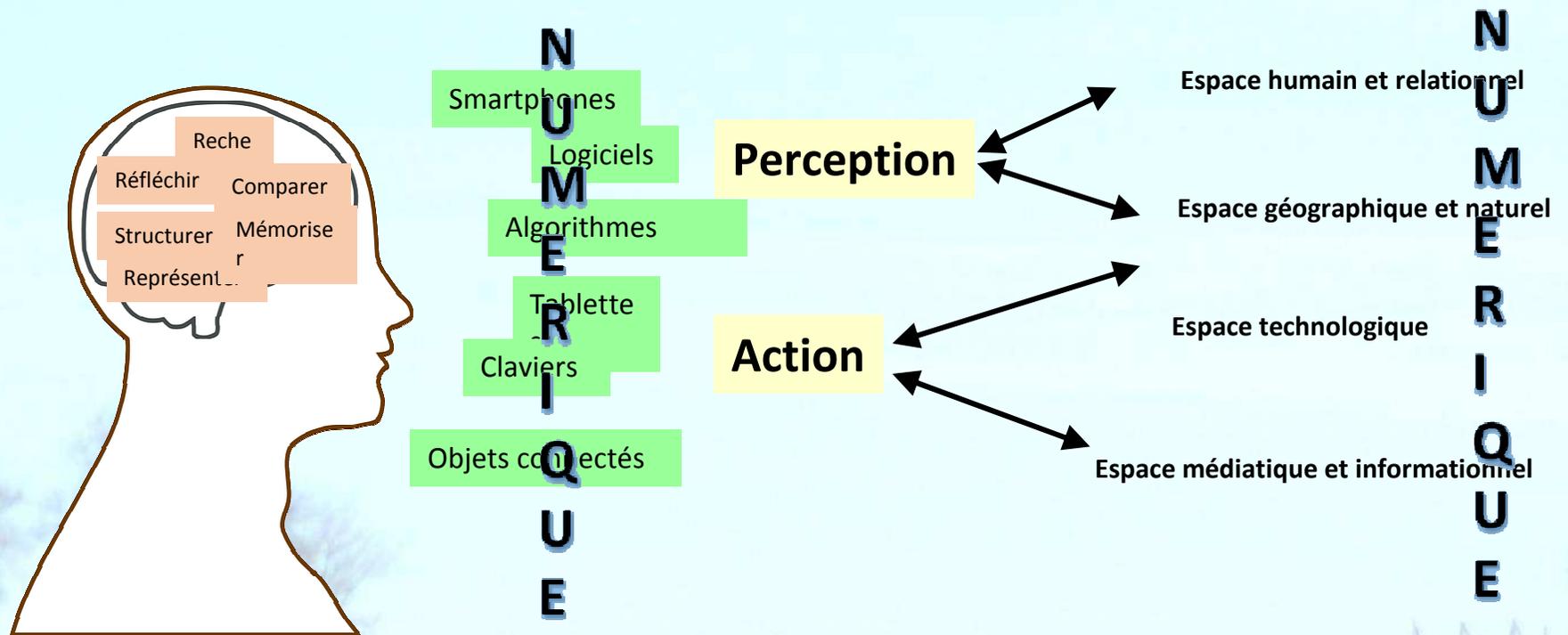
L'EPTC

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 3 reconstruire



L'EPTC

- Les étapes de l'évolution vers l'EPTC : 4 Environnement proche/lointain



Ce que l'on apprend avec le
numérique

A landscape photograph showing a green field in the foreground, several bare trees in the middle ground, and a light blue sky in the background. The text is overlaid on the sky area.

Un environnement augmenté

- Enrichissement d'un univers perceptif
 - Quantité de signaux perçus en augmentation
 - Spécialisation des perceptions
 - Transformation, traitement des signaux
- Mais des langages à travailler
 - La communication renouvelée par les médiations instrumentées
 - L'information complexifiée par le multi-trans-médias
 - Les langues de l'utilisation des artefacts
 - Le code comme langage sous-jacent
- L'ensemble piloté par les logiques algorithmiques

Apprendre mais quoi

- Informel

- Ressources mobilisables en permanence
- Habiletés sociales, cognitives...
- Environnement Personnel (Techno) Cognitif

- Formel

- Des savoirs disponibles au-delà des structures
- Des interactions enrichies
- Des habiletés techniques et cognitives nouvelles
- La complexité élargie par le numérique

La grande confrontation

A landscape photograph showing a green field in the foreground, a line of bare trees in the middle ground, and a light blue sky in the background. The text 'La grande confrontation' is overlaid on the image.

La nécessité sociale

- La prise en compte d'un fait social total est une « obligation » pour l'école parce que :
 - Possibilité renouvelée de ressources pour l'élève et l'enseignant
 - Intermédiaire nouveau vers l'information
 - Elargissement des langages accessibles
 - Générateur de nouvelles différences, inégalités
 - Modification progressive des organisations individuelles et collectives
- Modification du vivre ensemble et du faire société
 - Comprendre les flux et leurs effets sur le vivre ensemble
 - Situer le faire société dans un monde « ouvert »

L'enrichissement pédagogique

- Selon les implantations
 - Centré sur l'enseignant
 - Centré sur l'élève en classe
 - Centré sur le développement de l'élève
- Enrichissement possible du pilotage pédagogique
 - Amélioration des supports (lisibilité, multimodalités)
 - Amélioration de la différenciation
 - Développement des interactions dans et hors l'espace temps
 - Amélioration de la continuité pédagogique (dans et hors la classe)
 - Suivi qualitatif qui élargit le suivi quantitatif (notes... portfolio...)

