

## Proposition de communication individuelle

### Titre :

Pluri-, inter- et transdisciplinarité : des solutions pour la réussite dans l'enseignement supérieur des jeunes issus de la diversité ?

### Auteurs :

Peyroche, Gérald, Institut Villebon – *Georges Charpak*, Orsay, France,  
et Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette, France  
gerald.peyroche@ens-paris-saclay.fr

Cédric Vanhoolandt, Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique, Institut Villebon -  
*Georges Charpak* et Université Paris-Saclay, Orsay, France  
cedric.vanhoolandt@universite-paris-saclay.fr

### Mots-clés (3 à 6) :

diversité, réussite étudiante, pluridisciplinarité

### Type de texte soumis (au choix)

- Texte court (500 mots, hors références)
- Texte long (2000 mots, hors références)

### Type de communication

- Présentation d'une recherche
- Présentation d'un dispositif
- Retour d'expérience sur une initiative

### Présentation

En France, les filières académiques de formation post-baccalauréat peinent à inclure des jeunes présentant des fragilités ; Redon (2016) a montré que cette difficulté est même exacerbée en master et en grandes écoles. Il en résulte qu'une faible proportion des jeunes issus de la diversité réalise un parcours d'étude supérieur menant à des fonctions de cadres. Corriger ce biais est un impératif d'équité entre citoyens et un levier de performance pour le monde professionnel (Bruna et Chauvet, 2013). C'est à cette ambition qu'a répondu en 2013 la création de l'Institut Villebon – *Georges Charpak*, dont l'objectif est d'expérimenter une pédagogie inclusive en licence pour les étudiants porteurs de fragilités sociale, psychologique, scolaire ou en situation de handicap (Parmentier et al., 2017).

Le cadre inclusif de la formation au sein de l'Institut est au service de la réussite de ses élèves, définie par deux critères : i) diplomation en 3 ou 4 ans de sa licence Sciences et technologies et ii) poursuite d'études en master ou en grande école.

La recette de l'Institut comporte quatre ingrédients : i) accompagnement renforcé et personnalisé, ii) pédagogie de type « main à la pâte » (Lena, 2009), iii) importance des travaux de groupes et de l'entraide, et iv) maquette de formation reposant sur une assiette disciplinaire très large. Lors de notre communication orale, nous questionnerons l'importance de cette quatrième propriété pour la réussite des jeunes issus de la diversité.

Au sein de l'Institut, un élève suit des enseignements de mathématiques, physique, chimie, informatique, biologie, sciences pour l'ingénieur et, dans une moindre proportion, de sciences humaines et sociales. La part de chaque discipline est imposée en première année, et modulable à l'échelle individuelle en deuxième et troisième année (respectivement 30% et 60%). La convocation de ces différentes disciplines peut s'opérer sous trois modalités, correspondant aux trois « taxons » définis par Thompson Klein (2023) : juxtaposition coordonnée sans lien objectif (multi-, pluri-, polydisciplinarité), intégration de deux disciplines pour apporter une réponse commune à une problématique (interdisciplinarité), ou explicitation du point de vue de deux disciplines sur une même question de manière à mettre à jour les ponts en les domaines de la connaissance (transdisciplinarité).

Sur l'échantillon constitué par les dix premières cohortes d'élèves de l'Institut, nous avons procédé à une recherche exploratoire. A partir d'un *focus group* associant l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'Institut, nous avons identifié et nous décrivons plusieurs cas contrastés d'élèves de l'Institut, dont la réussite a été impactée, positivement ou négativement, par la nécessité de se consacrer à l'ensemble des disciplines. A partir de notre analyse, nous proposons de discuter du lien entre le profil d'un étudiant et l'impact sur sa réussite de la multi-, l'inter- et la transdisciplinarité.

### **Références** (*Maximum 5, Normes APA 7e édition*)

Bruna, M. G., et Chauvet, M. (2013). La diversité, un levier de performance : Plaidoyer pour un management innovateur et créatif. *Management international*, 17, 70-84. <https://doi.org/10.7202/1015813ar>

Léna, P. (2009). L'aventure de La main à la pâte. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, 51, 115-123. <https://doi.org/10.4000/ries.708>

Parmentier J., Humbert B., Chaudet C., Demeure I., Chaillou S., Brouillard F., Thomas M., et Narce C. (2017). Recruter des étudiants en favorisant l'altérité. *Actes du IXème colloque QPES : relever les défis de l'altérité dans l'enseignement supérieur*, 861-68. Grenoble.

