

# Diversité des théories de l'apprentissage moteur et autonomie des pratiques d'intervention en EPS

David Adé & Régis Thouvarecq



## CETAPS (UR 3832)

1. **L'écologie environnementale** : explore les dynamiques des loisirs sportifs et la remise en nature des espaces anthropisés.
2. **La dynamique écologique** : fondée sur les sciences de la complexité, examine les stratégies d'adaptation des habiletés sensori-motrices des individus dans des environnements contraignants.
3. **L'écologie corporelle** : étudie l'habitation du corps à travers diverses pratiques physiques et sportives, en lien avec la notion d'éveil développée par la deep ecology.

**AXE1 : Actions et Interactions (AI)**

**AXE2 : Prévention et Santé (PS)**

**AXE3 : Dynamiques spatiales, temporelles et culturelles des activités physiques, sportives et artistiques (DSTC)**

**AXE4 : Stratégie et Performance des Organisations Sportives (SPOS)**



# Rappel

D'un côté une diversité d'approches scientifiques défend des conceptions différentes au sujet des apprentissages moteurs au sein desquelles les chercheurs ont pour objectif de comprendre comment on apprend, quitte à réduire le problème.

De l'autre, les enseignants d'EPS ont pour objectif que leurs élèves apprennent et aimeraient que les chercheurs apportent des réponses à leurs questions. Aussi, les praticiens s'approprient cette diversité d'approches scientifiques, soit par conviction paradigmatique, par effet de mode ou parfois même sans en avoir conscience.

Dans ce contexte : en quoi et comment ces approches scientifiques influencent-elles les pratiques d'enseignement? Peut-on s'affranchir de ces approches pour enseigner? Au final, sait-on comment faire apprendre?





# Avant-propos

1. Une communication qui propose d'investiguer la relation Enseignants d'EPS/Apprentissages moteurs sous un angle différent de celui de notre chapitre dans l'ouvrage de Devezaux et al. 2021
2. Une communication qui cible les apprentissages moteurs
3. Une communication qui vise moins à (re) expliquer les hypothèses fondatrices des différentes théories qu'à discuter des façons dont on les mobilise à travers les pratiques d'intervention.





# Avant-propos : Les théories de l'apprentissage moteur au prisme des prises de position ontologique

**Ontologie** : Mes croyances sur la nature des choses (les choses humaines)



- ✓ Comment apprend-on?
- ✓ Comment faire mieux apprendre?
- ✓ Quelle conception ai-je de l'élève qui apprend?
- ✓ Dans quelle veine théorique se situent mes pratiques d'intervention? Qu'est ce qui m'est utile dans les différentes approches scientifiques sur l'apprentissage?
- ✓ Dans quelle mesure les théories sont elles pour moi une aide pour mieux enseigner?
- ✓ Quel élève j'éduque à travers mes pratiques d'intervention?
- ✓ ...

# Apprentissage et apprentissages moteurs

Il y a apprentissage lorsqu'un organisme placé plusieurs fois dans la même situation modifie sa conduite de façon systématique et relativement durable ». (M. Reuchlin, 1977)

Sauf que ça ne marche pas

Sauf qu'il y a des spécificités de l'apprentissage

Finalement, ça fonctionne pas mal....

La mise en jeu du corps  
**LA RÉPÉTITION**

**Apprentissage** : tout processus susceptible de modifier un comportement ultérieur » (A. Baddeley, 1994)

**L'apprentissage moteur** est un ensemble de processus associés à l'expérience conduisant à des modifications relativement durables du comportement habile (R.A. Schmidt, 1982)

Et d'autres processus interviennent : maturation par exemple

Rem : que ce soit chez Piaget ou l'énaction, le corps et le mouvement sont le support du développement de la cognition

# Plan

1. Du déterminisme cartésien aux systèmes complexes
2. Les approches écologique, dynamique et éactive.
3. Pratiques d'intervention et paradigme de la complexité : entre moments d'ancrage et points de rupture
4. Des pratiques d'intervention ancrées dans le paradigme de la complexité : une question d'échelle d'analyse
5. Conclusion 1 : En quoi et comment ces approches scientifiques influencent-elles les pratiques d'intervention?
6. Conclusion 2 : Peut-on s'affranchir des différentes théories sur l'apprentissage pour enseigner et faire apprendre?
7. Conclusion 3 : Au final, sait-on comment on apprend et faire apprendre?

Des pratiques d'intervention inscrites dans le paradigme de la complexité : ***de façon affirmée; sans le savoir; en s'égarant parfois...***



# 1. Du déterminisme cartésien aux systèmes complexes



# En science, il faut bien inscrire le discours dans un cadre ontologique et épistémologique.....

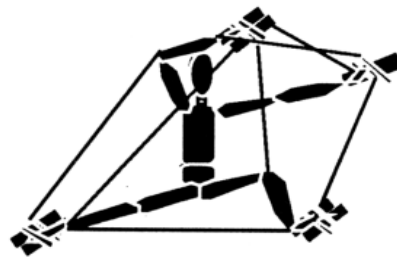
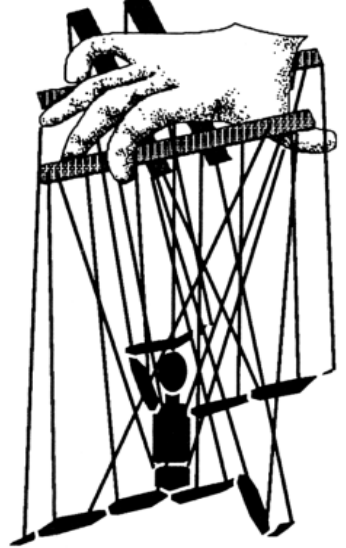
## Le déterminisme cartésien

« Ces longues chaînes de raisons, toutes simples et faciles, dont les géomètres ont coutume de se servir, pour parvenir à leurs plus difficiles démonstrations, m'avaient donné l'occasion de m'imaginer que toutes choses, qui peuvent tomber sous la connaissance des hommes, s'entre-suivent en même façon et que, pourvu seulement qu'on s'abstienne d'en recevoir aucune pour vraie qui ne le soit, et [pourvu] qu'on garde toujours l'ordre qu'il faut pour les déduire les unes des autres, il n'y en peut avoir de si éloignées auxquelles enfin on ne parvienne, ni de si cachées qu'on ne découvre ». (Discours de la méthode)

=> Analyse (casser)