L'ancrage des apprentissages

- Amélioré par :
 - Contextualisation enrichie des contenus enseignés
 - Trace et continuité des supports et de l'activité
 - Multimodalité et référence au social
 - Soutien aux différentes formes pédagogiques
 - Individualiser, différencier
 - Tâches de recherches, d'investigation etc...
 - Encourager le travail en groupe la collaboration
 - Mettre en projet, en production
 - Systématisation des entraînements (réflexifs en particulier)

L'ancrage des apprentissages

- Détérioré par :
 - La surcharge cognitive
 - La non structuration a priori
 - La dispersion attentionnelle
 - La multiplicité des langages
 - La marginalisation des activités manuelles et gestuelles
 - Le temps qu'il faut pour apprendre...
- L'aisance pédagogique, une posture basée sur :
 - La maîtrise de la visée plus que des objectifs
 - L'acceptation de la variété des chemins
 - Une scénarisation adaptative et non contractuelle

Comment apprend-on ?

Du savoir apprendre au savoir enseigner...

L'indispensable travail à mener avec les éducateurs

L'apprentissage humain

- Caractéristique du vivant :
 - Percevoir, stocker, traiter, émettre (Michel Serres)
- Caractéristique de l'humain :
 - Imitation, expérimentation, interaction
- Modèle de construction, transformation
 - La chaîne : signal, information, connaissance
 - La chaîne : connaissance, savoir
- Articulations
 - De la perception individuelle à la généralisation
 - De la représentation mentale à la représentation sociale
- Trouver la bonne distance...

La transmission humaine

- Le modèle diffusionniste, un modèle limité
 - Un mythe de la soumission à l'émetteur (manipulation 1)
- Le modèle interactif, un modèle limité
 - Les flux d'échanges
- La posture de transmission (anthropologique)
 - Cheminement avec celui qui apprend
 - Opportunisme cognitif (profiter des événements)
 - Acceptation de la dissymétrie
 - Curiosité, inventivité, sérendipité
 - Souci de la structuration réflexive a posteriori

Facteurs de résistance, d'opposition



De la résistance individuelle

- Nous allons d'abord vers ce que nous connaissons
- Nous essayons toujours d'économiser notre énergie
- Les affects et l'affectif, un obstacle
- Les émotions : une ressource risquée
- La concurrence cognitive
- La zone proximale de développement

R. G. Havelock
A. M. Huberman

innovation et problèmes de l'éducation

Théorie et réalité
dans les pays en développement



unesco

BIE : Études et enquêtes d'éducation comparée

Expériences et innovations
en éducation

Comment s'opèrent les changements en éducation: contribution à l'étude de l'innovation

A.M. Huberman

1980 UNESCO

1973 UNESCO

A la résistance institutionnelle

- Facteurs exogènes
 - Résistance de l'environnement aux changements
 - Incompétence des agents extérieurs
 - Défiance des enseignants
 - Absence d'agents du changement ou de courroie de transmission
 - Liaison incomplète entre la théorie et la pratique
 - Base scientifique insuffisamment développée
 - Conservatisme
 - Invisibilité professionnelle

Résistance - suite

- Facteurs endogènes
 - Confusion des objectifs
 - Pas de récompense pour les novateurs
 - Uniformité d'approche
 - L'école : un monopole
 - Faiblesse de l'élément constitué par les connaissances
 - Faible investissement technologique et financier
 - Difficulté de diagnostiquer les faiblesses
 - Problème de mesure des résultats
 - Priorité aux engagements courants
 - Faible investissement dans la formation professionnelle
 - Manque de modèles
 - Passivité

Le socle commun, une réponse ?

D'un référentiel aux modalités de mise en oeuvre

L'indispensable relecture du socle commun

- Le numérique fait plus que jamais partie du socle
- Après le pilier 4 qui reprenait le B2i
- Intégration du numérique en transversalité
 - Désignation d'objets de travail
 - Entre contenus spécifiques et contenus transversaux
 - Détermination de postures associées
- Mais ne pas négliger la dimension systémique
 - Intérêt des EPI, TPE etc...
 - Faire du lien entre les éléments
 - Structurer a posteriori

Ce que le sujet doit maîtriser

**1° les langages
pour penser et
communiquer**

**2° les
méthodes et
outils pour
apprendre**

**4° les systèmes
naturels et les
systèmes
techniques**

Connaissances, métaconnaissances et compétences

Ce qui doit transformer le sujet

**3° la formation
de la personne
et du citoyen**

**5° les
représentations
du monde et
l'activité
humaine**

Modèles à adopter

**2° les
méthodes et
outils pour
apprendre**

**1° les langages
pour penser et
communiquer**

Le numérique se trouve en arrière plan des cinq composantes du socle :

- Les langages et leur continuité
- Les méthodes adaptées aux instrumentations
- L'insertion sociale avec le numérique
- Le numérique au cœur des sciences et des techniques actuelles
- Le numérique qui modifie la perception du monde et des humains

**3° la formation
de la personne
et du citoyen**

**5° les
représentations
du monde et
l'activité
humaine**

**4° les systèmes
naturels et les
systèmes
techniques**

Rentable, l'apprentissage
avec le numérique ?

