

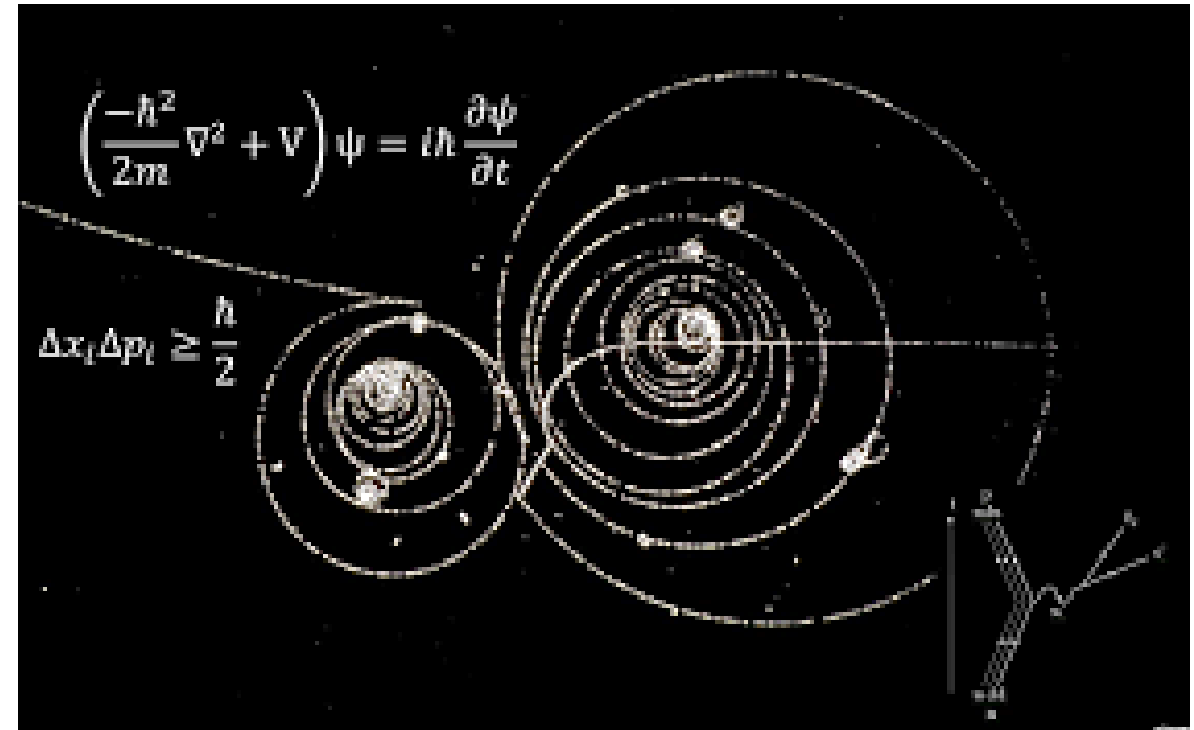
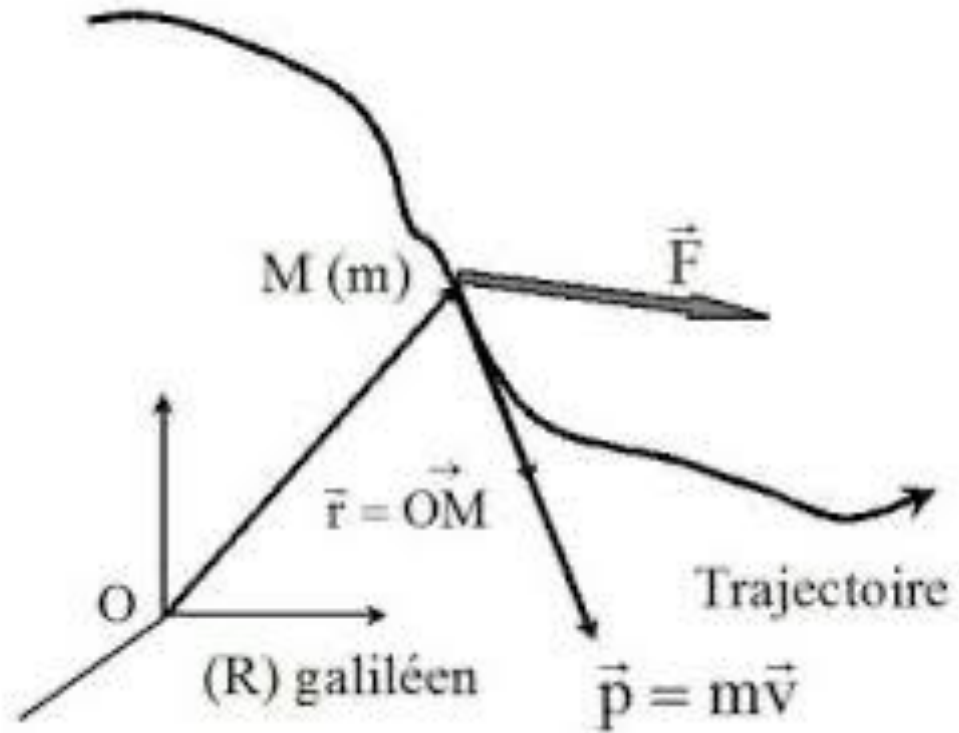
# Architecture des Territoires Personnels d'Apprentissage ATPA, une donnée éducative

Laurent Jeannin, Laboratoire : BONHEURS, UCP, IFE/ENS

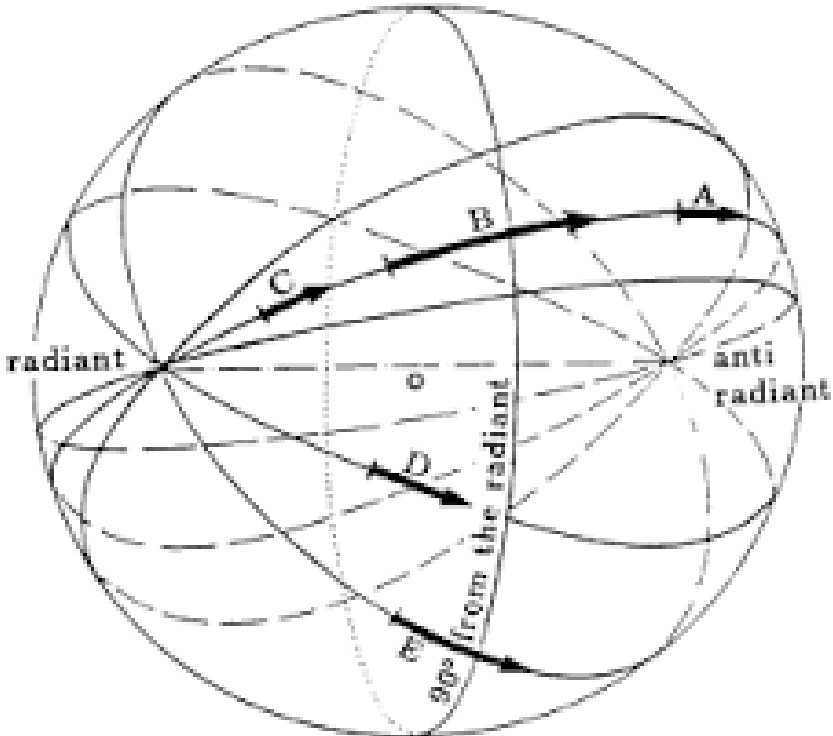
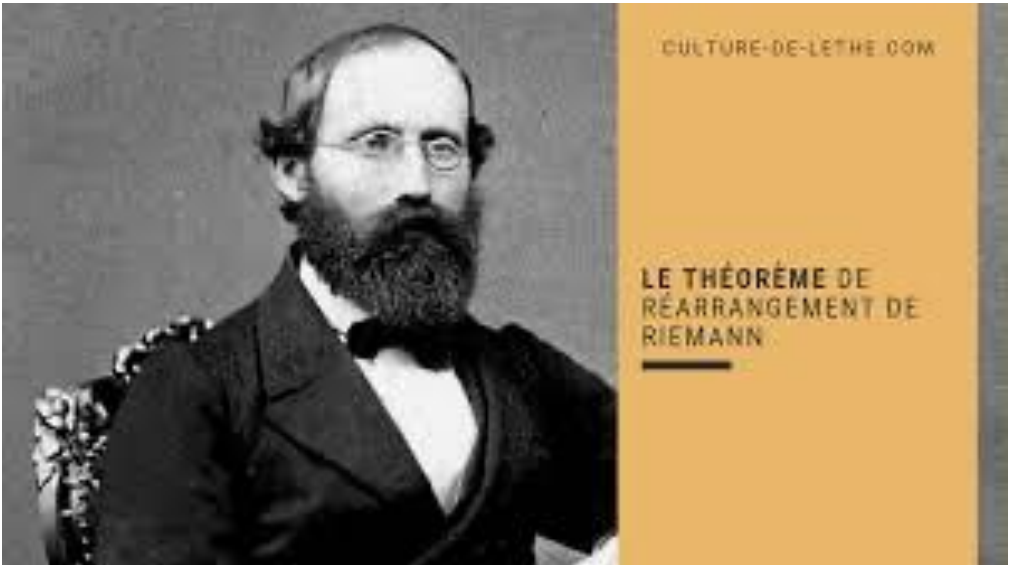
Titulaire de la chaire de recherche : Transition2 : *des espaces en transition à la transition des espaces*