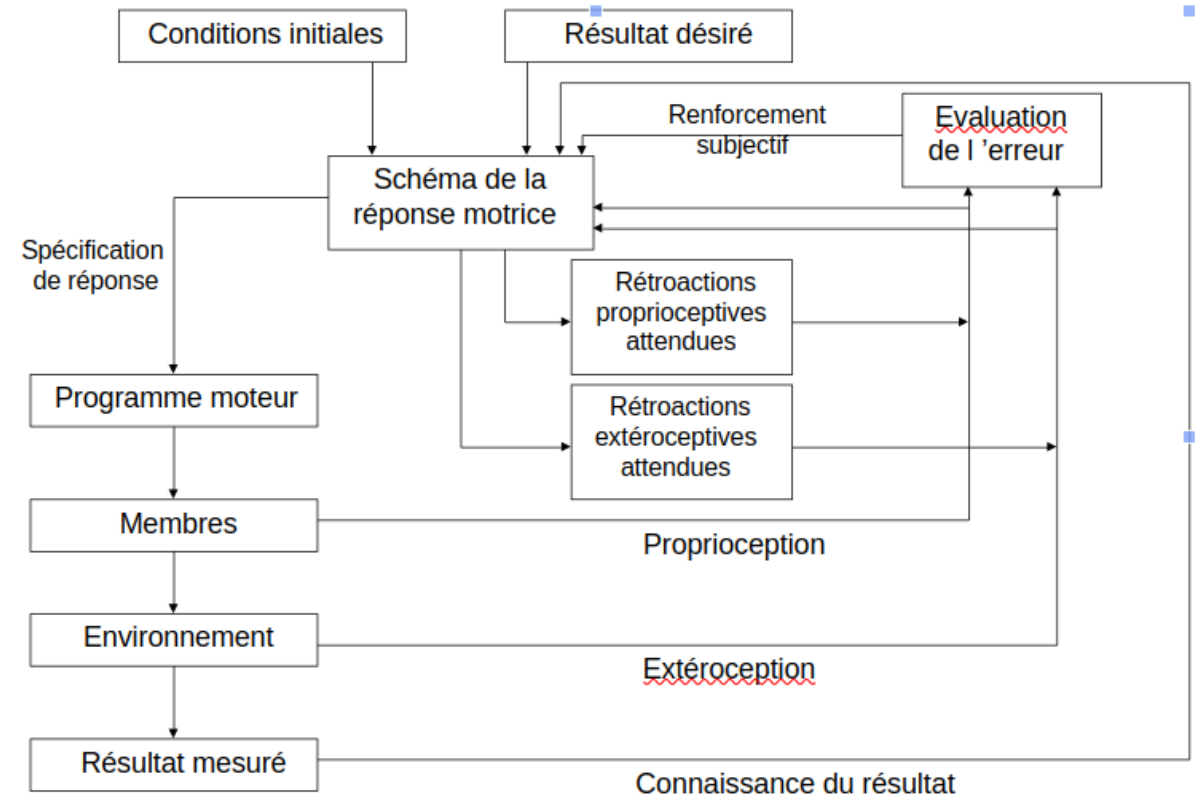
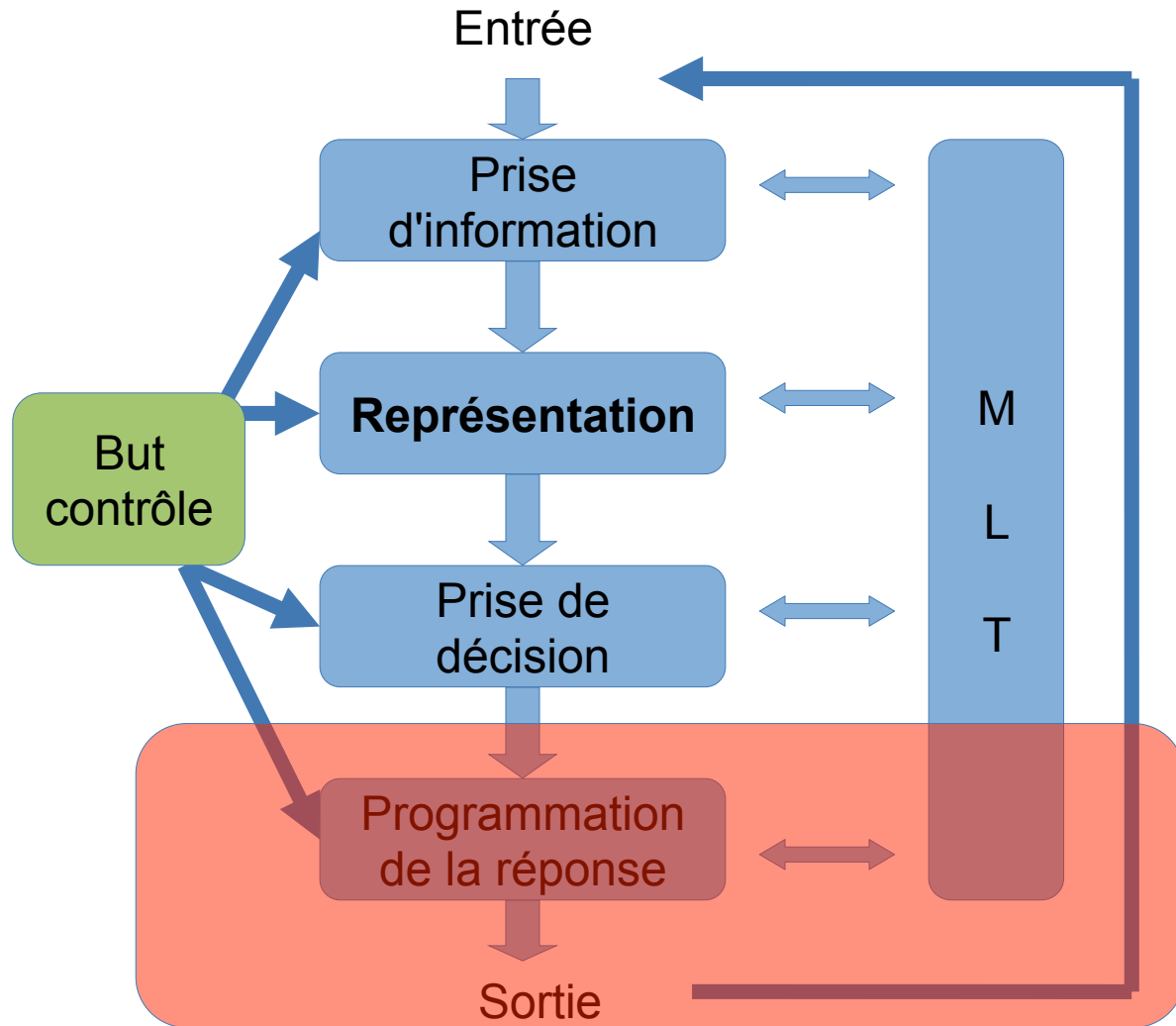
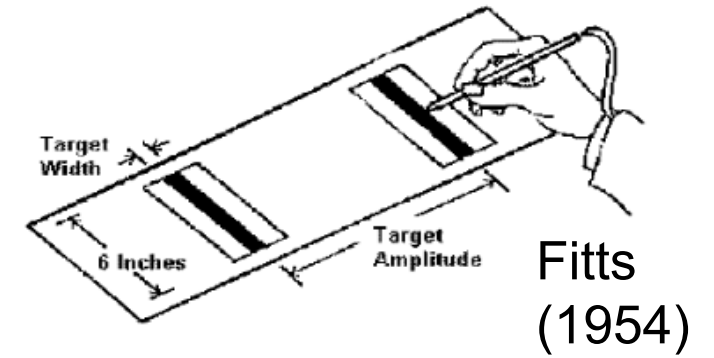
=> Idée : remonter la chaîne des causes qu'on pourra redescendre quand on aura expliqué