Redon, G. (2016). Politique de gestion de la diversité dans les grandes écoles françaises : Quelles intentions stratégiques ? *@GRH*, 19(2), 37-64. <https://doi.org/10.3917/grh.162.0037>

Thompson Klein, J. (2011). Une taxinomie de l'interdisciplinarité. *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, 7(1), 15-48. <https://doi.org/10.7202/1007080ar>

3, 4 & 5 avril 2024

# Diversité et réussite[s]

dans l'enseignement supérieur

# Pluri-, inter- et transdisciplinarité : des solutions pour la [réussite] dans l'enseignement supérieur des jeunes issus de la [diversité] ?

Gérald Peyroche<sup>1</sup> & Cédric Vanhoolandt<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut Villebon - *Georges Charpak*, Orsay, France et Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette, France

<sup>2</sup> *Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique*, Institut Villebon - *Georges Charpak* et Université Paris-Saclay, Orsay, France

# Contexte

- Changement récent de paradigme dans l'enseignement français au lycée : démultiplication des options.

# Contexte

- Changement récent de paradigme dans l'enseignement français au lycée : démultiplication des options.
- Constat : complique l'orientation et l'articulation entre lycée et études supérieures.

III CAMPUS · PARCOURSUP 2023

## Parcoursup : des lycéens empreints de regrets sur leur choix de spécialités au bac

Depuis la réforme du lycée, les premières et terminales peuvent choisir parmi douze spécialités pour leur baccalauréat. Celles-ci n'offrent pas les mêmes perspectives pour l'entrée dans l'enseignement supérieur, ce que les élèves apprennent, bien souvent, à leurs dépens. Témoignages.

Par Minh Dréan

Publié le 13 juin 2023 à 06h30, modifié le 14 juin 2023 à 09h45 · Lecture 4 min.



Le Monde

# Contexte

- Changement récent de paradigme dans l'enseignement français au lycée : démultiplication des options.
- Constat : complique l'orientation et l'articulation entre lycée et études supérieures.
- Conséquence : augmentation de l'hétérogénéité des étudiant·es **[diversité]** en termes d'acquis disciplinaires à l'entrée dans l'enseignement supérieur.
- Point d'attention : impact sur la **[réussite]** étudiante dans les études supérieures

III CAMPUS · PARCOURSUP 2023

## Parcoursup : des lycéens empreints de regrets sur leur choix de spécialités au bac

Depuis la réforme du lycée, les premières et terminales peuvent choisir parmi douze spécialités pour leur baccalauréat. Celles-ci n'offrent pas les mêmes perspectives pour l'entrée dans l'enseignement supérieur, ce que les élèves apprennent, bien souvent, à leurs dépens. Témoignages.

Par Minh Dréan  
Publié le 13 juin 2023 à 06h30, modifié le 14 juin 2023 à 09h45 · Lecture 4 min.



Le Monde

# Question générale

Impact sur la **[réussite]** étudiante du **contenu disciplinaire** des formations de premier cycle universitaire.

# Cadre théorique



PLURI  
MULTI  
POLY  
INTER  
TRANS

*disciplinarité*

# Cadre théorique



PLURI  
MULTI  
POLY  
INTER  
TRANS

*disciplinarité*

Réalisation Margot DEL VALLE LEZIER

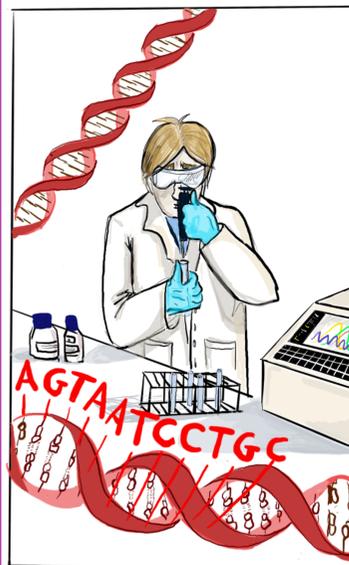
**Lundi**



**psychologie**

☑ Qu'est ce qu'un trouble bipolaire ?