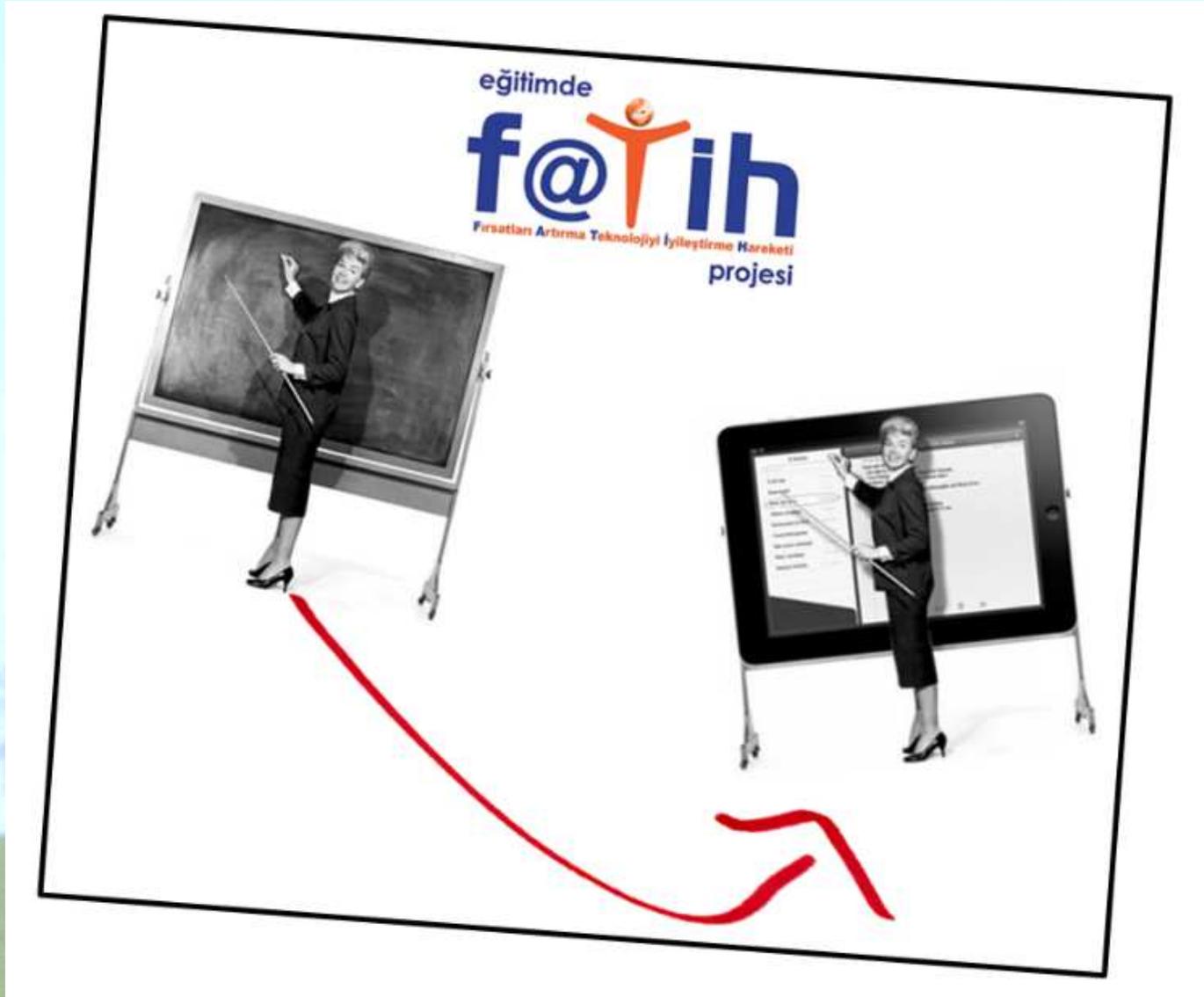
Les rentabilités du numérique pour l'enseignement

- L'institution :
 - Adapte le système aux réalités sociales
- L'organisation
 - Intègre les instruments pour améliorer son fonctionnement
- L'enseignant
 - Elargit la palette possible de sa pédagogie
- L'élève
 - Elargit les situations et les ressources disponibles

Obstacles au numérique pour apprendre

- La rentabilité baisse si :
 - Alignement pédagogique non pris en compte
 - Limitation à l'effet séduction, motivation
 - Instrumentation surabondante ou autoréférente
- Il est plus difficile d'apprendre
 - Si apprendre repose sur le seul modèle scolaire
 - Si on ne développe pas l'autonomie, l'autodirection
 - Si les interactions ne viennent pas étayer les activités
 - Si l'évaluation scolaire est la seule motivation (concurrence)

Quand la modernité ne fait pas de mal !



Annexes

A landscape photograph showing a flat, green field in the foreground. In the middle ground, there are several bare, leafless trees of varying sizes. The background is a clear, light blue sky. The overall scene is bright and open.

Sept compétences

- *1 - Parce que le numérique nous ouvre une fenêtre sur le monde de l'information et des savoirs*
 - Accéder à l'information et la transformer en connaissance
- *2 - Parce que le numérique nous ouvre des portes vers les autres*
 - Participer à un travail à plusieurs et y tenir sa place en respectant le groupe

Sept compétences

- *3 - Parce que le numérique permet à chacun de choisir en donnant accès à la diversité*
 - Se diriger par soi même dans son développement et ses apprentissages
- *4 - Parce que le numérique offre des possibilités nouvelles d'autoformation, d'apprenance*
 - Mettre à profit les situations quotidiennes de vie pour se développer, apprendre et apprendre à apprendre de...



Sept compétences

- *5 - Parce que le numérique envahit et surcharge notre environnement cognitif*
 - Organiser et structurer son travail intellectuel et mental en utilisant les ressources internes et externes
- *6 - Parce que nous sommes de plus en plus mobiles et connectés, distants et présents*
 - Gérer son nomadisme en étant capable de maîtriser les espaces temps et les contraintes de la distance
- *7 - Parce que le numérique offre à chacun une vitrine pour se montrer, se dire*
 - Se construire et développer son identité et son image personnelle

Des compétences à développer - 1

- *Parce que le numérique nous ouvre une fenêtre sur le monde de l'information et des savoirs*
- Accéder à l'information et la transformer en connaissance
 - **Faire face au potentiel important d'accès à l'information, mais aussi dépasser les limites imposées par les concepteurs des algorithmes.**
 - **Faire travailler les informations inattendues pour les situer par rapport aux cadres prescrits**
 - **Développer la veille informationnelle et le suivi des contextes en évolution**

Des compétences à développer – 2

- ***Parce que le numérique nous ouvre des portes vers les autres***
- Participer à un travail à plusieurs et y tenir sa place en respectant le groupe
 - **Faire face à la complexité par le travail « en relation »**
 - **Développer la capacité à vivre ensemble autour d'un projet commun**
 - **Renforcer ses capacités relationnelles en particulier au-delà des cercles prescrits par les situations et les algorithmes**