=> Qui devient en « partant de la base on va pouvoir dans une chaîne de déterminismes expliquer la cause de manière linéaire » => de la cellule au tissu => à l'organe etc



Extrait de Turvey (1990), p. 939

Mais aussi les conférences Macy's, les théories de l'information (Wiener, 1962) la **première cybernétique et le cognitivisme**



D'après Schmidt (1975)

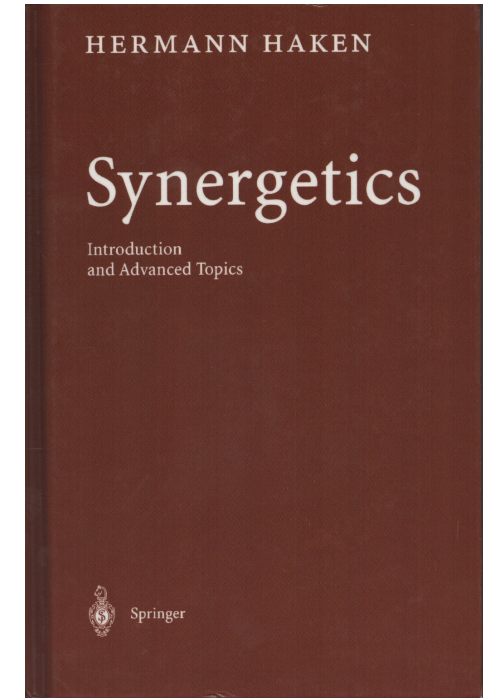
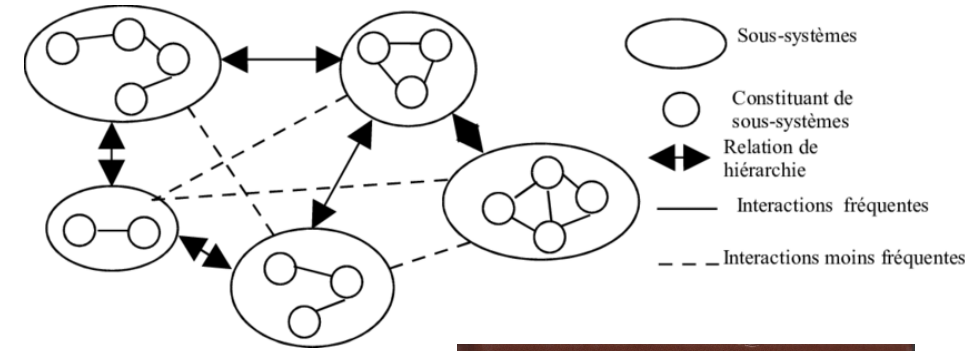


# Une autre ontologie (et donc épistémologie) : **Les systèmes**

Différent de compliqué encore que.... Surtout un peu contre-intuitif

Dans tous les domaines

- Physique (synergétique de Haken)
- Biologie cellulaire (F. Varela => 1<sup>er</sup> travaux sur l'autopoïèse)
- Épigénétique (même si Waddington ne le pose pas comme ça)
- Écologie (De Rosnay, « le macroscope »)
- La coordination motrice (Haken, Kelso, Bunz)
- l'énaction (émergence de sens) => F. Varela la suite
- la sociologie (E. Morin)
- Et bien sûr mathématiques (en France N. Chavalaras, par exemple)



Et les conférences Macy's => la deuxième cybernétique

Tout le monde n'est pas d'accord sur la définition mais quelques consensus :

- auto-organisation
- émergence
- déterminisme circulaire
- IMPORTANCE DES ÉCHELLES, DES SYSTÈMES

## 2. Les approches écologique, dynamique et énéactive

# Le propos du jour s'intéressera

- aux approches complexes, aux questions de circularité
- à ce qu'on en fait en EPS

« Dans le domaine de l'EPS moteur, trois grandes théories « complexes » sont mobilisées :

- Approche dynamiques (réf de base : Haken, Kelso, Bunz, 1985)
- Approches écologiques (réf de base : Gibson, 1979)
- Approches éenactives (réf de base : Varela, Thompson, Rosch, 1993 ou Varela, 1988)

N° 77

DOSSIERS

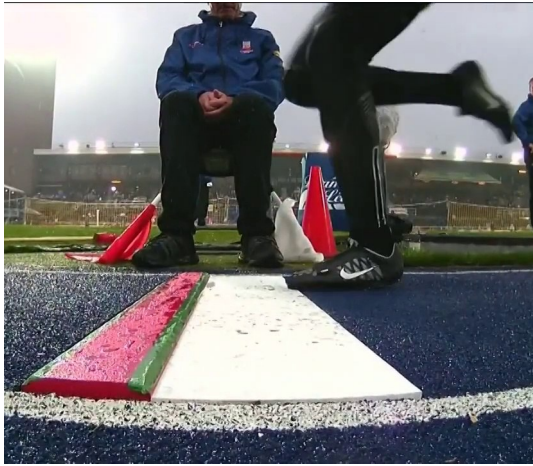


**NON!**

- Ontologiquement et épistémologiquement compatibles (en gros)
- Se distinguent par leur objet précis (ce qu'ils éclairent, quel système)

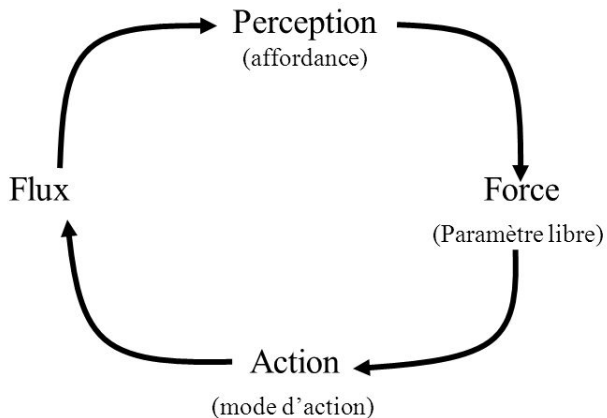
*ce que le corps  
et le faire*





Voir Lee, D. N., Lishman, J. R. & Thomson, J.A. (1982). Regulation of Gait in Long Jumping. Journal of Experimental Psychology, 8 (3), pp. 448-459.