**Mardi**



**biologie**

☑ Séquencer des échantillons d'ADN

**Vendredi**



**informatique**

☑ Apprendre à rédiger un code

# Cadre théorique



disciplinarité

Réalisation Margot DEL VALLE LEZIER

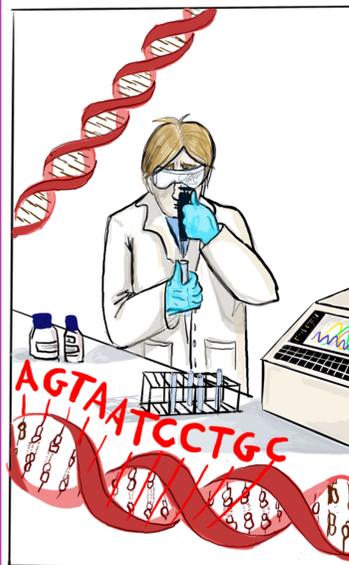
**Lundi**



**psychologie**

☑ Qu'est ce qu'un trouble bipolaire ?

**Mardi**



**biologie**

☑ Séquencer des échantillons d'ADN

**Vendredi**

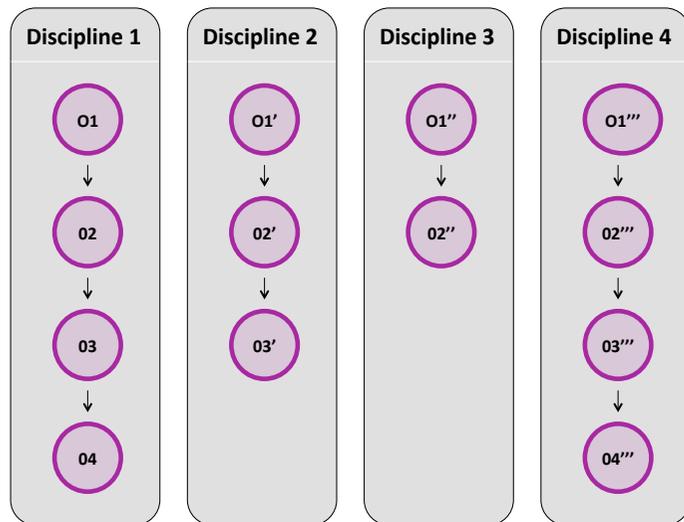


**informatique**

☑ Apprendre à rédiger un code

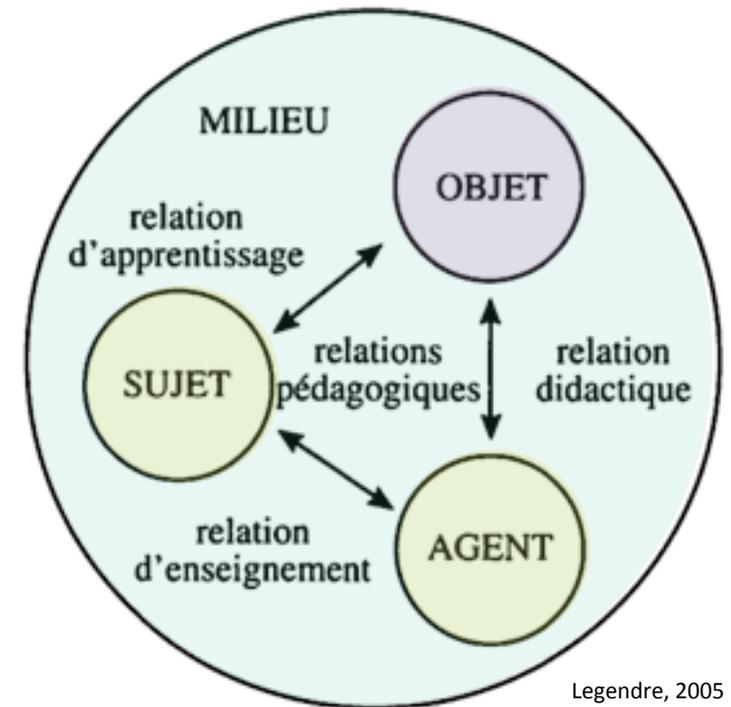
# Cadre théorique

[PLURI- / POLY- / MULTI-DISCIPLINARITE]



Juxtaposition d'objets, sans liens objectivés en dehors de ceux qui sont propres à la didactique de chaque discipline