# Notre rapport à l'espace : physique



# Notre rapport à l'espace : mathématiques



# Notre rapport à l'espace : philosophie

Maurice Merleau-Ponty

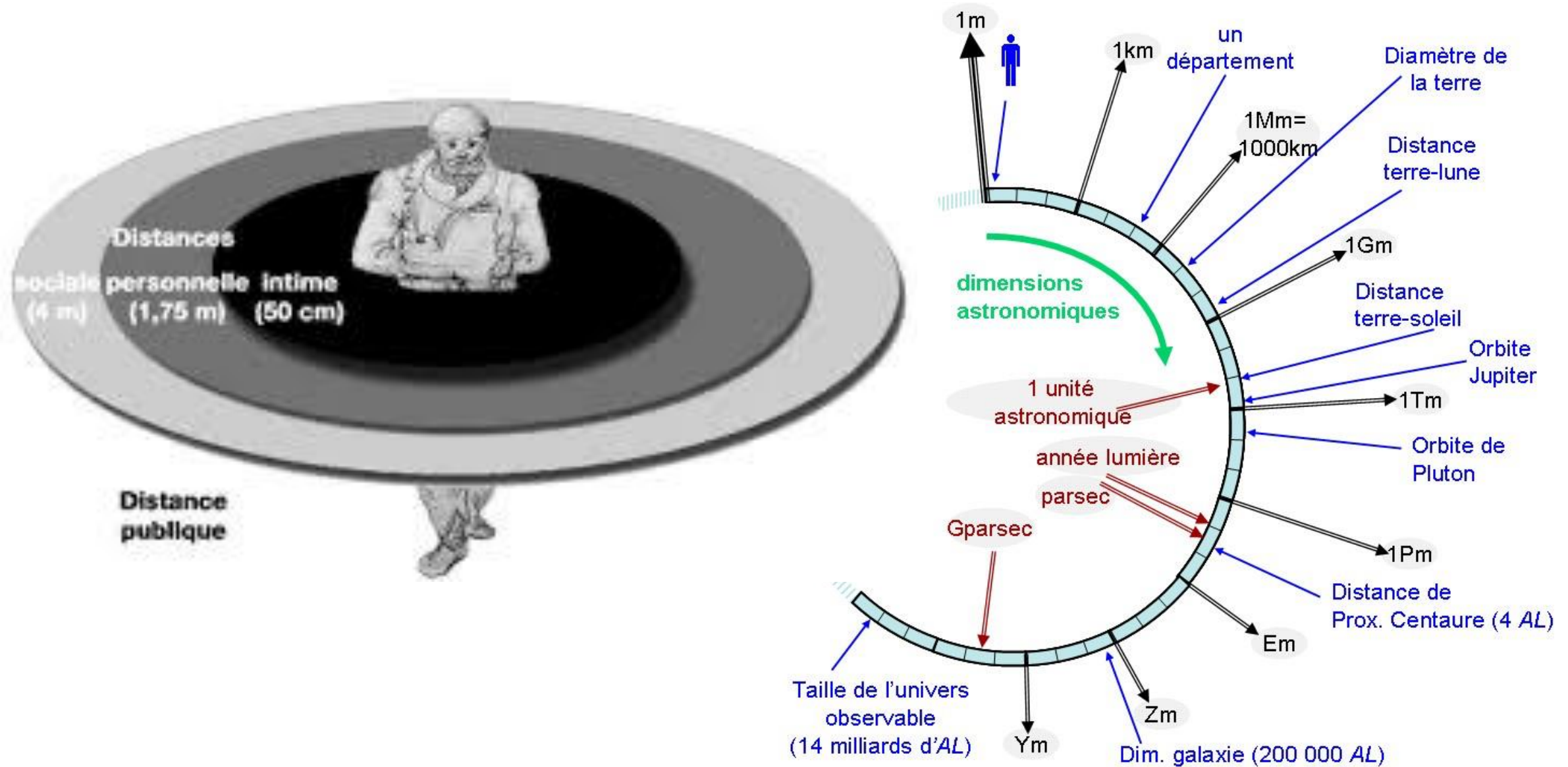
Phénoménologie  
de la perception



*tel* galimard



# Notre rapport à l'espace : échelle ?



# Des échelles d'espaces



**Une ville**

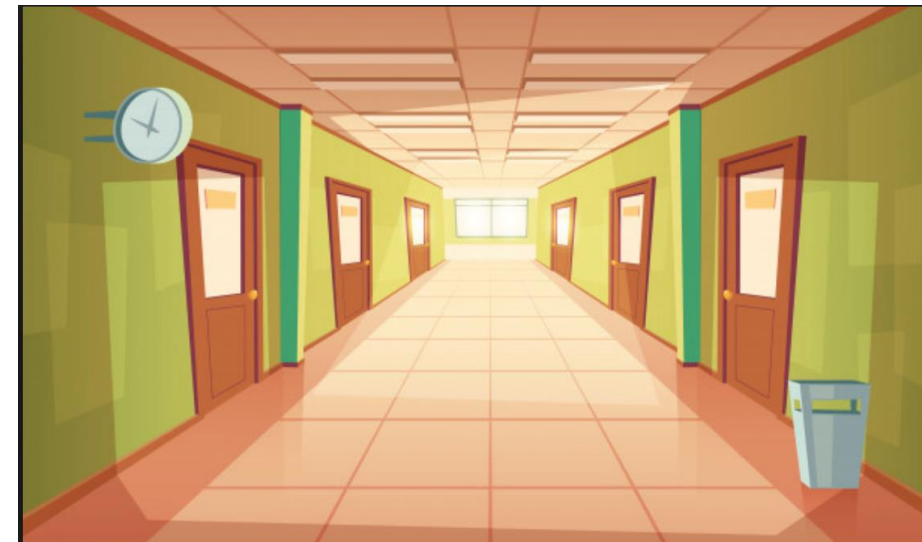
**Un quartier**

**Un bâtiment scolaire**

**Un espace « classe »**

**Un espace Tiers**

**Son Espace Personnel d'Apprentissage**



# Des échelles de temporalités



**Construction : 6 ans**  
**Rénovation : 4 ans**



**Appropriation : 10 ans**

**Mise en conformité, nouveau modèle économique : 20 ans**

**Transformation majeure / vente : 40 ans**



# Des cycles de temporalités

**45 min / 1h30 : séance d'enseignement**

**1 semaine**

**3 ans : durée moyenne mandat de ministre sous la 5<sup>ème</sup> république**

**5-7 ans : évolution/ transformation programme scolaire**

**15 ans : transformation majeure**



**Projection des effectifs à 10 ans sur une ville, un quartier, une carte**

**Cycle de l'innovation / économie : Juglar 6-8 ans, Kitchlin 3 ans**

# Espace : conçu, perçu, vécu, habité



**Concevoir**



**Percevoir**



**Habiter**



# Des principes

## Physiologique

- Qualité de l'air
- Acoustique
- Luminosité
- Nature
- Colorimétrie / visuel

## Développement durable

**Sain, sécurisant et bienveillant**

**Capacitant**

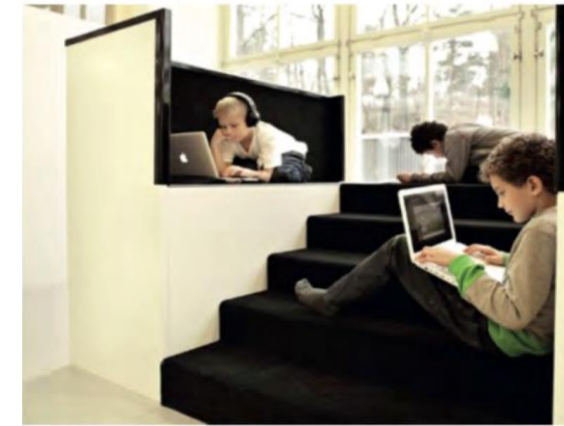
**Flexible, adaptatif, évolutif, pérenne**



# Être avec les autres



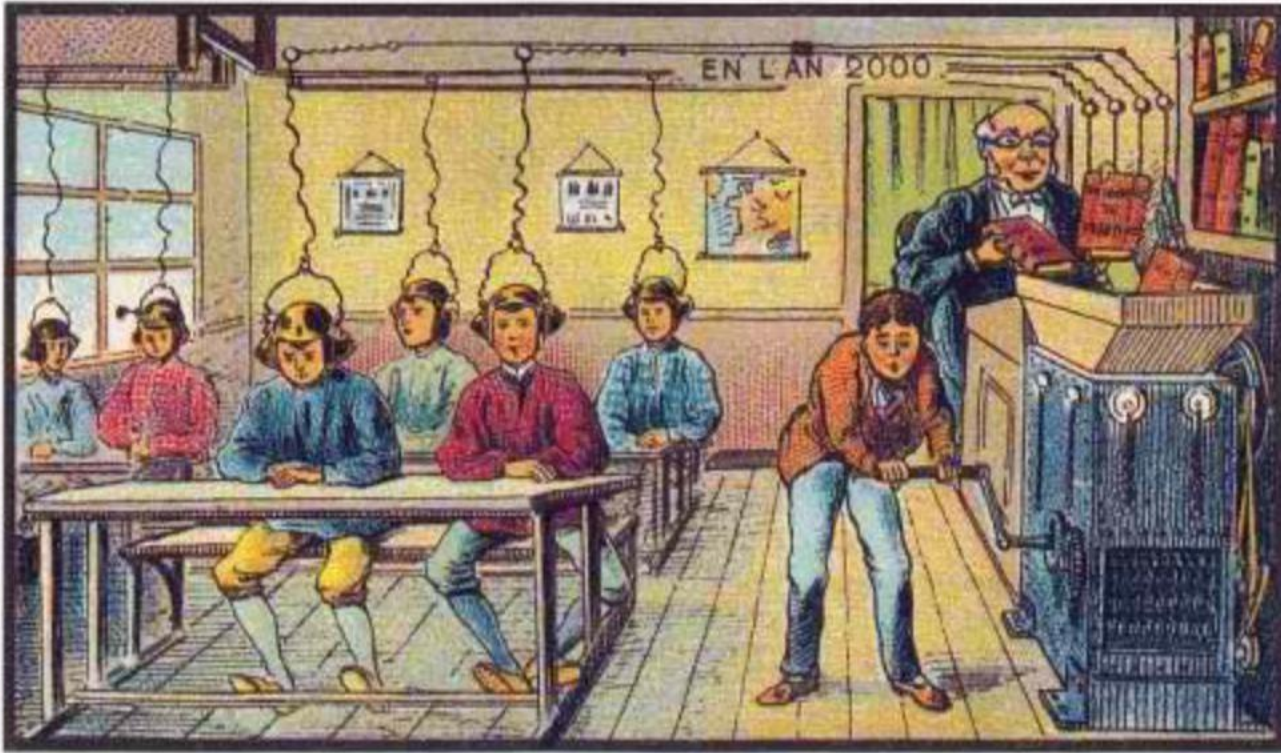
Vues de l'école Vittra Telefonplan, Rosan Bosch studio arch. © Kim Wendt, photographe