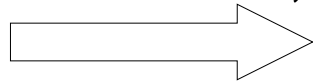
Couplage perception - action



- La perception précède-t-elle nécessairement l'action ?
- La notion de représentation est-elle nécessaire pour comprendre l'habileté ?
- Les **approches écologiques** proposent des approches alternatives qui s'affranchissent de la « computation » et des représentations

Plus la théorie des  
« affordances » (terme qui fait débat),

voir Norman, 1999



Importance de l'intention

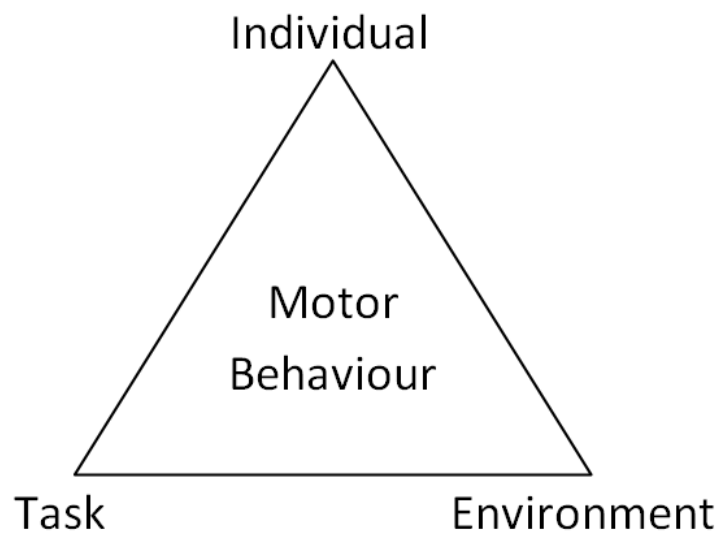


Théorie physicaliste / qui s'inscrit dans un cadre évolutionniste / qui s'intéresse aux aspects « sensori-moteurs » (voir MME Gibson sur l'enfant)

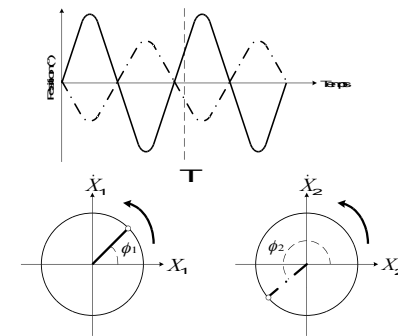
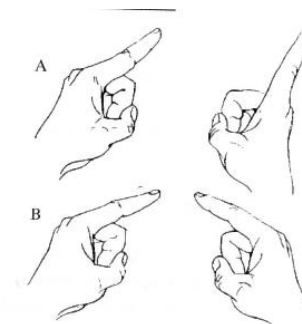
- Le système nerveux D'UNE PART (en tant que donneur d'ordre) et musculo squelettique D'AUTRE PART (en tant qu'exécutant) peuvent ils être étudiés séparément ?
- Le Programme moteur est il nécessaire pour expliquer l'habileté ?
- **Les approches dynamiques** (S. Kelso) proposent des alternatives qui proposent d'aborder la motricité en tant que système auto-organisé sous l'effet des « contraintes » (attention à ce mot!!!)



Part du répertoire préférentiel  
 Déstabiliser la coordination  
 En faire émerger une nouvelle  
 Stabiliser  
 Flexibilité



Adapté de Newell , 1986



Haken, H., Kelso J. A. S., Bunz H. (1985) A theoretical model of phase rtansition in human hand movements. *Biological cybernetics*. 51, 347-356

# Des pratiques d'intervention influencées par les approches écologiques et dynamiques

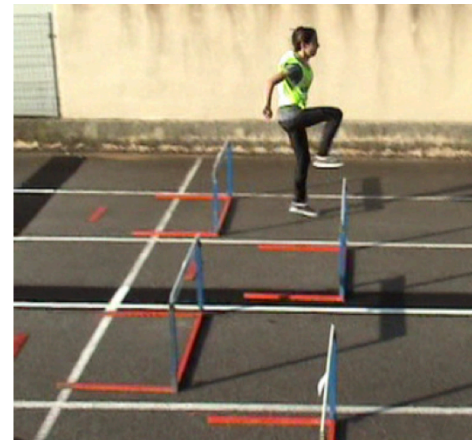
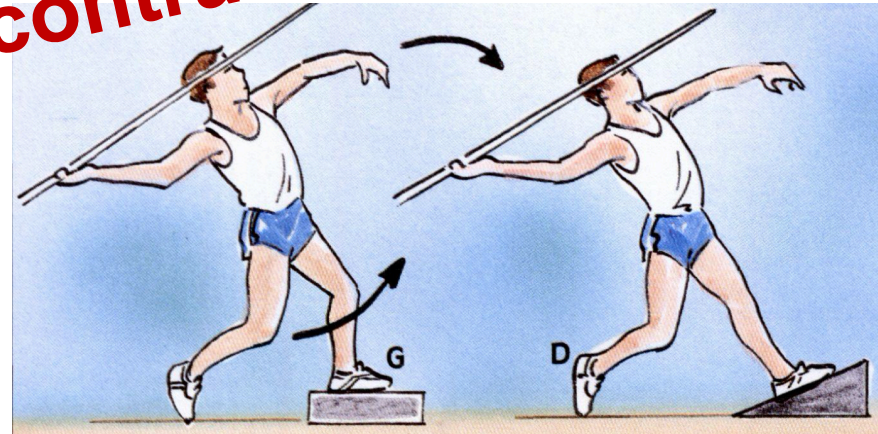
**Visées** : Modifier des coordinations motrices spontanées pour accéder à des formes plus élaborées

**Pratiques enseignantes** : Placer des contraintes dans l'environnement par aménagement matériel.

**Apprendre c'est** : Modifier sa sensorimotricité pour s'adapter à des contraintes environnementales et développer des TC.

**Enseigner c'est** : concevoir des environnements sources de perturbations motrices pour l'élève.

**Pédagogie des contraintes**

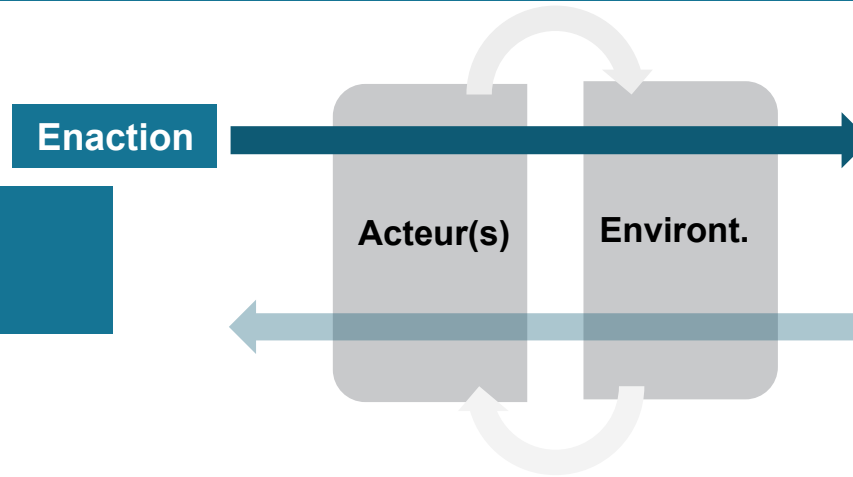




# L'approche énéactive : définition minimale de l'énaction

**Enaction** : « Une histoire de couplage structurel qui fait émerger un monde propre »  
(Varela, Thomson & Rosch, 1993)