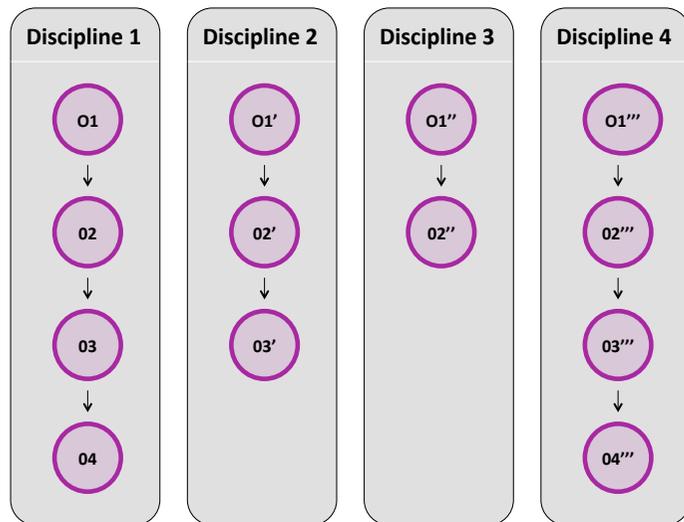
Payette (2001) ; Thompson-Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



Legendre, 2005

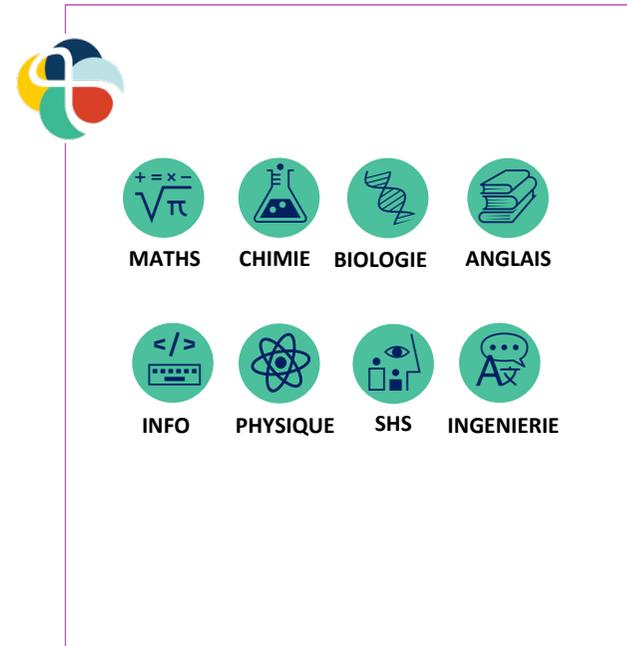
# Cadre théorique

[PLURI- / POLY- / MULTI-DISCIPLINARITE]



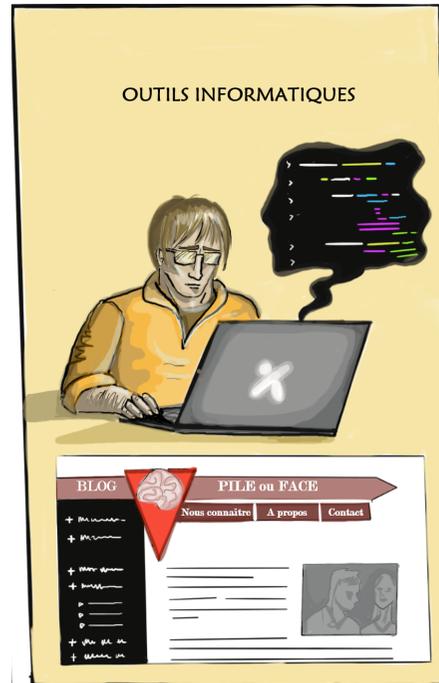
Juxtaposition  
d'objets, sans liens  
objectivés en dehors  
de ceux qui sont  
propres à la  
didactique de  
chaque discipline

Payette (2001) ; Thompson-  
Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