Des compétences à développer – 3

- ***Parce que le numérique permet à chacun de choisir***
- Se diriger par soi même dans son développement et ses apprentissages
 - **Développer l'autonomie « capacité à définir le chemin, les règles pour ensuite les respecter... »**
 - **Intégrer les nouvelles ressources pour en faire un moyen de se développer tout au long de la vie**

Des compétences à développer - 4

- ***Parce que le numérique offre des possibilités nouvelles d'autoformation, d'apprenance***
- Mettre à profit les situations quotidiennes de vie pour se développer, apprendre et apprendre à apprendre de
 - **Développer la réflexivité pour mieux tirer les éléments constructifs des situations vécues**
 - **Distinguer selon les contextes les règles implicites et explicites pour mieux les utiliser**
 - **Savoir utiliser les situations, l'expérience, l'environnement, les relations pour enrichir sa compréhension et son fonctionnement**

Des compétences à développer - 5

- ***Parce que le numérique surcharge notre environnement cognitif***
- Organiser et structurer son travail intellectuel et mental en utilisant les ressources internes et externes
 - **Connaître et gérer ses fonctionnements psychiques dans l'apprentissage**
 - **Utiliser au mieux les moyens technologiques à disposition**
 - **Articuler moyens techniques et fonctionnements psychiques (métacognition) au service de ses projets**
 - **Développer et gérer son Environnement Personnel Techno Cognitif (EPTC)**

Des compétences à développer -

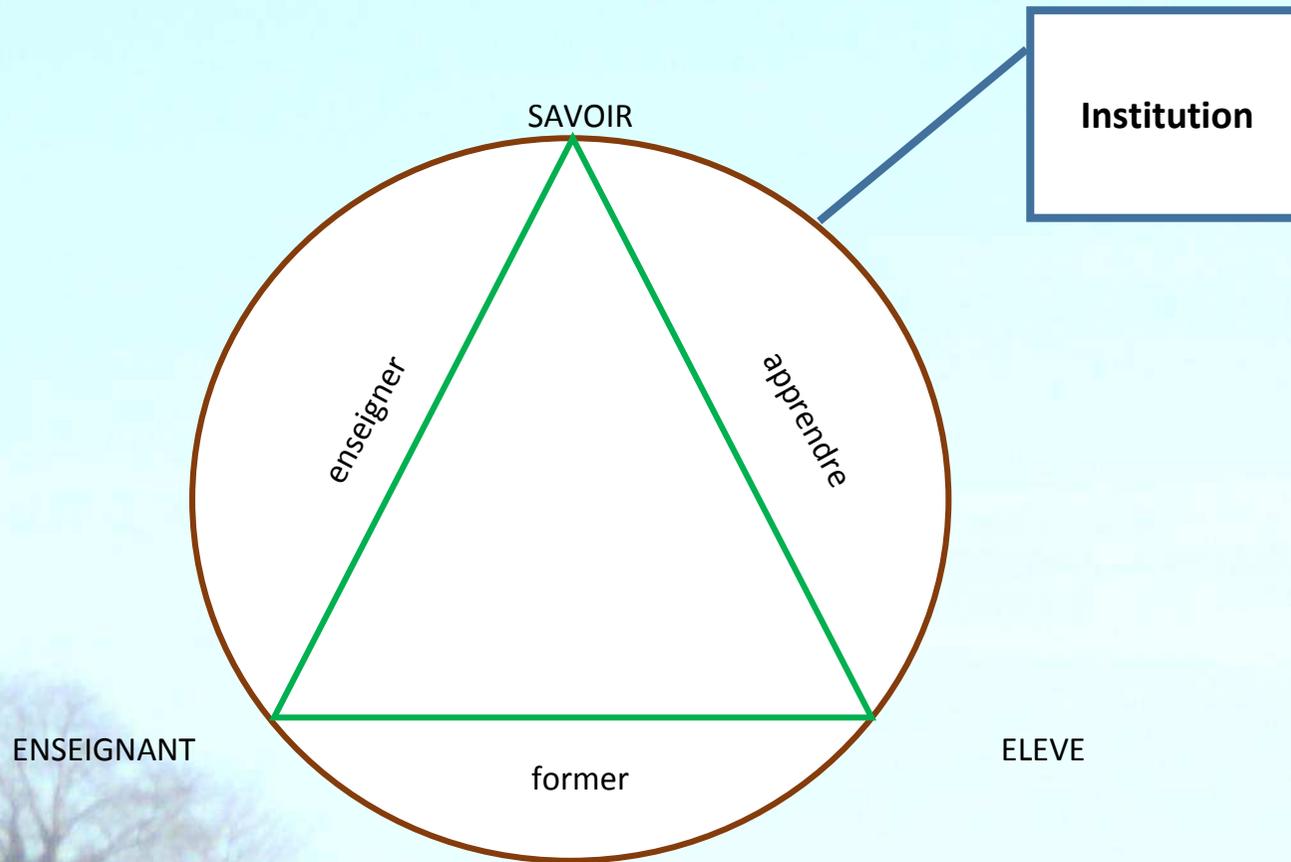
- *Parce que nous sommes de plus en plus mobiles et connectés, distants et présents*
- Gérer son nomadisme en étant capable de maîtriser les espaces temps et les contraintes de la distance
 - **Connaître et situer son projet personnel au sein de son réseau relationnel**
 - **Assumer la présence et l'absence en s'appuyant sur des instruments pertinents et maîtrisés**
 - **Développer une approche systémique des contextes et s'adapter, se reconfigurer de manière responsable**

Des compétences à développer - 7

- ***Parce que le numérique offre à chacun une vitrine pour se montrer, se dire***
- **Se construire et développer son identité et son image personnelle**
 - **Comprendre comment se construit l'image de soi, pour soi comme pour les autres**
 - **Gérer son activité publique et privée pour qu'elle soit reconnue et identifiée**
 - **Assumer son identité, ses choix, ses responsabilités**