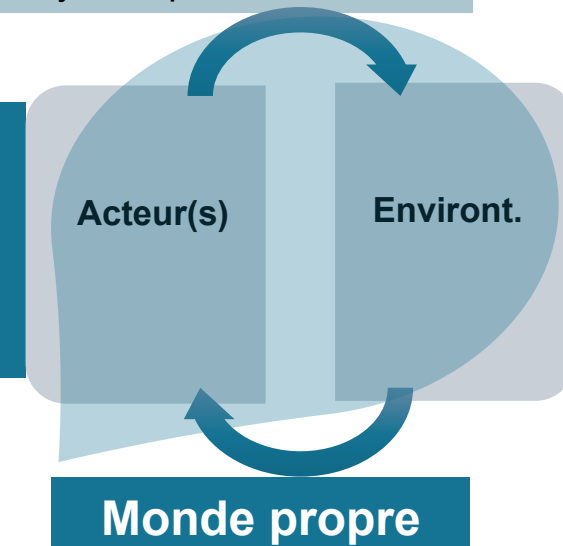
Une entrée singulière dans le couplage



Approches écologiques et dynamiques

## Des postulats sur le vivant :

- ✓ Tous les organismes vivants sont **autopoïétiques** (auto = soi / poïèsis = création-production)
- ✓ Tous les organismes vivants sont **opérationnellement clos**



# De l'énaction à une conception énactive de l'activité humaine et de l'apprentissage

## Une conception de l'activité humaine :

- ✓ Chaque être humain se caractérise par une autonomie fondamentale : **un couplage asymétrique d'où émerge un monde propre**
- ✓ Chaque être humain construit **des significations** qui sont énoncées de son couplage avec l'environnement

Eau comme réserve de poissons



Un même environnement

**2 mondes propres**



Eau comme partenaire de nage



## Une conception de l'apprentissage :

- ✓ L'apprentissage est un processus de **transformations conjointes** : transformations de l'apprenant et transformations de l'environnement
- ✓ L'apprentissage est **vécu** : en partie accessible à la conscience de l'acteur
- ✓ L'apprentissage est une **activité de typification**

# Des pratiques d'intervention influencées par l'approche enactive

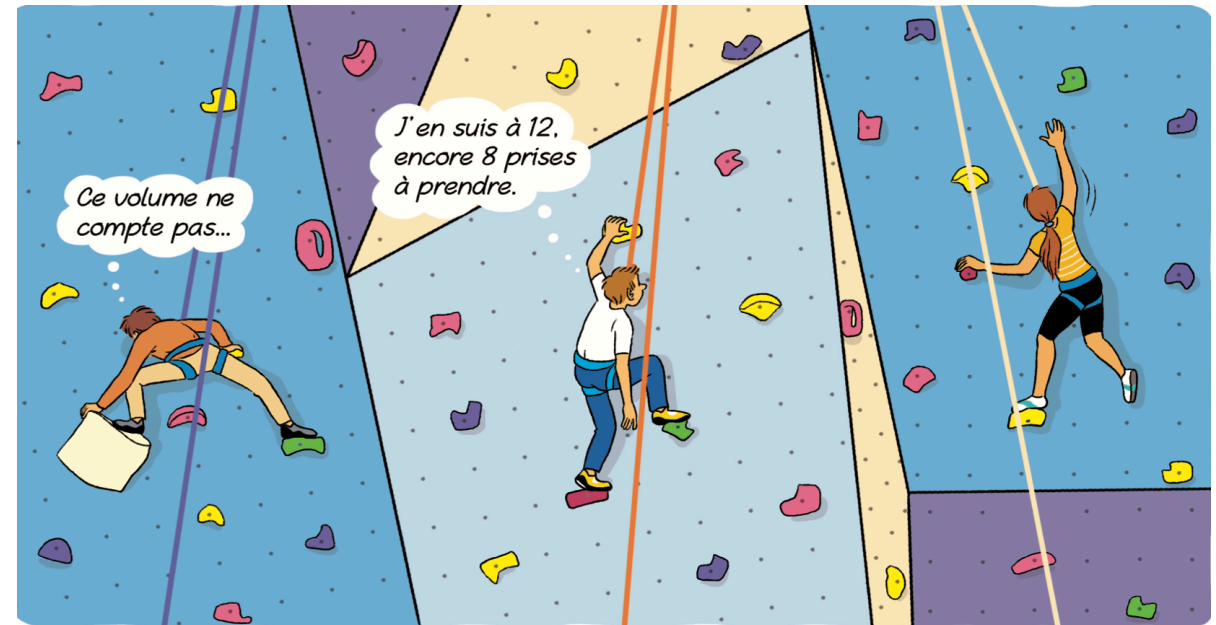
**Visées :** Transformer l'interprétation qui émerge du couplage élève/environnement

**Pratiques enseignantes :** Ouvrir des possibles significatifs pour chaque élève tout en limitant les choix (Autoriser tout ce qui n'est pas rendu impossible par l'enseignant)

**Apprendre c'est :** C'est vivre des expériences-types pour s'approprier des TC.

**Enseigner c'est :** c'est prendre en compte les façons dont l'élève « adopte » l'environnement pour construire des expériences types.

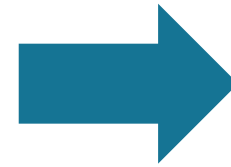
## Pédagogie du dedans



### **3. Pratiques d'intervention et paradigme de la complexité : entre moments d'ancrage et points de rupture**

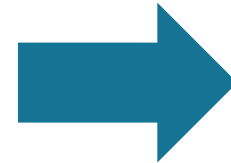
# Des pratiques d'intervention inscrites dans le paradigme de la complexité... quand par exemple :

L'échec de l'élève est envisagé non pas comme une fatalité mais comme une expérience authentique, une étape jalonnant le processus d'apprentissage



**L'apprentissage est envisagé comme** : Non linéaire; Un processus d'auto-organisation; Un nouveau couplage élève/environnement....

Les régulations de l'enseignant ciblent conjointement l'élève, la tâche et l'environnement de la leçon



**L'apprentissage est envisagé comme** :  
Système auto-organisé (Tâche/Indiv./

La prescription de l'enseignant est envisagée comme une ressource, un potentiel pour l'élève dans le dispositif



**L'apprentissage est envisagé comme** :  
Une possibilité d'offrir à l'élève de nouvelles possibilités d'actions

Les régulations de l'enseignant prennent en compte conjointement les intentions, les actions, les perceptions de l'élève.

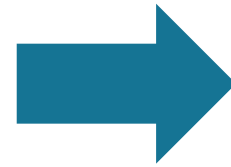


**L'élève est un pratiquant/Actant/Interprétant**



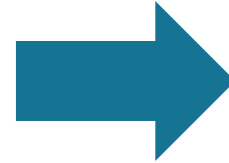
# Des pratiques d'intervention en rupture avec le paradigme de la complexité... quand par exemple :

L'échec de l'élève est envisagé comme un déficit d'apprentissage, un écart au regard d'une norme



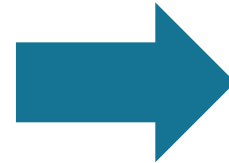
L'apprentissage est envisagé comme : Un processus linéaire, compilatoire, programmatique.