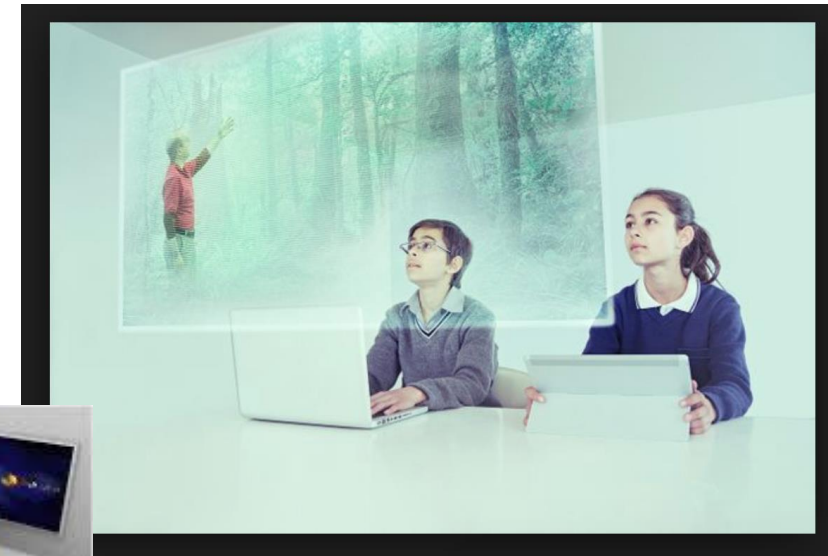
Vittra Telefonplan (Suède), École élémentaire, Rosan Bosch Studio architectes © Kim Wendt photographe



# Des promesses : classe



1899



2019



# Des promesses : agencement



rédaction  
analyse  
précision



travail sur tablette



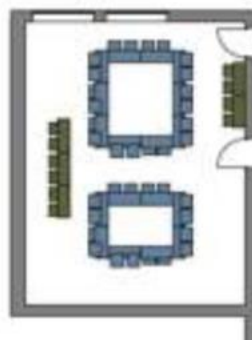
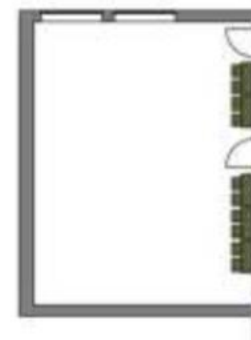
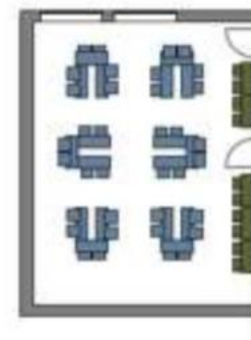
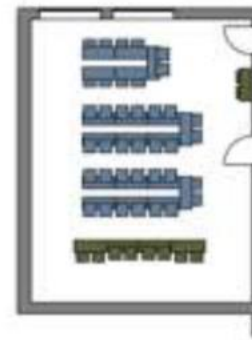
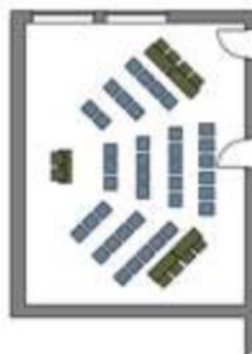
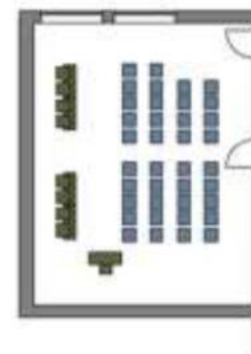
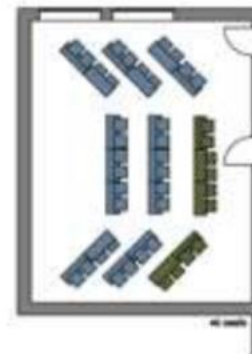
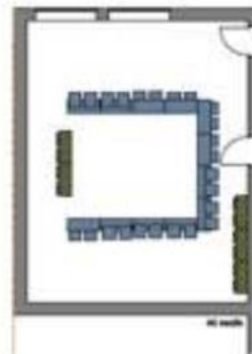
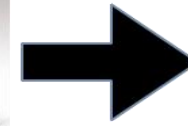
écoute  
lecture  
réflexion



participation  
échange dynamique  
prendre du recul



transport  
libérer l'espace



# Des promesses de formes

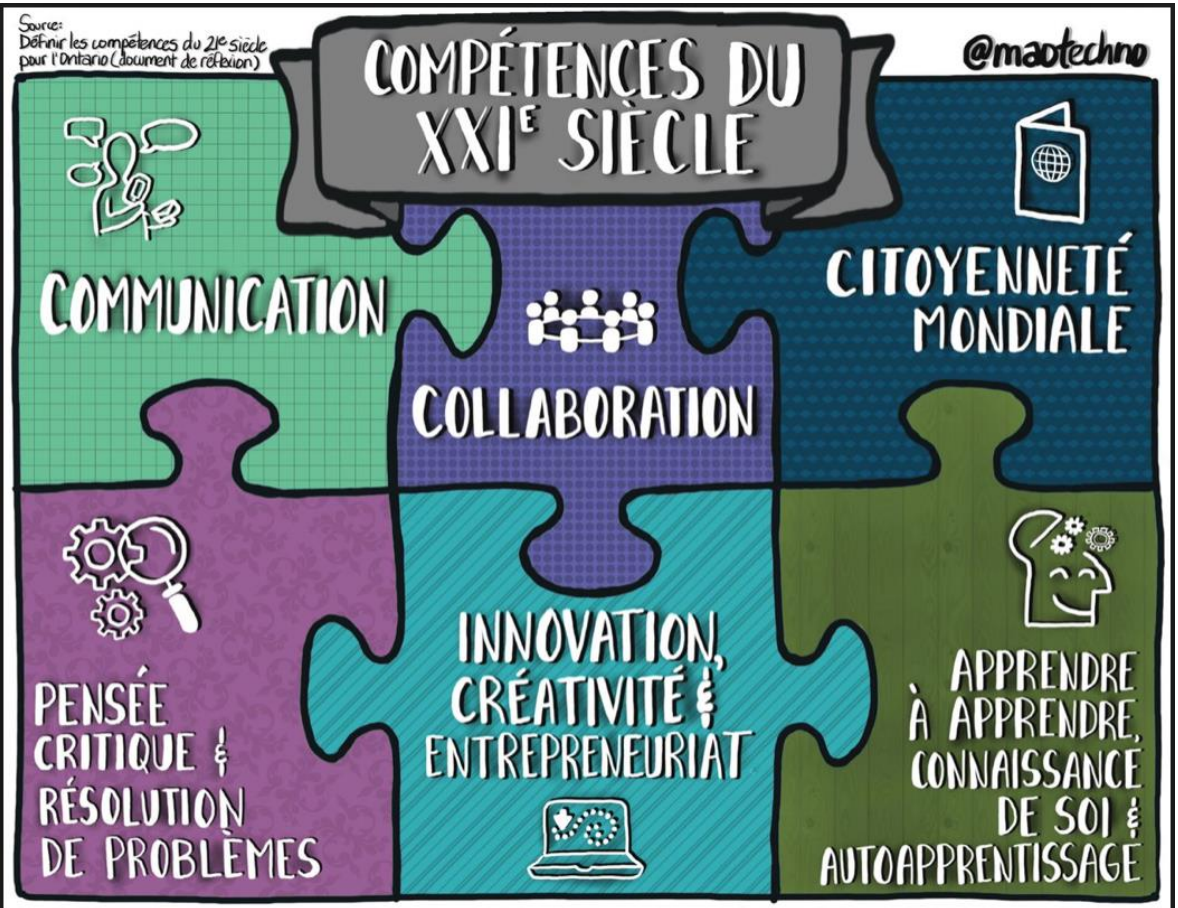


©William Manning/Photo courtesy of Fanning Howey



©G. Lyons Photography/Courtesy of Fanning Howey

# Compétences et Formes





# Enseigner et apprendre au 21<sup>ème</sup> siècle

Approche par les compétences :

**Base bibliographique** : Joynes, C., Rossignoli, S., & Fenyiwa Amonoo-Kuofi, E. (2019). *21st Century Skills: Evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts* (K4D Helpdesk Report). Brighton, UK: Institute of Development Studies.

⇒ En chine pour augmenter la performance productive

⇒ En Europe pour augmenter la valeur

Entre augmentation des performances académiques pour augmenter la performance marchande et productive du pays ou augmentation de la qualité/valeur du processus d'enseignement et d'apprentissage pour faire mieux coïncider avec un monde contemporain

# Enseignant(e) et élève(s) : compétences

## Enseignant (e)-s :

- Identification la particularité de son public
- Adaptation
- Capacité d'évolution
- Information : lecture, traitement, analyse, restitution, application, acquisition

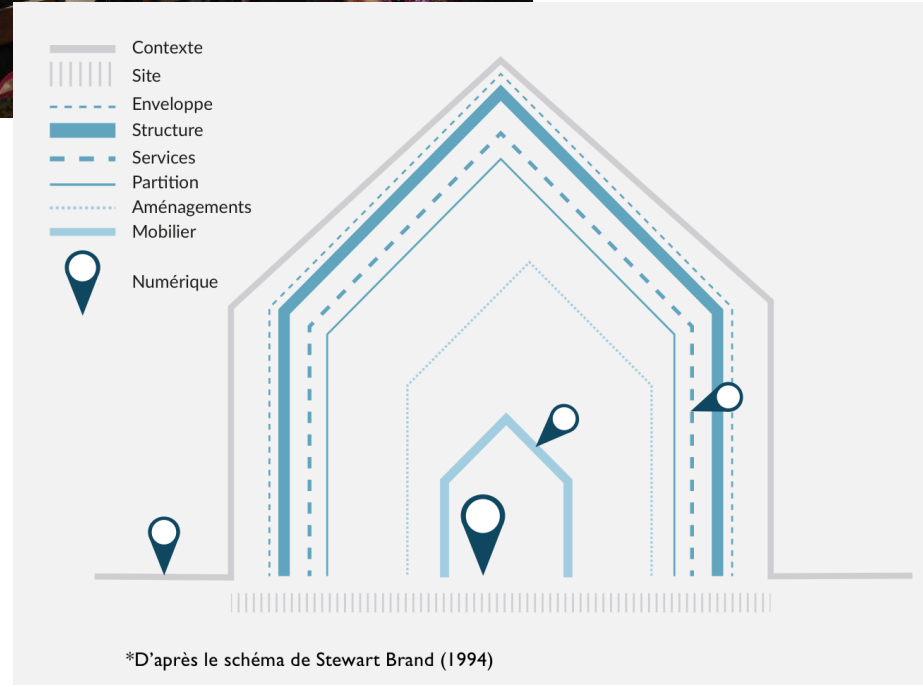
## Élève (s):