Evolution du monde scolaire et pédagogie, le cas du « Triangle »

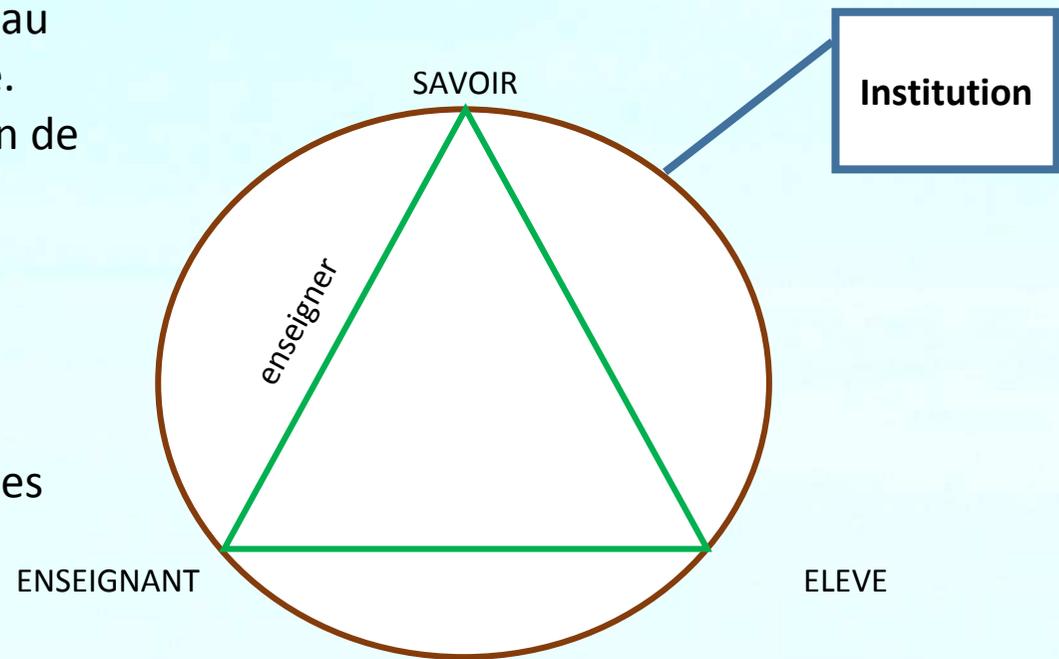
Jean Houssaye, Le triangle pédagogique



Le processus enseigner

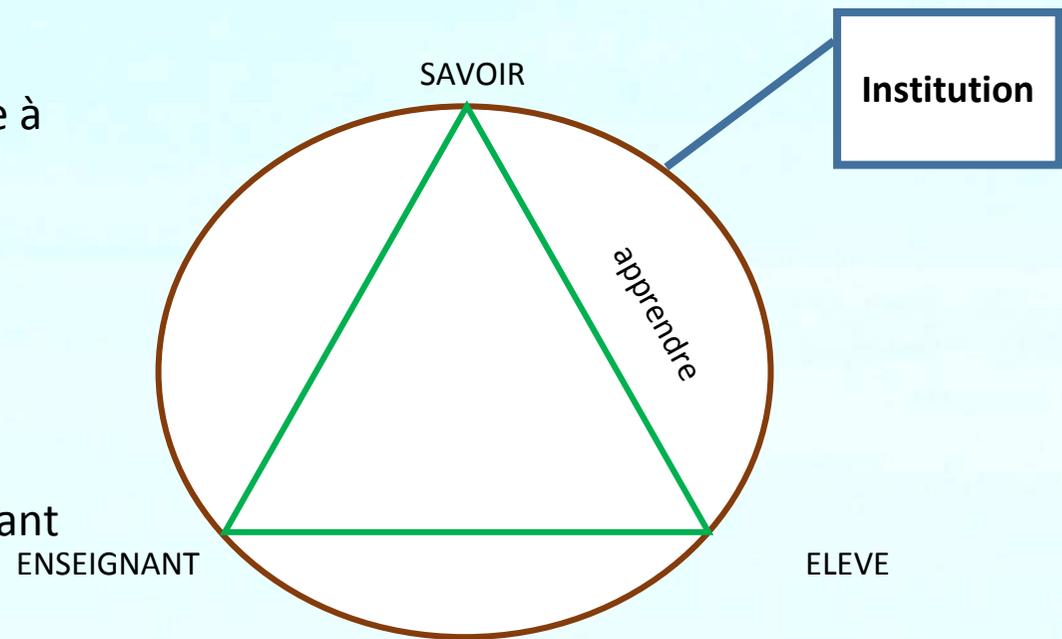
- L'enseignant privilégie son rapport au Savoir dans la situation pédagogique.
- Le Savoir est l'objet pivot de l'action de l'enseignant

- L'élève joue le rôle du mort
- L'institution garantit les contenus, les programmes