Les régulations de l'enseignant s'attachent à corriger les « mauvaises réponses » des élèves



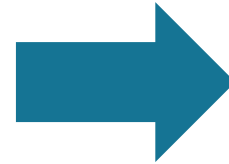
L'apprentissage est envisagé comme : Une relation de nature causaliste

La prescription de l'enseignant est envisagée comme une commande à tenir



L'apprentissage est envisagé comme :

Les régulations de l'enseignant visent à instruire ce qu'il attend de l'élève



L'élève est envisagée comme un apprenant

# 4. Des pratiques d'intervention ancrées dans le paradigme de la complexité : une question d'échelle d'analyse

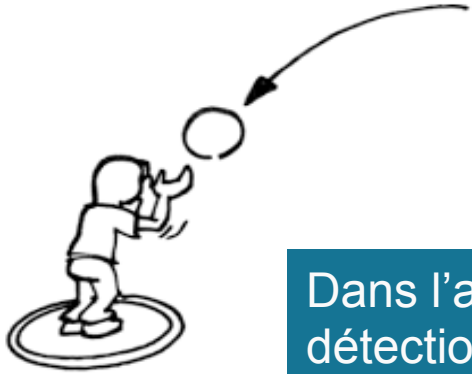
# Échelle 1 : la façon dont l'élève s'adapte à un environnement



Voir Cornus & Marsault  
Revue EPS 302

Aménagement de l'environnement pour détecter les éléments dans le flux optique par exemple  
Consigne autour d'arriver le plus vite possible sur la planche sans la mordre (course entre deux élèves) et sauter, avec des départs plus ou moins lointains  
Fixer un point dans la fosse

- Possibilités d'action dépendent des caractéristiques de l'organisme  
=> pas une seule façon de faire => Individualisation
- Importance du contexte de l'activité **dotée de sens**
- Importance de la variabilité des situations (dans la plupart des activités..)



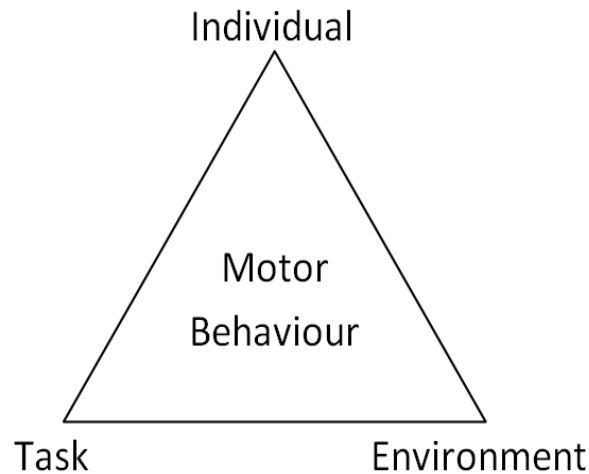
Dans l'approche écologique, l'apprentissage est surtout envisagé à travers la détection (« pick-up ») => qui n'est **PAS QUE** visuelle et qui est **dynamique**



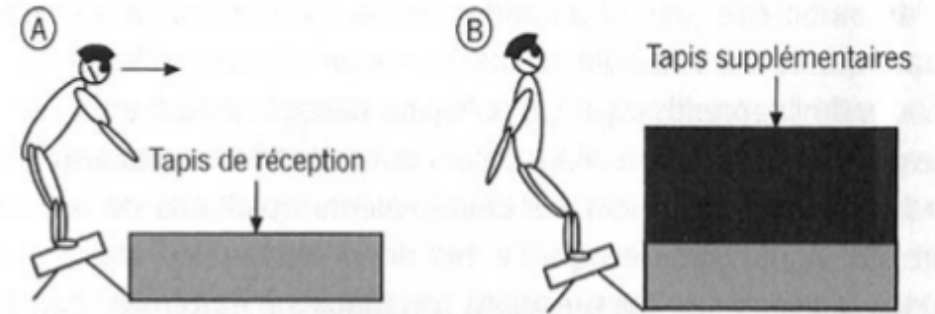
# Échelle 2 : la façon dont l'élève produit une réponse motrice dans un environnement



- Agir sur les consignes
- Explorer et prendre le temps de le faire
- Stabiliser



- Agir sur l'environnement pour faire émerger...
- plutôt que prescrire



A. Le défaut le plus commun des non-spécialistes en gymnastique est de fléchir le buste (corps en position cassée) sur le mini-trampoline. B. En ajoutant des contraintes (tapis), on observe l'émergence d'une posture adéquate pour la réalisation d'un salto avant : une prise d'avance des appuis.



# Échelle 3 : la façon dont l'élève fait expérience de son environnement

93

LE COURS D'EPS :  
DES EXPÉRIENCES  
À VIVRE

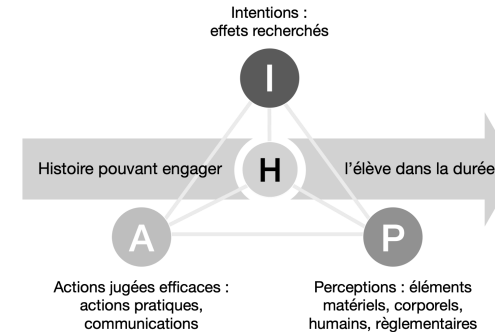
UNE APPROCHE ÉNACTIVE DE L'INTERVENTION  
SOUS LA DIRECTION DE DAVID ADÉ ET NICHOLAS TERRÉ

## Pratiques d'intervention

Concevoir les dispositifs d'apprentissages en termes de « **niche écologique** »  
(Terré & Adé, 2024)

Ancrage théorique :  
L'enaction (Varela et Maturana, 1972)

## Pratiques d'intervention



L'expérience vécue  
(Conscience pré-réflexive)

**Proscrire** : Autoriser tout ce qui n'est pas interdit  
**Amplifier** : Extrémiser, créer des contrastes  
**Connecter** : Relier, créer des airs de familles  
**Enquêter** : Accéder au vécu des élèves, à leur monde propre  
(Adé & Terré, 2024; Terré & Adé, 2023)

## 20 prises de main

« Vous disposez de 20 prises de main pour franchir la plus grande hauteur possible sur plusieurs ascensions. En dehors de ces 20 prises de main, vous pouvez tout utiliser, sauf les dégaines et les plaquettes. À la fin, regardez bien combien de mètres vous avez franchis et reportez-les sur votre fiche. Vous avez le droit de vous partager des astuces avant et après la grimpe, mais pas pendant. À vous de trouver ce qui est le plus efficace. On en discutera quand tout le monde sera passé une fois. Vous allez réaliser 3 fois ce défi aujourd'hui sur 3 couloirs différents. On poursuivra ce défi lors des leçons suivantes, mais dans des conditions différentes. »