- Sociales
- Sociétales
- Académiques
- Adaptation
- Information
- Valeurs de l'état et de ses services

# Des permanences



L'emploi du temps de la Classe					
	Lundi	Mardi	Jeudi	Vendredi	Samedi
8.30	Maths	Français	Français	Maths	Maths
9.30	Français	Maths	Ecriture	B2i	B2i
10.15	Récréation				
10.30	Vivre ensemble	Lecture	Maths	Français	Lecture
11.30	RECREATION				
13.30	Lecture	Découvrir le monde	Français	Découvrir le monde	
14.15	Ecriture	Maths	Vivre ensemble	Ecriture	
15.00	Récréation				
15.15	E.P.S	Educacion artistique	Lecture	Educacion artistique	
16.30					



# Un contexte : national / local

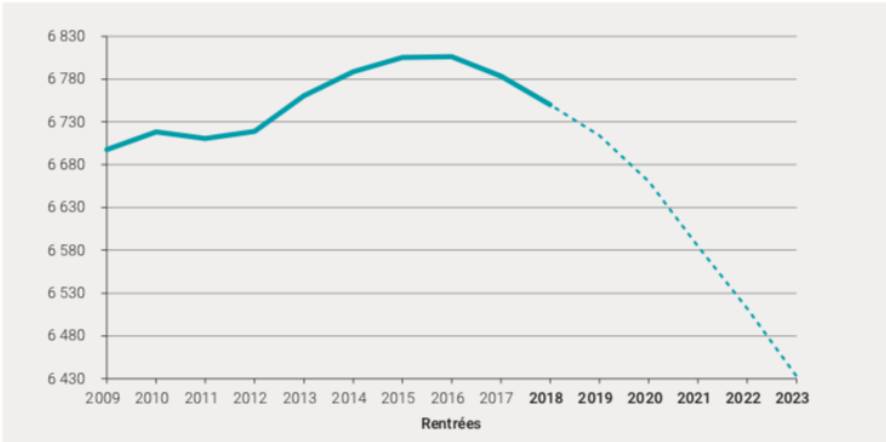
60%

des établissements du second degré  
construits avant les années 80

1966 -----> 1975

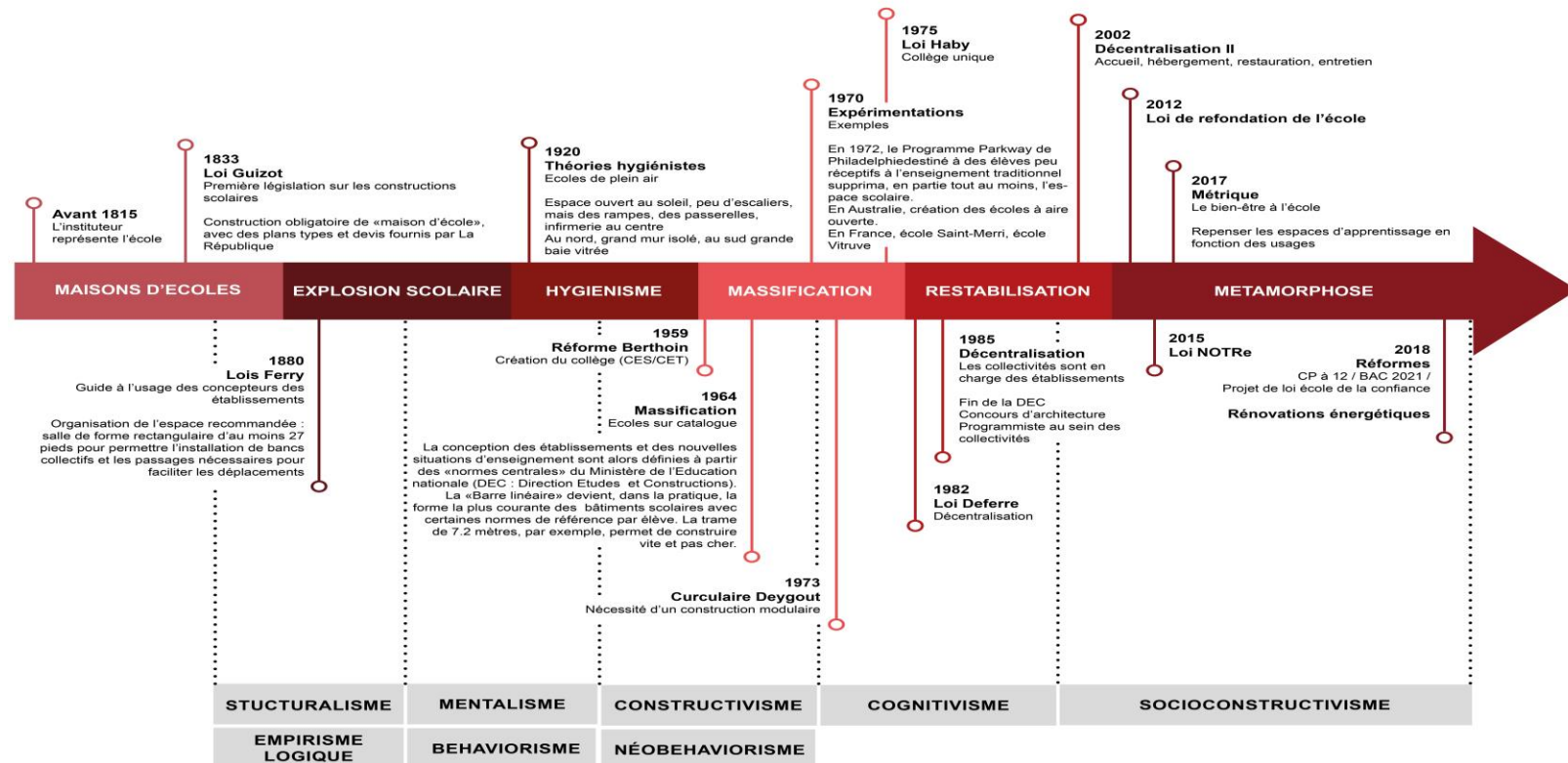
2354 collèges  
environ 1 collège / jour

► 1 Évolution des effectifs d'élèves dans le premier degré (en milliers)



Champ : France métropolitaine + DOM, secteurs public et privé sous et hors contrat.  
Source : MENJ-DEPP.

Réf. : Note d'information, n° 19.05. © DEPP



# Un contexte : national / local

1882 : bien respirer, bien voir, bien entendre, savoir se situer dans le cycle de la nature et se déplacer souvent et aisément

1973 : « *la nécessité d'une conception modulable du bâtiment favorisant l'individualisation de l'enseignement, la pédagogie de soutien, le travail en équipe, le décroisement des classes et des disciplines, ainsi que l'ouverture sur le monde extérieur* » ...  
souplesse et flexibilité « *qui permettent aux enseignants et aux élèves de réorganiser leur environnement comme cela leur paraît souhaitable* »

# Conditions de pérennité / passage à l'échelle

Normatif vs Personnalisation

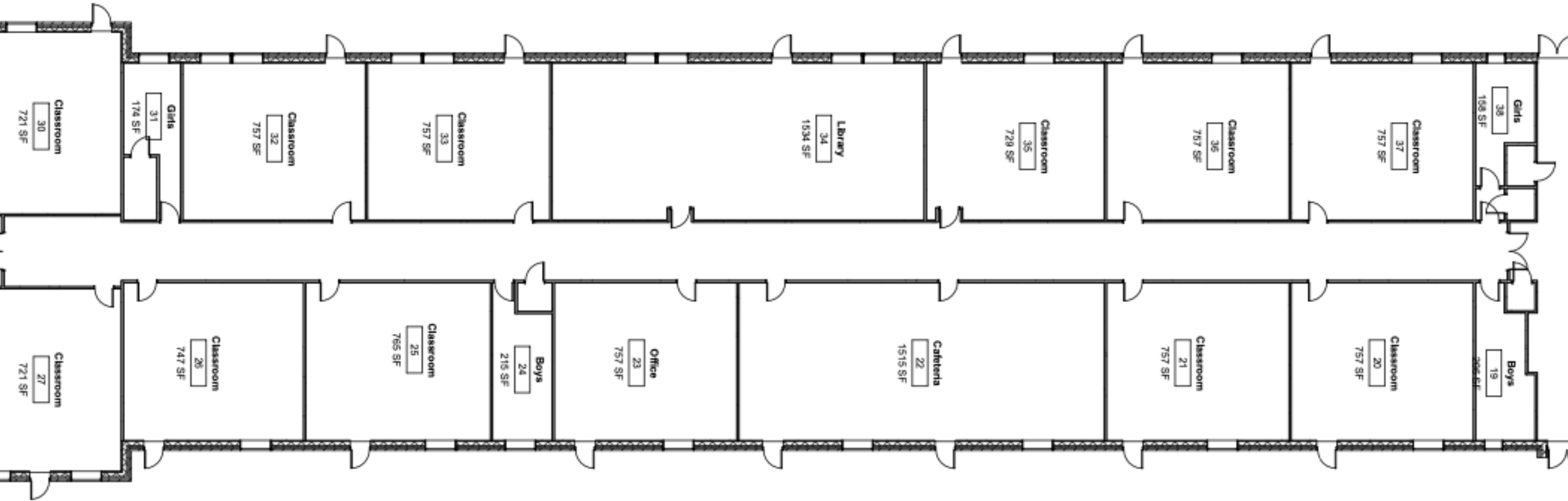
Perception vs Contraintes

Pérennité vs Expérimenter

# Les acteurs du passage à l'échelle

- Un guichet unique : Cellule Bati-scolaire / Ministère / Rectorat
- Un acteur du dialogue : Archiclasse / Canope
- Un acteur de la relation : Banques des territoires
- Un acteur pédagogique : DGESCO / Ministère
- Un partenaire : les collectivités / propriétaires des établissements
- Une échelle de transformation : les régions académiques / Rectorat : CARDIE-DANE...
- Un acteur de la montée en compétences : le corps de l'inspection
- Les enseignants et chefs d'établissements : recherche collaborative
- Les élèves, les parents : les usagers
- Les industriels et les professionnels
- La recherche : IFE-ENS, laboratoires, chaires : Transition2/Schola/Learn
- La formation : CANOPE, IH2EF
- Think-Tank / Do-Tank