# Cadre théorique

**Mercredi**



**psychologie**

- Créer un blog pour une association de patients atteints de troubles bipolaires

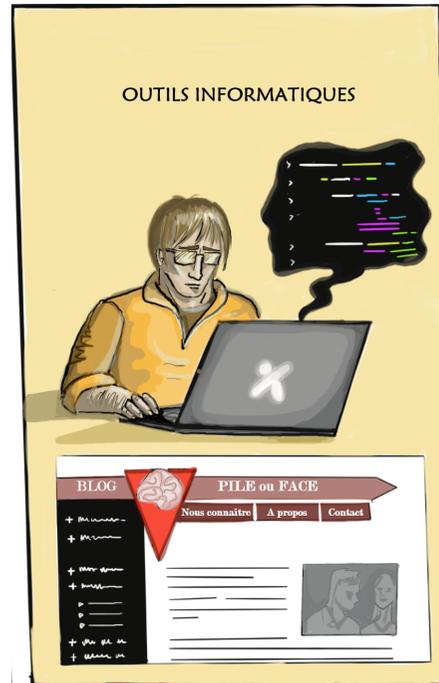


PLURI  
MULTI  
POLY  
INTER  
TRANS

*disciplinarité*

# Cadre théorique

## Mercredi



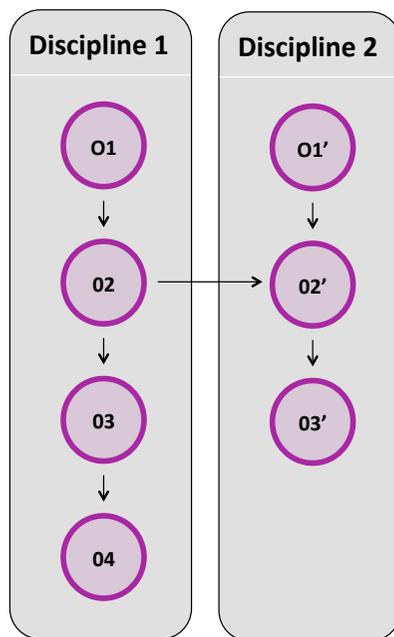
## psychologie

- Créer un blog pour une association de patients atteints de troubles bipolaires



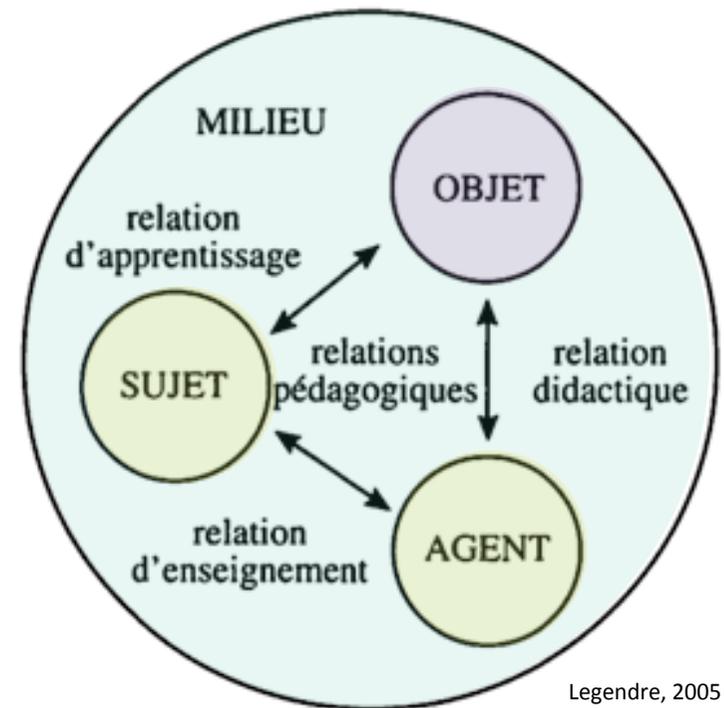
# Cadre théorique

[INTER-DISCIPLINARITE sens large]



Décloisonnement  
disciplinaire implicite,  
asymétrique,  
hiérarchisé,  
unidirectionnel entre  
deux objets  
disciplinaires.

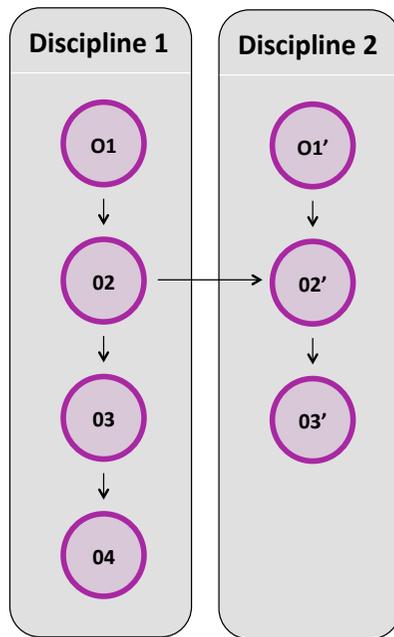
Payette (2001) ; Thompson-  
Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



Legendre, 2005

# Cadre théorique

[INTER-DISCIPLINARITE sens large]



Décloisonnement  
disciplinaire implicite,  
asymétrique,  
hiérarchisé,  
unidirectionnel entre  
deux objets  
disciplinaires.