Le processus apprendre

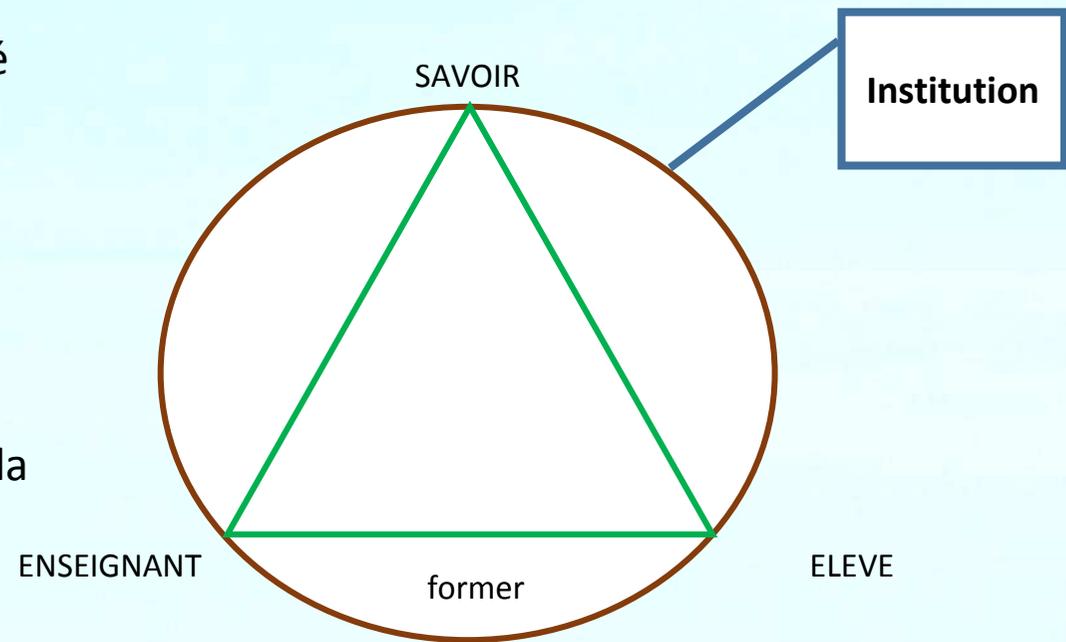
- Ce qui est premier c'est la mise en contact de l'élève avec le savoir
- Le Savoir structuré, donne un cadre à l'élève.
- L'enseignant joue le rôle du mort (accompagnateur)
- L'institution garantit le rôle socialisant



Le processus former

- La relation entre l'enseignant et l'élève définit le cadre de l'activité
- De cette relation se construit la relation à l'environnement

- Le savoir joue le rôle du mort
- L'institution est à construire dans la relation, et elle garantit le cadre



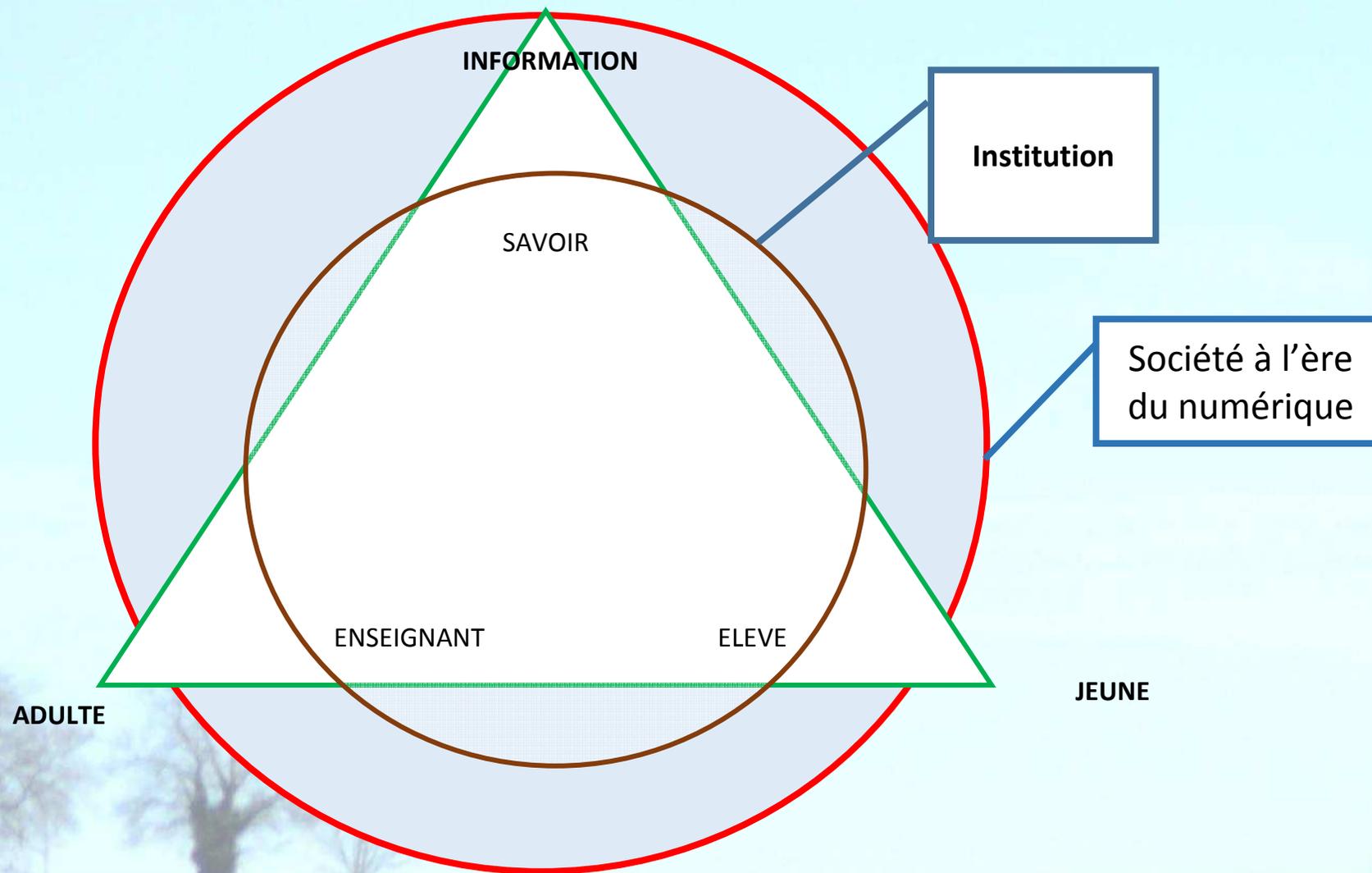
A quoi sert l'institution ?