# Des réalités : un même étage

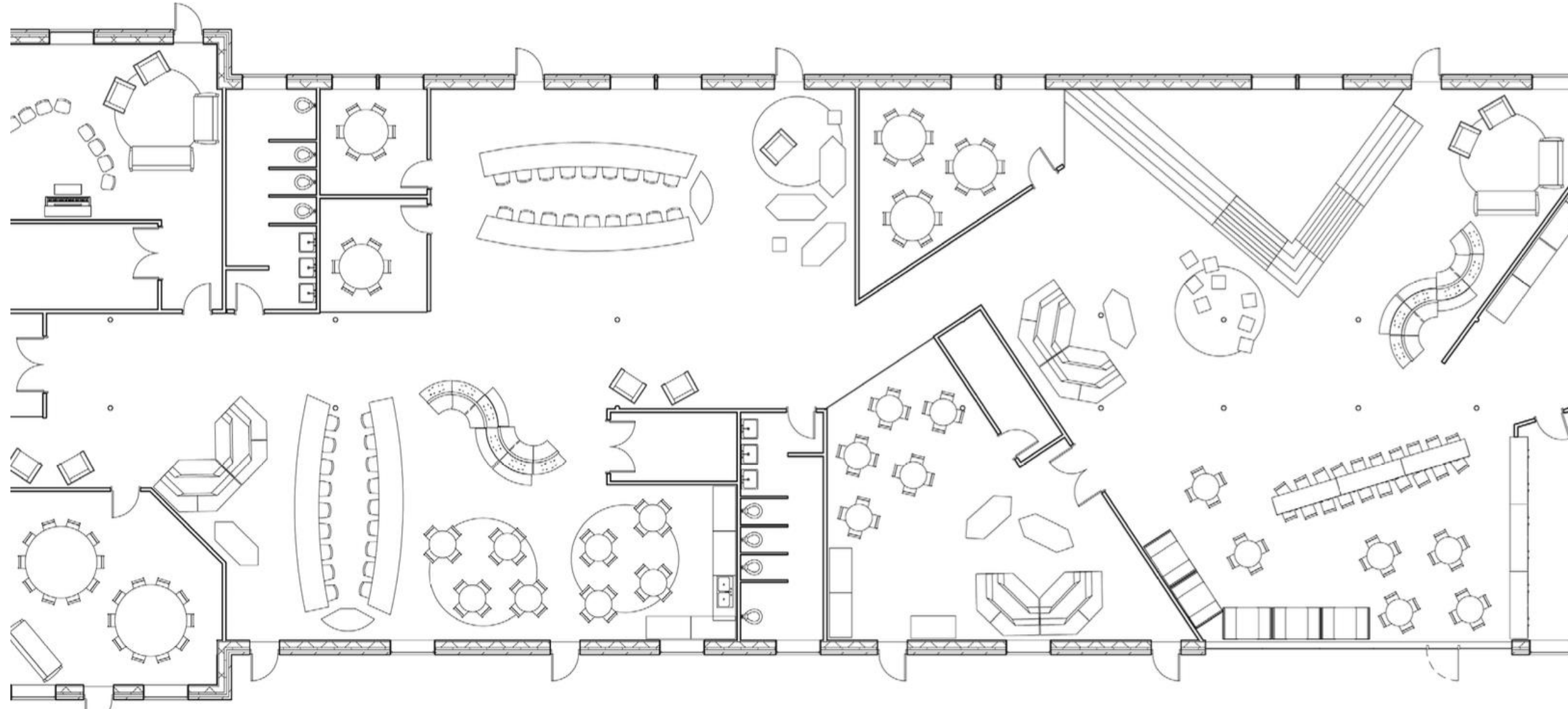


First and Second Floor Plans

Not to a specific scale



# Des réalités : après transformation



# Problématique

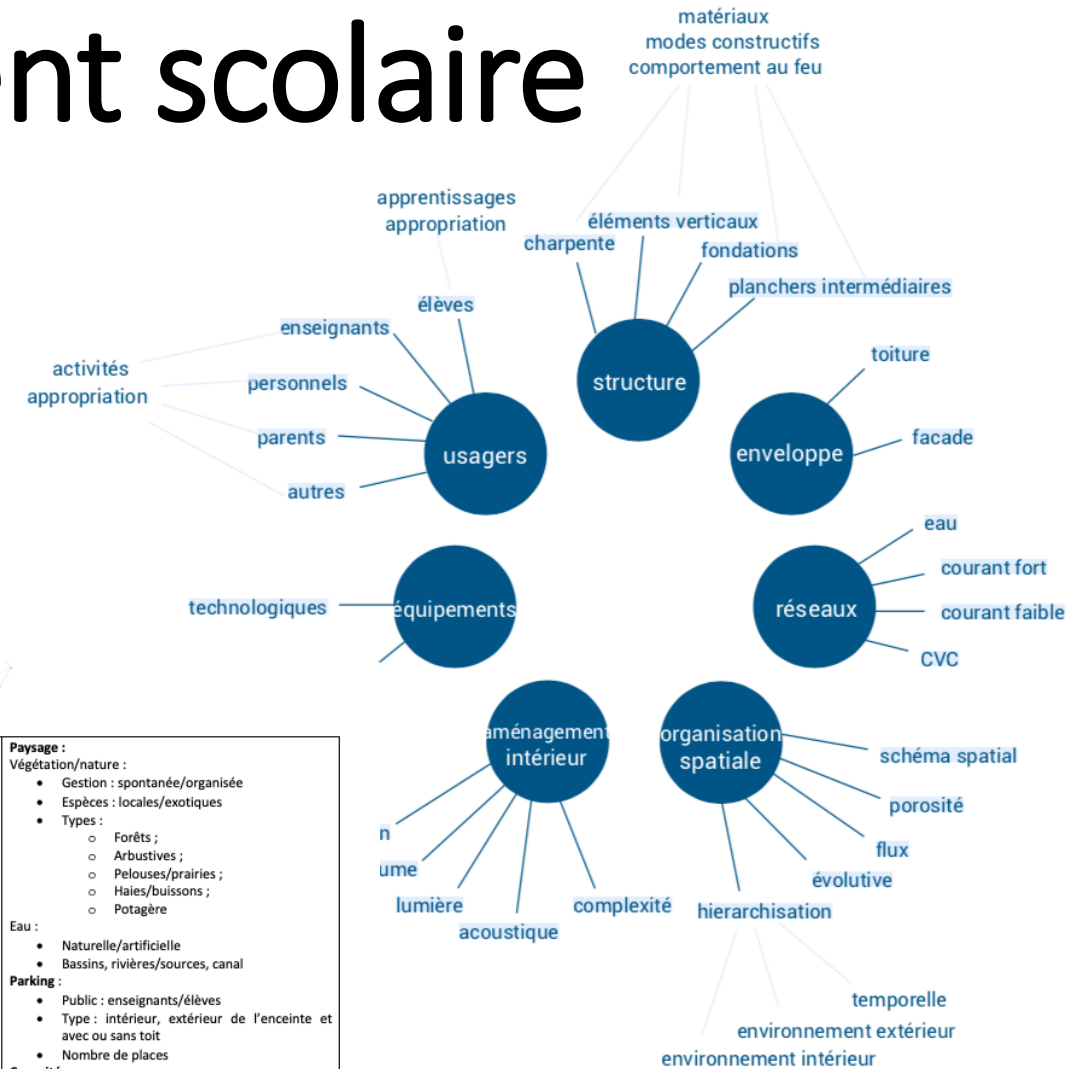
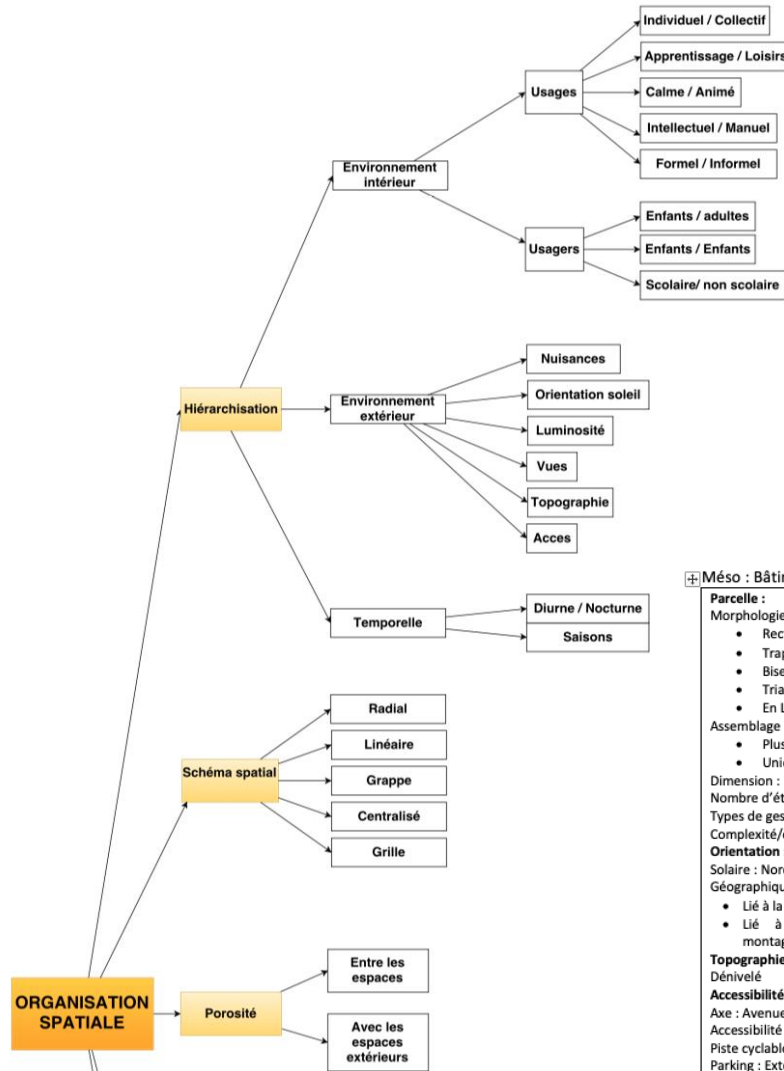
Quelles sont les relations entre les caractéristiques écologiques des espaces d'apprentissages scolaires, universitaires, et les résultats des élèves, des étudiants, le bien-être, la qualité d'apprentissage et la professionnalisation de l'équipe éducative ? Échelles et fréquences des cycles