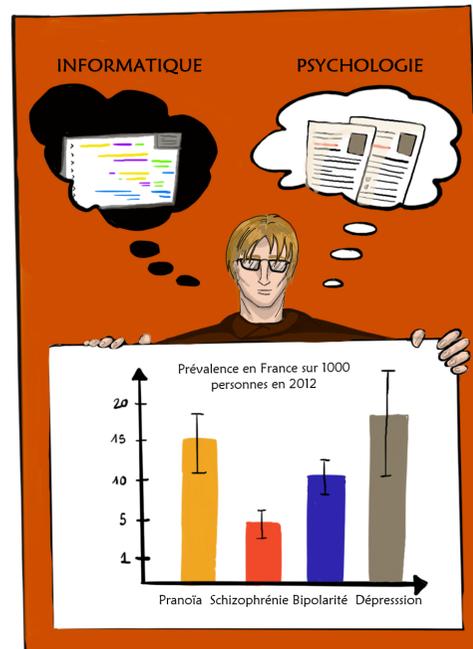
Payette (2001) ; Thompson-  
Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



math / physique  
math / ingénierie  
biologie / chimie  
physique / ingénierie

# Cadre théorique

## Mercredi



### biostatistique

- Construire un graphique recensant les cas de troubles psychologique dans la population française en 2012

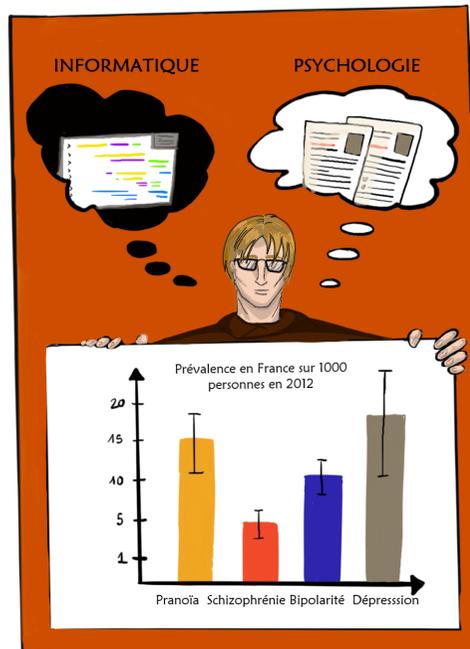


PLURI  
MULTI  
POLY  
INTER  
TRANS

*disciplinarité*

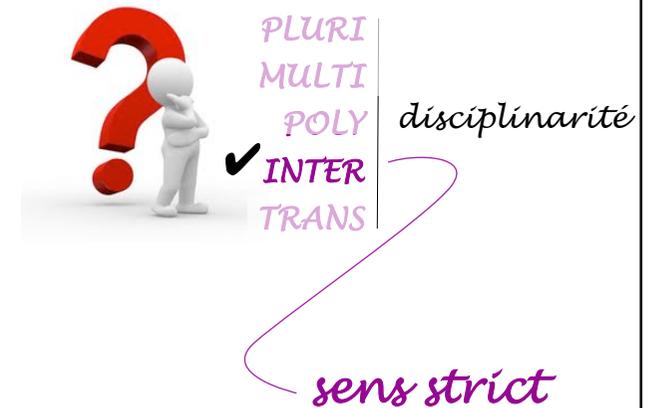
# Cadre théorique

## Mercredi



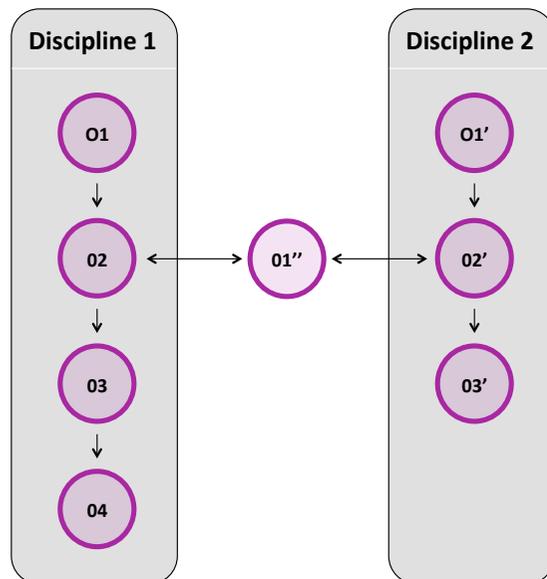
### biostatistique

- ☑ Construire un graphique recensant les cas de troubles psychologique dans la population française en 2012