Proscrire Amplifier Connecter Enquêter

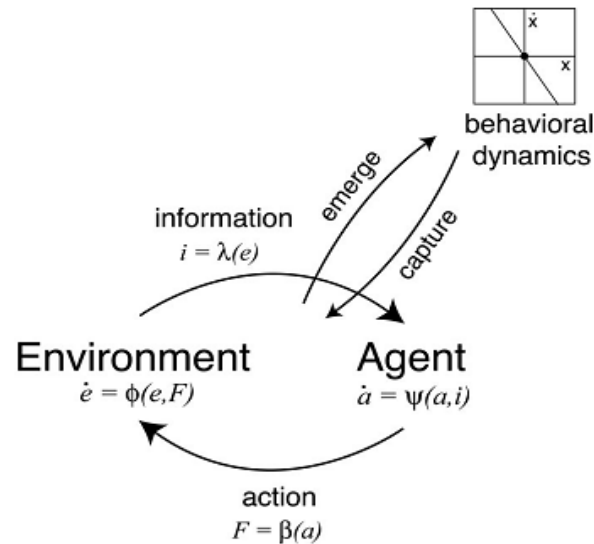


# AVANT DE POURSUIVRE ...

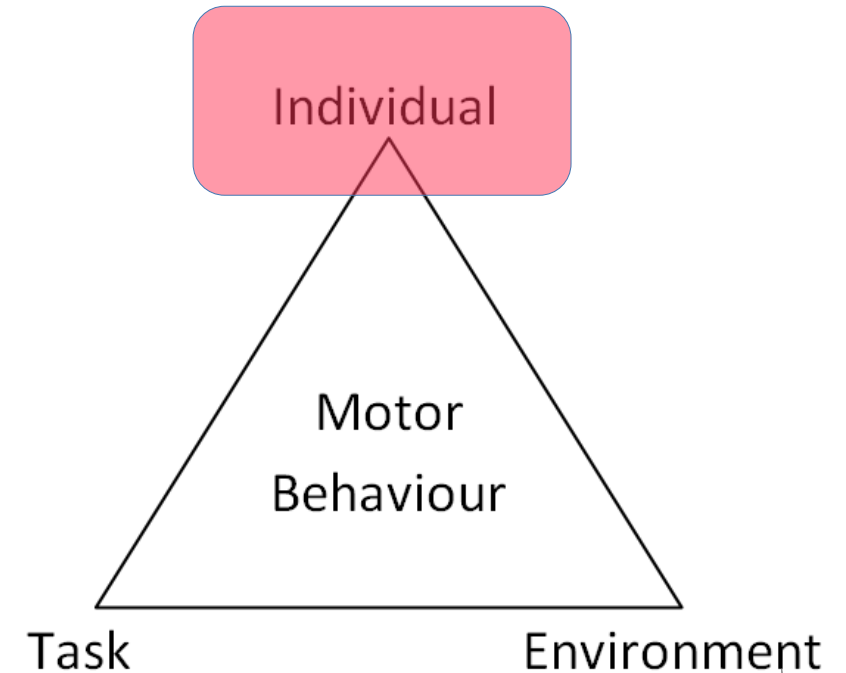
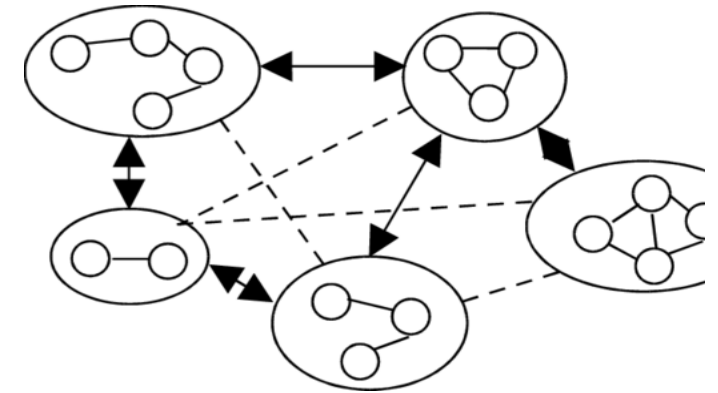


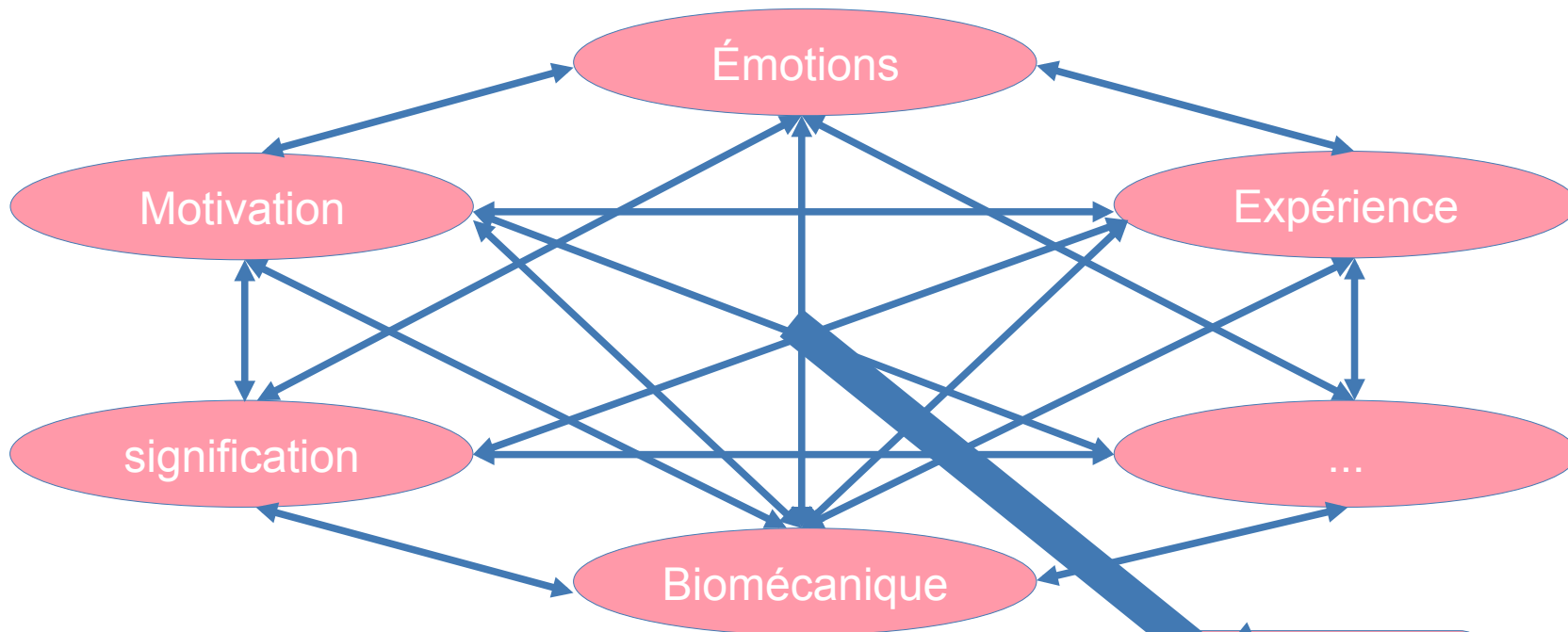
« Scale » = échelle ? Niveau ?  
Amène à l'idée sous-jacente de hiérarchie  
=> l'un au dessus de l'autre

MAIS Contradictoire avec l'idée de circularité  
Granularité ? Fenêtre ? Résolution ?  
SYSTÈME ? Focale ?



Warren, 2006



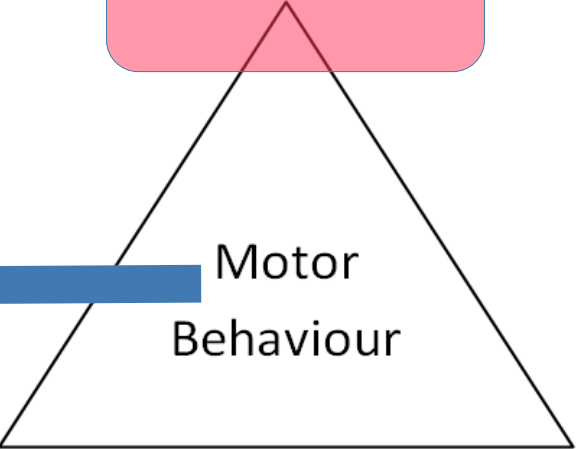


En EPS :  
 À quel « niveau » agit le prof  
 Peut-on décomposer ?  
 A quel système s'intéresse-t-on ?