=> construire une heuristique statistique d'un corpus de données multivariées de différentes échelles et interdisciplinaires => notion d'observatoire

# Un postulat

- **Apprendre, une action sociale située** : expérience (Kolb, Albarello, Bion), engagement (Barbier, Bourgeois, Bandura), Socialisation (Linard, Altet, Goffman), pédagogies appropriées aux styles d'apprentissages (Berryman, Burns) en question cf Coffield et al., 2004; Pashler et al., 2008, rythmes d'apprentissages (Lerbet), climat de travail (Knowles, Rogers, CNESECO)
- **Pratiques enseignantes** : hors classe / en classe (Robert), granularité d'anticipation et modalités d'adaptation/régulation (Grangeat), statut de l'agir (Bronckart), rapport entre pratique et apprentissage (Bru)
- **Un espace de pratique de l'action située** : milieu didactique (Brousseau), EPA, territoire avec une approche en système et sous-système (DeCarlo, Romizowski, Land et Hannafin), communication : Hall, 1971, proxémique et Birdwhistell, 1960, Kinésique => Merleau-Ponty

# Data descriptive : bâtiment scolaire



## Méso : Bâtiment

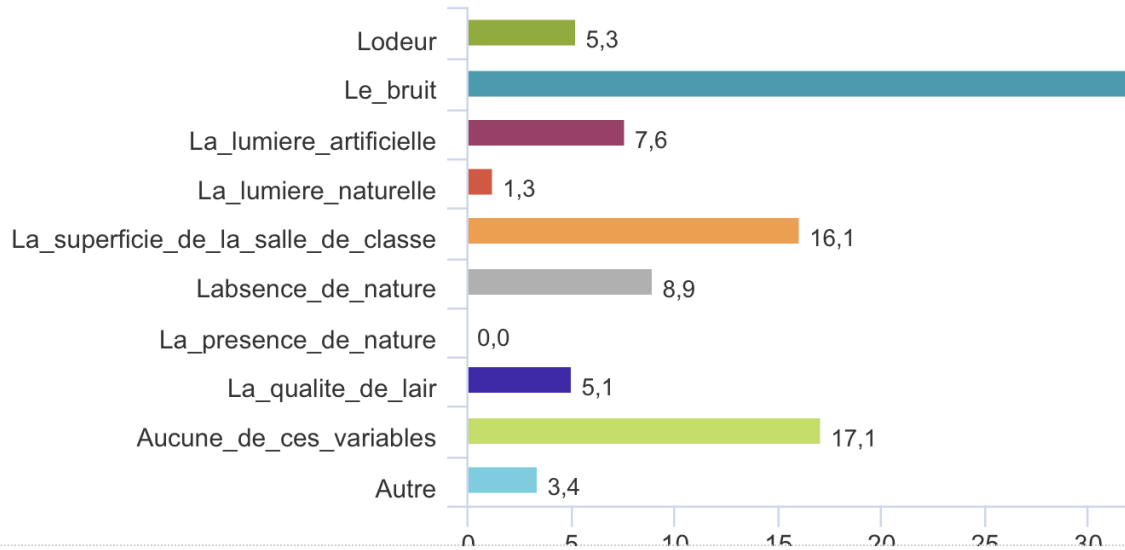
<p><b>Parcelle :</b> Morphologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rectangulaire ;</li> <li>Trapézoïdale</li> <li>Biseauté</li> <li>Triangulaire</li> <li>En L ou en T</li> </ul> <p>Assemblage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plusieurs parcelles</li> <li>Unique</li> </ul> <p>Dimension :</p> <p>Nombre d'étages :</p> <p>Types de geste architectural</p> <p>Complexité/originalité de la forme</p> <p><b>Orientation :</b></p> <p>Solaire : Nord, Sud, Est, Ouste</p> <p>Géographique remarquable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lié à la rue</li> <li>Lié à des éléments paysagers : fleuves, montagnes</li> </ul> <p><b>Topographie :</b></p> <p>Dénivelé</p> <p><b>Accessibilité :</b></p> <p>Axe : Avenue, Boulevard, Rue , Impasse</p> <p>Accessibilité piétonne</p> <p>Piste cyclable</p> <p>Parking : Extérieur, Sous-terrain</p>	<p><b>Limites :</b></p> <p>Barrières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pleines</li> <li>Ajourées</li> </ul> <p>Végétation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buissons</li> <li>Arbres</li> </ul> <p>Topographie : Butte, Place, Fossé</p> <p>Seuil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans l'école : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nature : hall, espace polyvalent, salle d'accueil</li> <li>Mobilier : pour s'asseoir, pour jouer, pour signaler, pour informer, absent</li> </ul> </li> <li>Entre l'école et l'espace public : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nature : Escalier, Rampe, Porte, Porche, Préau, Cour, Parc</li> <li>Mobilier : pour s'asseoir, pour jouer, pour signaler, pour informer, absent</li> </ul> </li> <li>Dans l'espace public : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nature : place, voie piétonne, trottoir large ou étroit</li> <li>Mobilier : pour s'asseoir, pour jouer, pour signaler, pour informer, absent</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Vues :</b></p> <p>Lointaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De l'int. vers l'ext. : fermées/ouvertes</li> <li>De l'ext. Vers l'int. : fermées/ouvertes</li> </ul> <p>Proches :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De l'int. vers l'ext. : fermées/ouvertes</li> <li>De l'ext. Vers l'int. : fermées/ouvertes</li> </ul>	<p><b>Paysage :</b></p> <p>Végétation/nature :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion : spontanée/organisée</li> <li>Espèces : locales/exotiques</li> <li>Types : <ul style="list-style-type: none"> <li>Forêts ;</li> <li>Arbustives ;</li> <li>Pelouses/prairies ;</li> <li>Haies/buissons ;</li> <li>Potagère</li> </ul> </li> </ul> <p>Eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturelle/artificielle</li> <li>Bassins, rivières/sources, canal</li> </ul> <p><b>Parking :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Public : enseignants/élèves</li> <li>Type : intérieur, extérieur de l'enceinte et avec ou sans toit</li> <li>Nombre de places</li> </ul> <p><b>Capacité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de personnels administratifs et techniques</li> <li>Nombre d'enseignants</li> <li>Nombre d'élèves</li> </ul> <p>Logement</p> <p>Internat :</p> <p>Restauration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demi-Pension</li> <li>Pension complète</li> </ul> <p><b>Confort :</b></p> <p>Niveau de nuisance sonore extérieure : Train, avion, axe routier, chantier, industrie</p> <p>Pollution :</p>
--	---	--

# Des variables d'influence

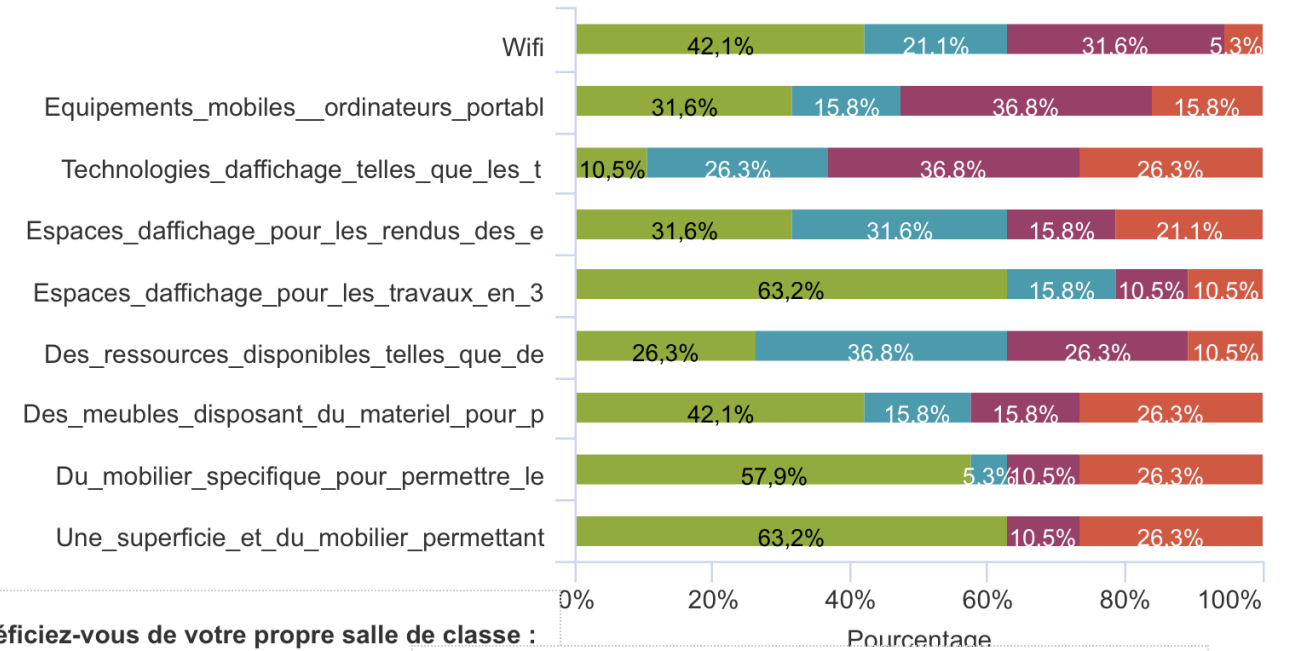
Nature \ Fonction de la relation spatiale	Physiologique (homéostasie)	Sociofuge (introjection)	Sociopète (projection)	Interstitielle (catachrèse)
Sujet <-> Espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luminance</li> <li>- Qualité de l'air</li> <li>- Température</li> <li>- Colorimétrie</li> <li>- Confort mobilier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibilité</li> <li>- Expérience esthétique</li> <li>- Immobilité</li> <li>- Personnalisation</li> <li>- Espace intime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibilité</li> <li>- Sentiment d'appartenance</li> <li>- Mobilité</li> <li>- Diversité visuelle</li> </ul>	- Empathie spatiale
Espace <-> Espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durabilité / environnement</li> <li>- Respect du paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomie numérique</li> <li>- Gestion des flux</li> <li>- Signalétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau &amp; hybridation physique / numérique</li> <li>- Naturalité</li> <li>- Porosité intérieur - extérieur</li> <li>- Inclusion dans le territoire</li> </ul>	- Espaces non prescrits
Sujet <-> Autrui	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acoustique</li> <li>- Visibilité de la corporéité (visage, regard, geste, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intimité</li> <li>- Aide / soutien des pairs facilitée</li> <li>- Confiance favorisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cluster de groupe</li> <li>- Laboratoires/ateliers</li> <li>- Proxémie</li> <li>- Lieux de création</li> <li>- Lien avec la communauté</li> </ul>	- Mésusage / micro-événements spatio-temporels
Sujet <-> Sujet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion des émotions</li> <li>- Gestion des sensations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usage de cluster de contemplation</li> <li>- Usage de cluster individuel</li> <li>- Sentiment de sécurité (émotionnelle et physique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Image de soi valorisée</li> <li>- Respect de la socioculturalité</li> <li>- Respect des genres</li> <li>- Sentiment d'être perçue</li> </ul>	- Routinisation / détournements