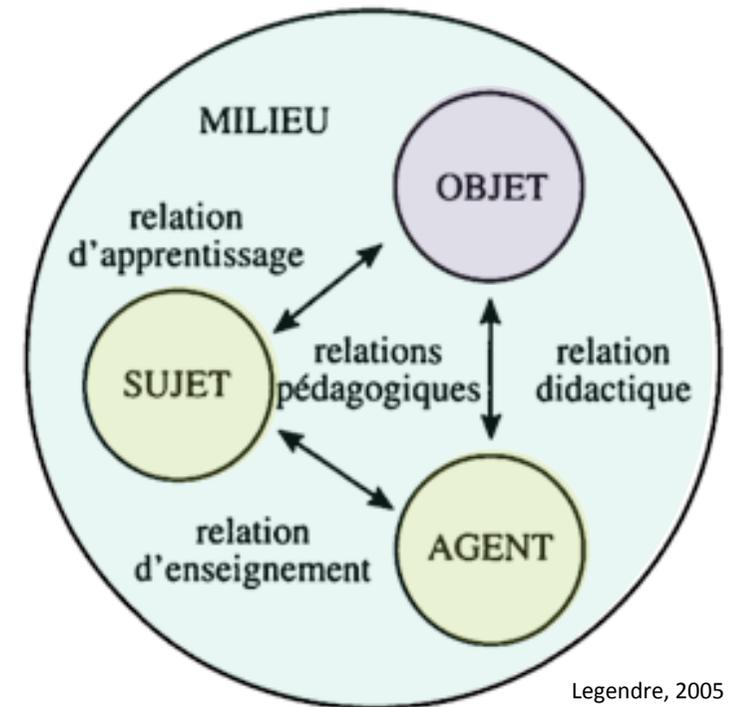
# Cadre théorique

[INTER-DISCIPLINARITE sens strict]



Décloisonnement disciplinaire explicite, simultané, symétrique, reposant sur une complémentarité et une coopération entre disciplines au sein d'un même objet.

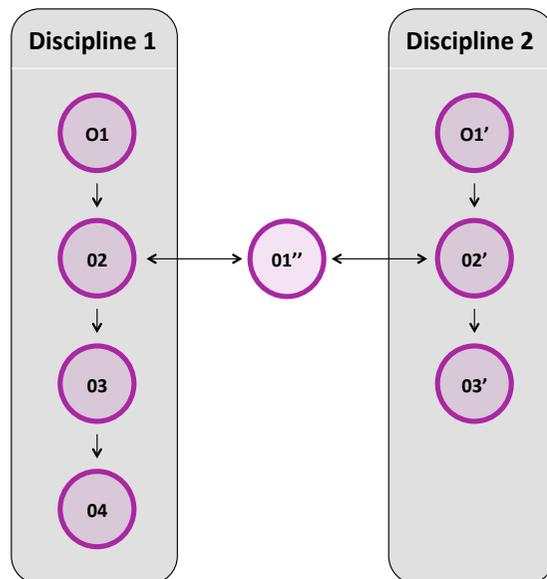
Payette (2001) ; Thompson-Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



Legendre, 2005

# Cadre théorique

[INTER-DISCIPLINARITE sens strict]



Décloisonnement disciplinaire explicite, simultané, symétrique, reposant sur une complémentarité et une coopération entre disciplines au sein d'un même objet.

Payette (2001) ; Thompson-Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



## Urban algae project 2023

Apprentissage par projet, mobilisation de savoirs théoriques en biologie, chimie, physique et ingénierie, et de compétences transversales