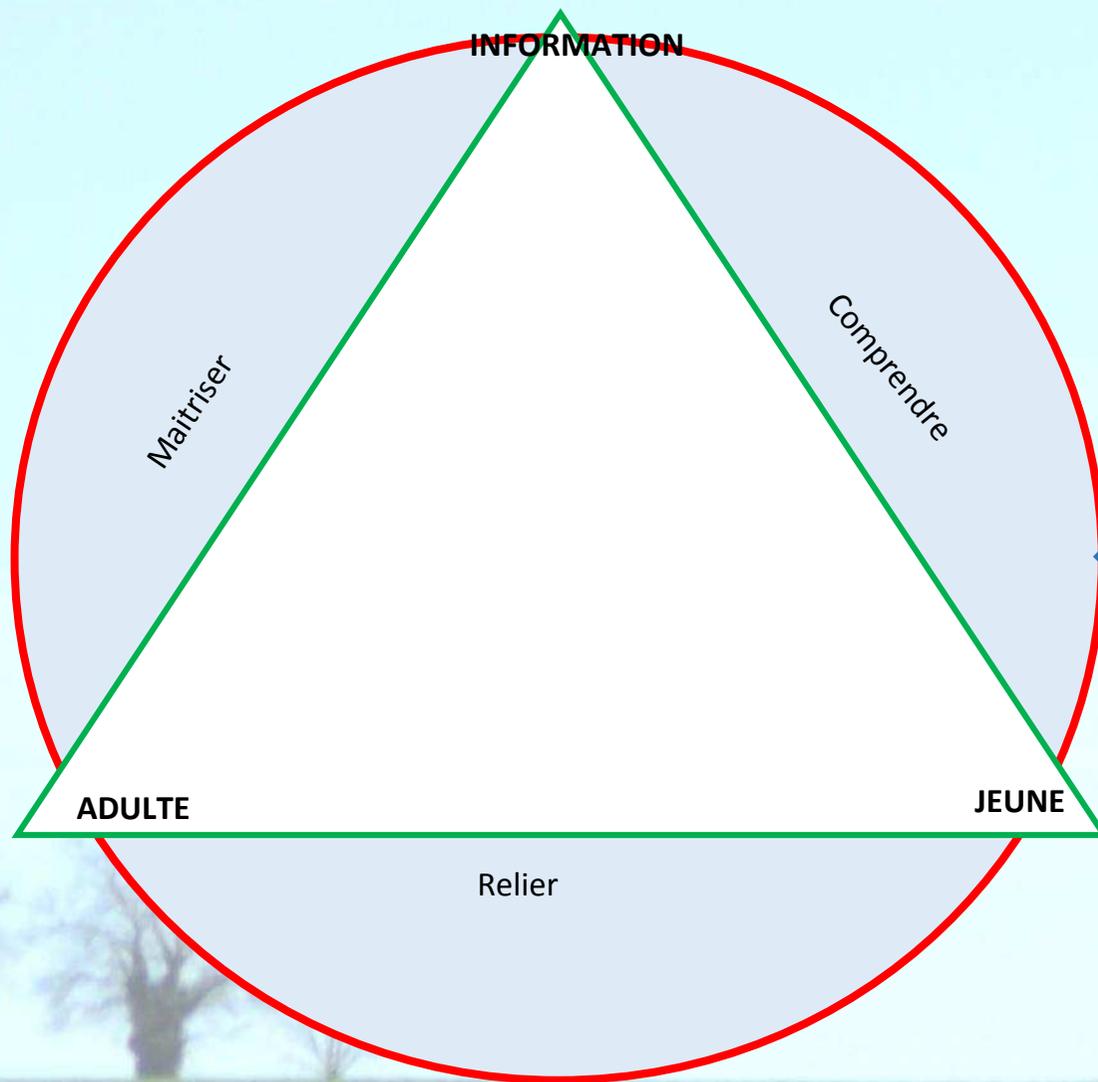
- Le cercle « institution » désigne plusieurs choses :
 - 1 – le cadre légal de certification, diplomation, contrôle
 - 2 – La forme décidée et incarnée dans l'organisation et l'agencement
 - 3 – La gestion des ressources humaines
 - 4 – Les représentations sociales des acteurs de l'institution
 - 5 – Le symbole et l'imaginaire collectif