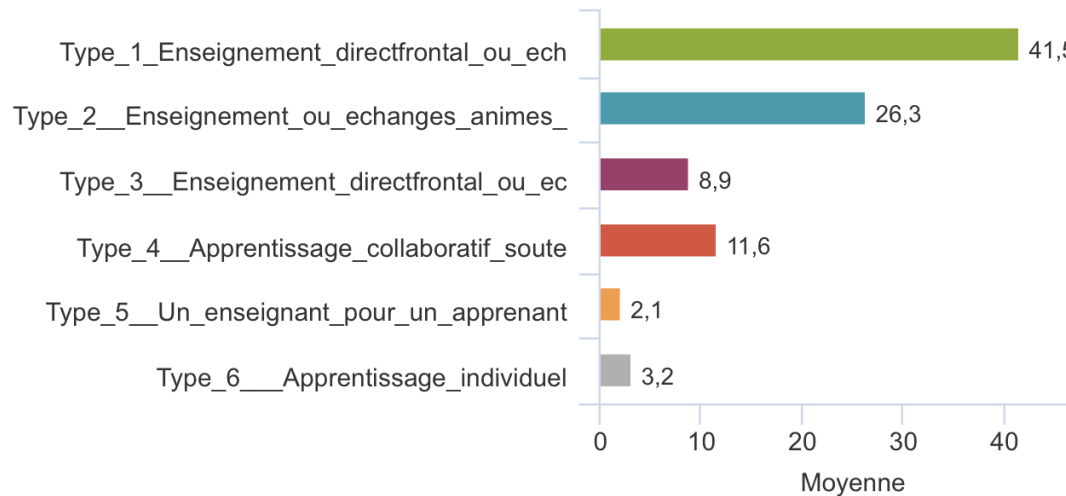
En pourcentage, quelles sont les causes de votre inconfort au sein de votre pratique prof (Assurez-vous que le total de vos réponses est bien égal à 100%.)



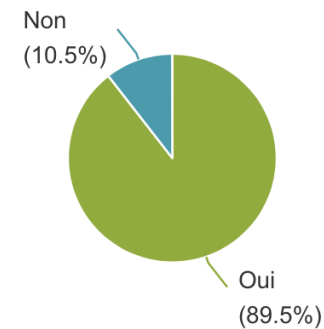
Dans quelle mesure les éléments suivants répondent-ils aux besoins d'apprentissage de vos élèves en fonction de l'ingénierie pédagogique que vous mettez en oeuvre ?



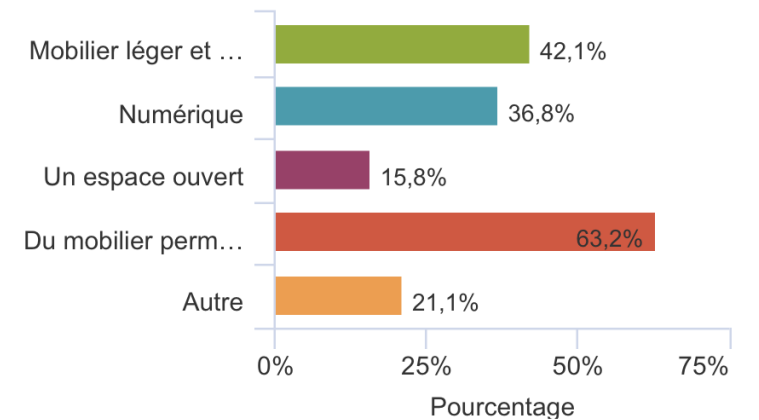
A partir de ces 6 approches d'enseignements illustrées précédemment, merci d'indiquer le pourcentage de chaque approche que vous mettez en oeuvre. Assurez-vous que le total de vos réponses est bien égal à 100%.



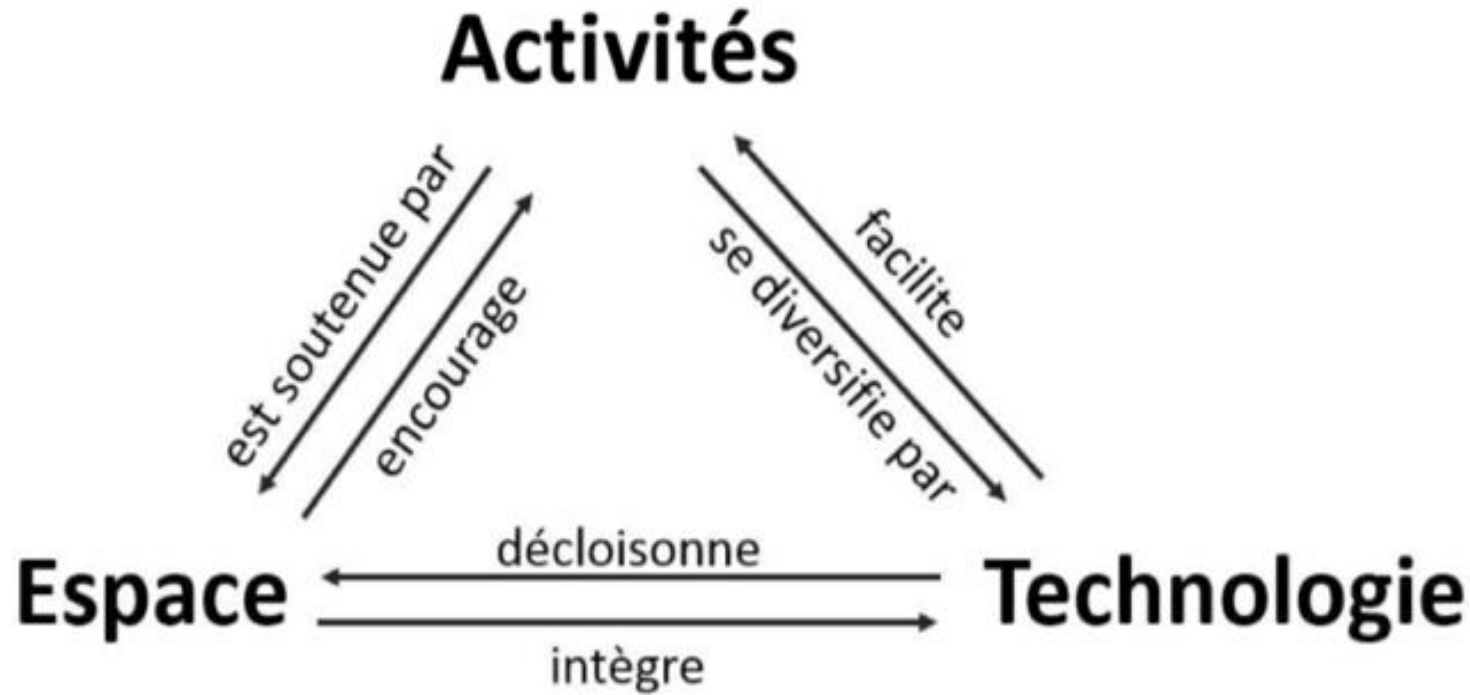
Bénéficiez-vous de votre propre salle de classe : Oui/Non



Quelles sont les raisons qui vous permettent/permettraient de changer de salle régulièrement ?



# Ce qui est en jeux : base théorique



*Radcliffe et al. (2008) Learning Spaces in Higher Education - University of Queensland*

**Praxéologie** de Chevallard (1991, 1998) :

{tâches, techniques, technologie, théorie} = {T,  $\tau$ ,  $\theta$ ,  $\Theta$ }

**Action située et cognition incarnée** => Didactique professionnelle



**Neurones miroirs \***: imitation, déchiffrage des intentions et des émotions d'autrui

**Neurones canoniques \*\*** : exécution manuelle et présentation d'objets

**Cognition incarnée \*\*\*** : affordance perceptible, dissimulée, trompeuse

**Echelles, temporalités, cycles et relation : pratique d'enseignement et d'apprentissage :**

- Activités, Actions, Opérations situées dans un espace perçu/vécu
- Gestion de la construction de sens dans un nouveau référentiel espace / temps
- Noyau dur, périphérie, environnement élargi, répertoire d'actions, indicateurs d'ajustement micro, meso, macro

\* Giacomo Rizzola, 1990

\*\* Jeannerod et al., 1995 ; Murata et al., 1997

\*\*\* Dutriaux, L. & Gyselinck, V. (2016). Cognition incarnée : un point de vue sur les représentations spatiales. *L'Année psychologique*, vol. 116(3), 419-465.

doi:10.4074/S0003503316000373.