À quels niveaux peut-on agir ?

Émotions  
 Motivation  
 signification  
 Biomécanique  
 Expérience  
 .....

Individual



# Des pratiques d'intervention complexe à des échelles d'analyse différentes

*L'élève ne monte pas le ballon en VB car : il n'a pas l'intention de placer son partenaire en situation de passeur.*



Conception fonctionnaliste

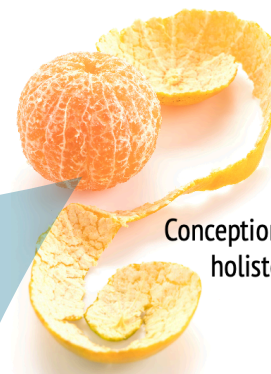
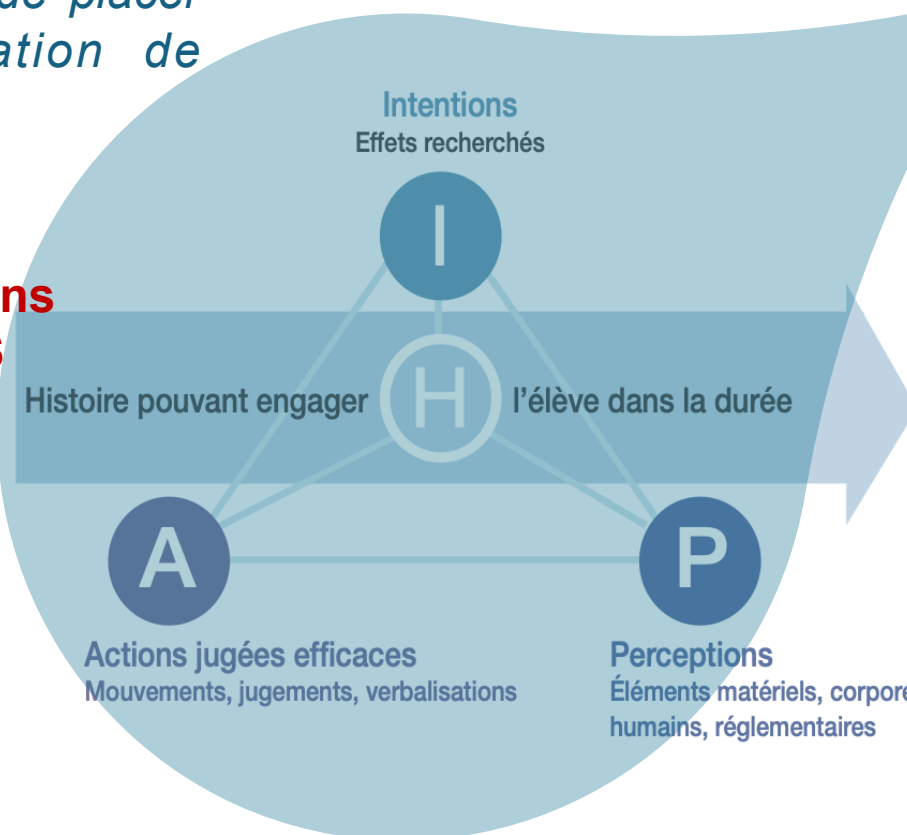
**Centration sur les relations  
ACTIONS/INTENTIONS**

*L'élève ne monte pas le ballon en VB car : seuls les bras sont mobilisés.*



Conception structuraliste

**Centration sur les ACTIONS**



Conception  
holiste

**La perception et  
l'action sont  
inséparables dans la  
cognition vécue**

**Centration sur les relations  
ACTIONS/INTENTIONS/  
PERCEPTIONS**

*L'élève ne monte pas le ballon en VB car : il ne perçoit pas les relations entre les trajectoires qu'il produit et le temps offert à son partenaire pour mieux se déplacer et se placer.*



# 5, 6 & 7. Conclusions

# Conclusion 1 : En quoi et comment ces approches scientifiques influencent-elles les pratiques d'intervention?

## Le chercheur

C o m p r e n d r e ,  
caractériser, expliquer un  
objet d'étude

...En cohérence avec un  
cadre théorique

...À des fins éventuelles  
de propositions de pistes  
d'intervention



Préoccupations  
divergentes

Intérêts partagés :  
Articulation  
recherche/Intervention

Autonomie relative  
des pratiques  
d'intervention

## L'enseignant

- Faire apprendre pour  
transformer l'élève

- ... En faisant « feu  
de tous bois » dans la  
mobilisation d'outils et  
de connaissances

- ... À des fins  
d'efficacité, de viabilité  
dans ses leçons

# Conclusion 2 : Peut-on s'affranchir des différentes théories sur l'apprentissage pour enseigner et faire apprendre?

## En partie seulement car...

- ✓ Si « UNE » théorie générale de l'apprentissage n'est pas envisageable il existe des points d'accord partagés ( importance de la motivation, de la répétition, des conditions de pratique...)
- ✓ Les pratiques d'intervention sont aussi structurées par des croyances, des valeurs
- ✓ Les pratiques d'intervention doivent répondre aux contingences des situations de classe



### 4Es (Rowlands, 2010)

- Enacted (enactée) : *capacité du système à faire émerger du sens*
- Embedded (située): *relation circulaire acteur/environnement*
- Embodied (incorporée): *La cognition prend racine dans le corps*
- Extented (distribuée): *la cognition est chez l'individu et dans l'environnement*

## Non car...

- ✓ Les théories nourrissent les débats professionnels et participent aux évolutions de l'EPS
- ✓ Les théories aident à mieux comprendre l'activité humaine, à la caractériser au regard des résultats de recherche

# Conclusion 3 : Au final, sait-on comment on apprend et faire apprendre?

## Du point de vue des théories

- ✓ Chaque théorie défend une conception de l'apprentissage qui est tenue comme vérité tant que les hypothèses qui les fondent restent valides
- ✓ Les différentes théories sur l'apprentissage inscrites dans le paradigme des systèmes complexes ont en commun des connaissances (auto-organisation; couplage structurel, 4<sup>E</sup>,...)

Oui, à partir d'hypothèses convergentes

## Du point de vue des enseignants

- ✓ Chaque n'oublie pas qu'il a été élève
- ✓ Chaque enseignant est un « ingénieur-bricoleur » qui mobilise les outils et connaissances lui permettant d'assurer la viabilité de ses leçons
- ✓ Chaque enseignant, au gré des expériences de classe, renforce, valide, invalide des connaissances et des pratiques d'intervention

Oui, à partir des certitudes, convictions personnelles du moment

Chacun a son idée





# **Diversité des théories de l'apprentissage moteur et autonomie des pratiques d'intervention en EPS**

David Adé & Régis Thouvarecq