Le dépassement du triangle

Quand le numérique bouscule des frontières





Un triangle en expansion

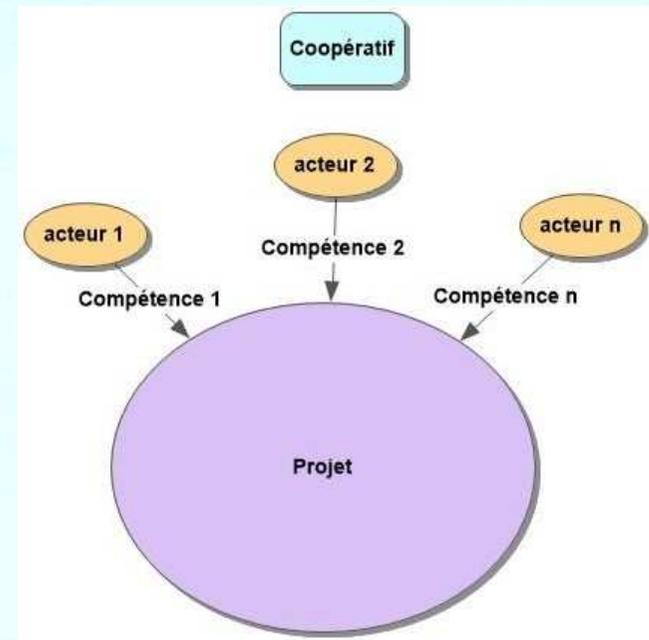
B Devauchelle 10/2014

Société à l'ère
du numérique

Retour sur des définitions

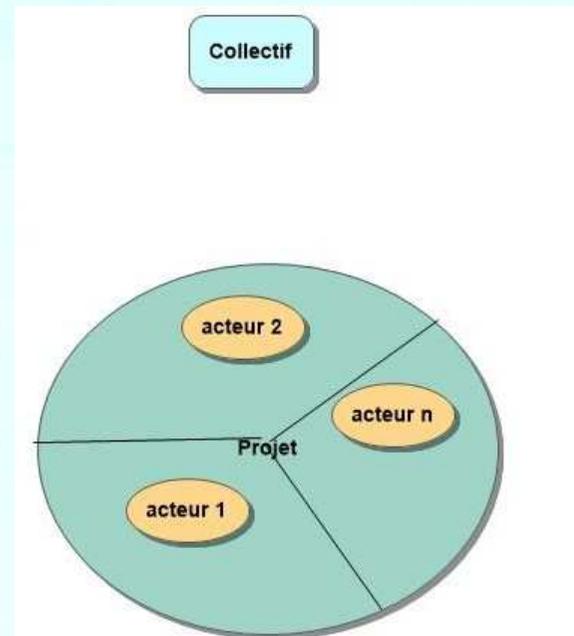
Coopératif, collectif, collaboratif

- Le coopératif : des individualités (personnes ou structures) concourent à un projet commun en « prêtant » leur identité
 - Chacun reste à sa place



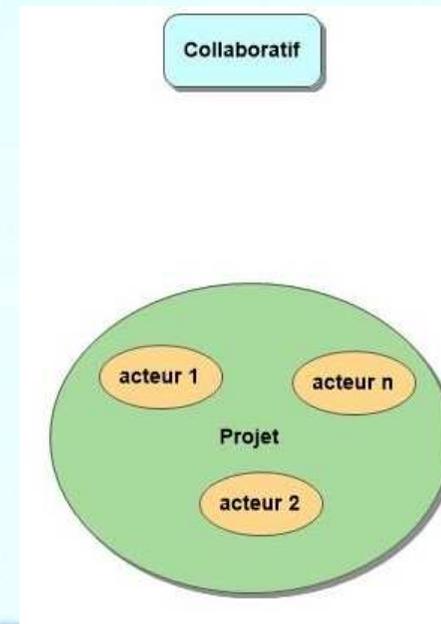
Coopératif, collectif, collaboratif

- Le collectif : des individualités (personnes ou structures) construisent un projet en se partageant les éléments du projet
 - Chacun implique une partie de soi

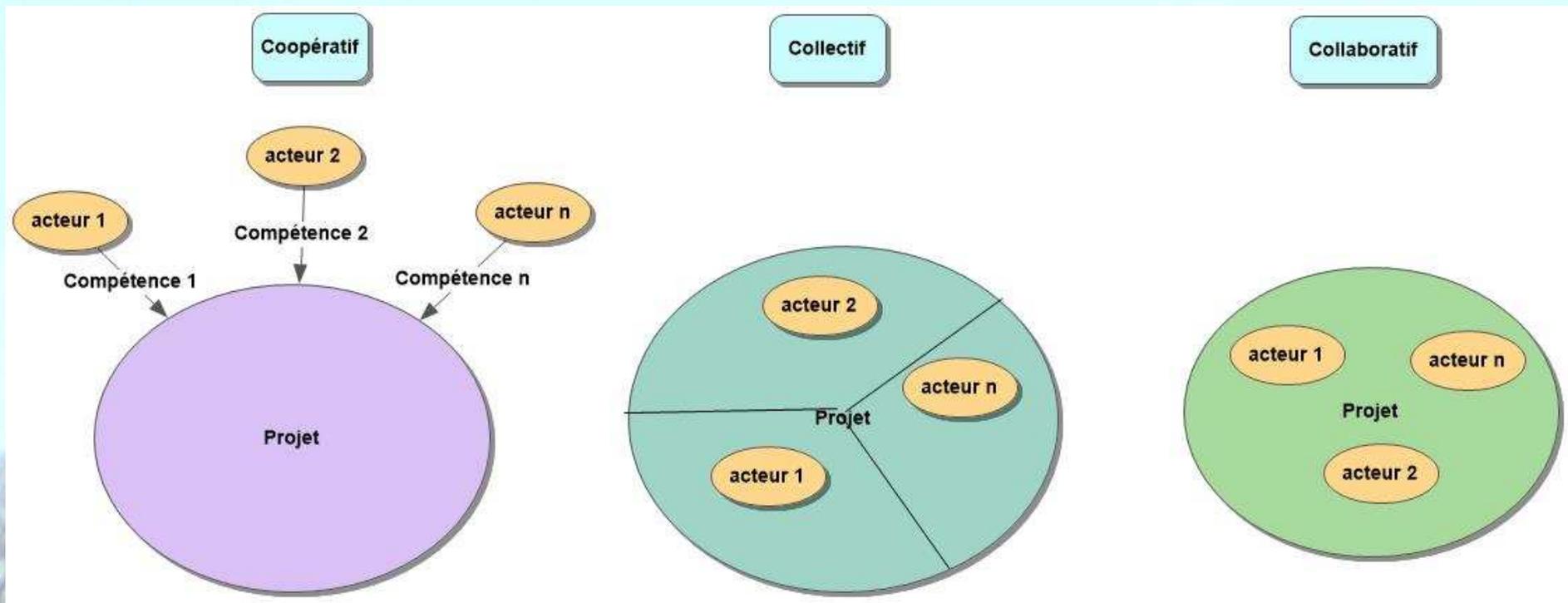


Coopératif, collectif, collaboratif

- Le collaboratif : des personnes décident de partager un projet une vision amenant à un produit et une identité unique
 - Chacun se fonde et existe dans et par le projet



Synthèse



Les préfixes co - crowd

- Le développement d'un vocabulaire qui emploie les préfixes co et crowd, donne un sentiment de nouveauté
- Il y a pourtant une filiation historique
 - Cercles, confréries, ordres (religieux)
 - Association, réseaux
 - Equipes, groupes
- Basculement sémantique sur le fonctionnement du fait du numérique
 - Collaboration, coopération
 - Co-design, co-working
 - Crowd-sourcing, crowd-funding