## Établissement scolaire : contexte premier d'expression du processus d'enseignement et d'apprentissage :

- Le collectif de travail\*, l'environnement institutionnel et le contexte organisationnel => facteurs de développement professionnel \*\*, \*\*\*
- Impacts de la prescription en termes d'occupation spatio-temporelle et de la capacité inerte du bâtiment
- Déterminisme du facteur humain

\* Grangeat, 2013, 2016

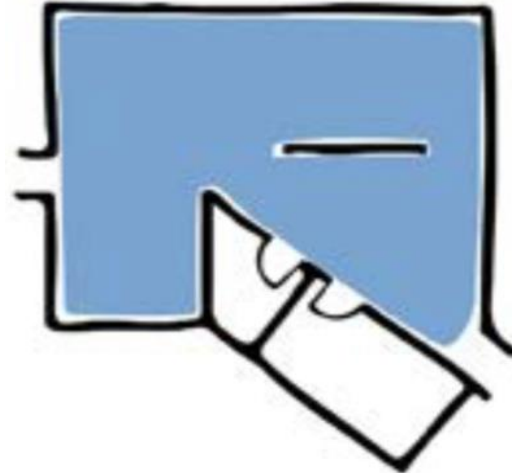
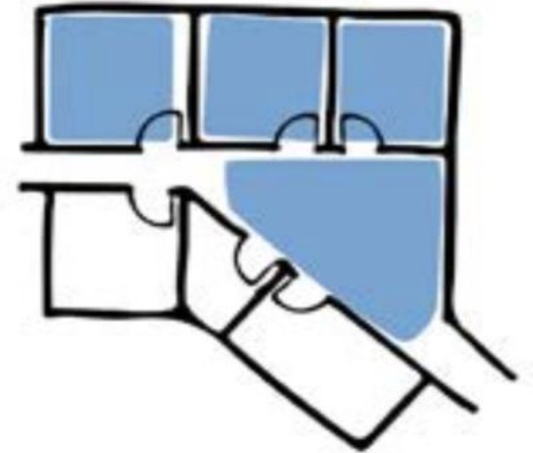
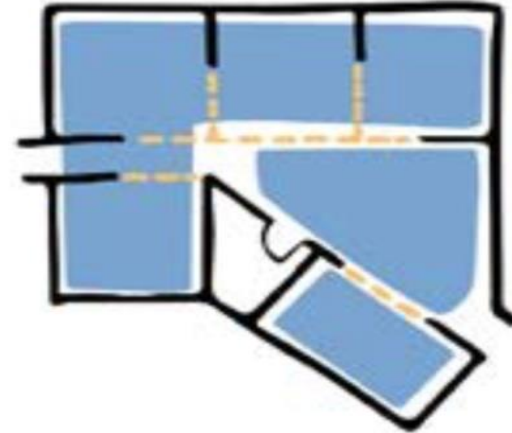
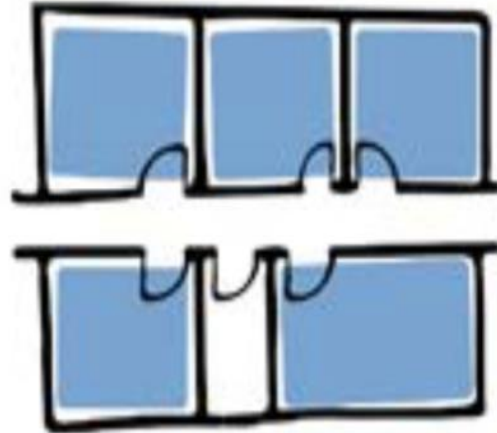
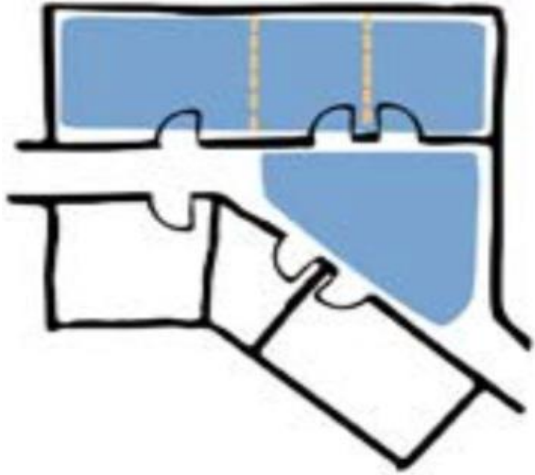
\*\* Piot, 2009

\*\*\* Kherroubi, M. (2003). L'autorité pédagogique vue de la salle des professeurs. *Le Télémaque*, n ° 24(2), 51-64. doi:10.3917/tele.024.0051

## **Contexte / objectifs :**

- Massification vs personnalisation
- Rationalisation de l'occupation de l'espace
- Multi-acteurs, chaîne de décisions et impacts
- Faire avec l'existant
- Droit à l'erreur, à l'expérimentation, au permis de faire
- Approche égalitaire en prenant en compte la spécificité : accès et appropriation d'un espace de travail personnel protecteur, valorisant et permettant d'agir

# Typologie d'espaces



**Académique / Non académique**

**Prescrit / Non prescrit**

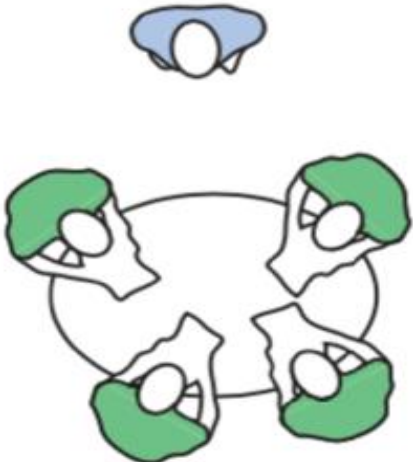
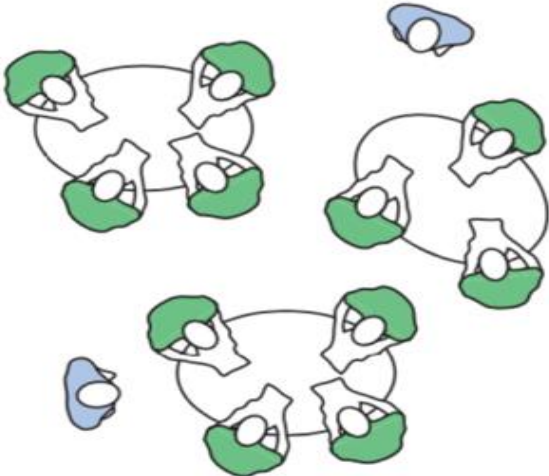
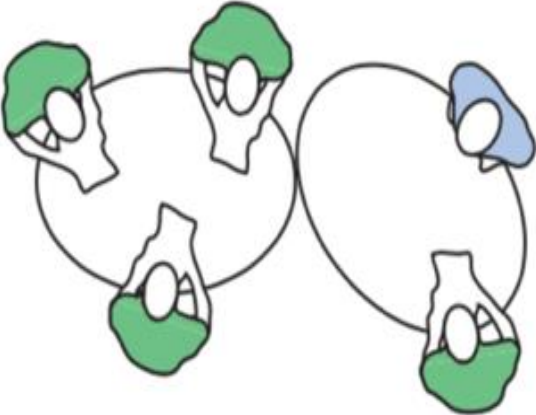
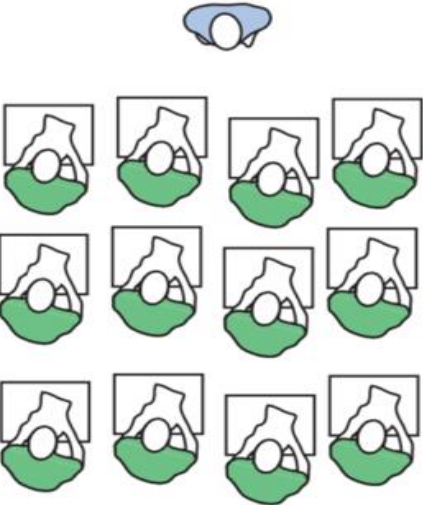
**Formel / Informel**

**Sociofuge / Sociopète**

**Intersticiel**

**Salle des enseignants**

# Ingénierie pédagogique



# Théorie des systèmes complexes

## Générer un déséquilibre =>

- Système clos / ouvert adaptatif : approche par la variété et les interactions \*
- Approche par la régulation : s'opère dans une production de soi, dans des multitudes d'actes individuels, alimentant les microsystemes collectifs, et non dans un système de correction d'erreurs \*

Théorie du « *bord du chaos* » => degré de stabilité du système / niveau d'échelle du système à l'étude => mesures à  $t_i$  et  $t_{i+1}$  et influence des conditions à  $t_0$

- Activité de travail comporte 2 facettes : productive et observable / constructive et cognitive \*\*
- Étude à mettre en œuvre : points de bascule et bassins d'attraction

\* Morin, 1977

\*\* Samurçay et Rabardel, 2004

# Exemple : compétences du 21<sup>ième</sup> siècle

## Créativité => facteur d'instabilité

- Pensée créative vs pensée créatrice \*
- Développement du potentiel créatif :
  - Macro processus : préparation, incubation, illumination, vérification \*\*
  - Micro processus : pensée divergente, convergente et associée \*\*\*
- Espace chez les géographes \*\*\*\* : catalyseur ou inhibiteur social
- Impact de la notion même de classe
- Appropriation distribuée du savoir / espace-temps
- Cognition distribuée/incarnée

\* Vygotski, 1930

\*\* Wallas, 1926

\*\*\* Torrance, 1976

\*\*\*\* Lefebvre (1991), Soja (1989), Massey (1999, 2005) et McGregor (2004a, b, c)

# Programmes de recherche

- Prise en compte physiologique et performance éducative, rapport du sujet à l'espace en fonction de l'évolution des variables physiologiques (homéostasie)
- Compétences du 21<sup>ème</sup> siècle = mutation de la forme scolaire = compétences d'appréhension de l'espace personnel d'apprentissage transformée
- Impact neuronaux et cognition incarnée (fondamentale et alimente le programme 2)
- Établissement scolaire (physique ou virtuel) : contexte premier d'expression du processus d'enseignement et d'apprentissage
- Innover c'est générer du déséquilibre
- Analyse de la condition pour faire : action publique
- Observatoire des données architecturales / lien avec performance éducative





après l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...  
les points convenables pour l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...  
les points convenables pour l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...

au cas que l'on en ait  
un an, il en est  
et si on en a  
un an, il en est  
et si on en a  
un an, il en est

à l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...  
les points convenables pour l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...

à l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...  
les points convenables pour l'usage de la parole, les points par le nom convenable.  
Et dans la grande les hommes qui font par la science  
de l'histoire ont le...