Maths pour les sciences

# Cadre théorique



PLURI  
MULTI  
POLY  
INTER  
TRANS

*disciplinarité*

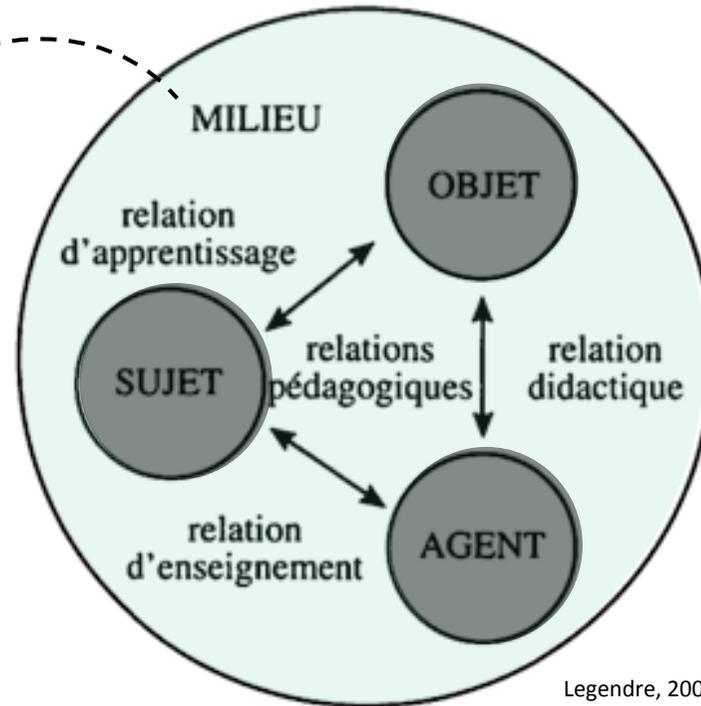
# Cadre théorique



PLURI  
MULTI  
POLY  
INTER  
✓ TRANS

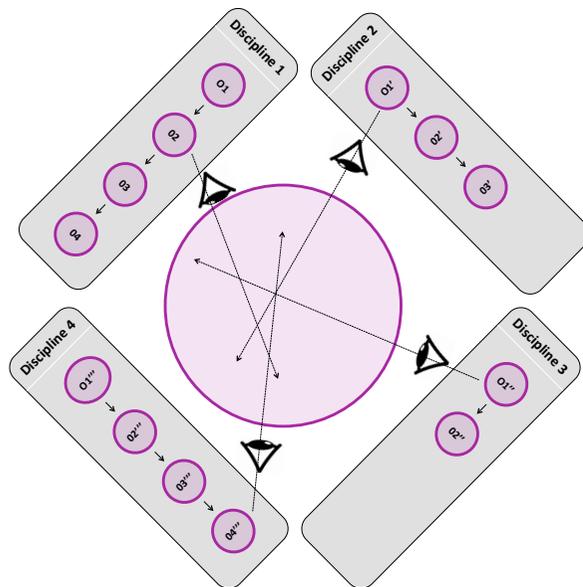
*disciplinarité*

# Cadre théorique



# Cadre théorique

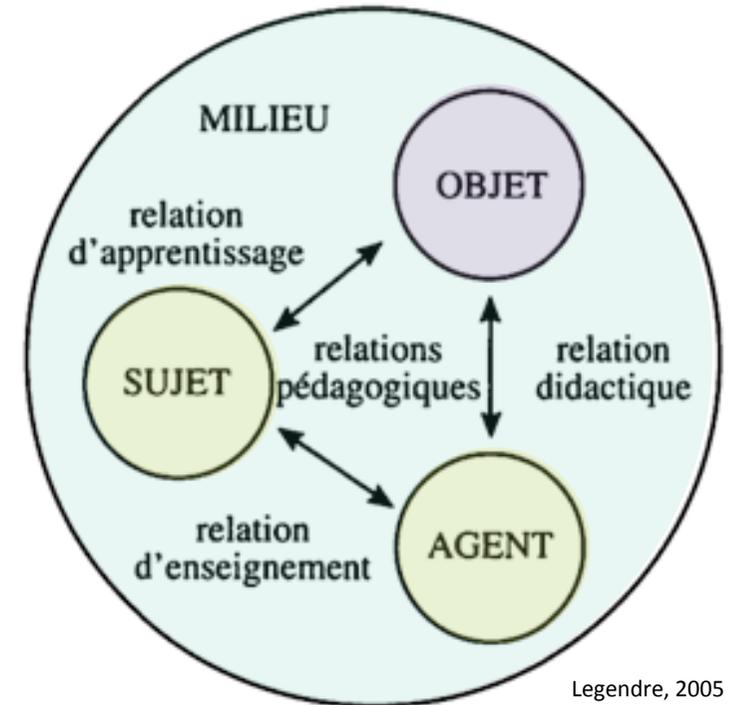
[TRANS-DISCIPLINARITE sens strict]



Mobilisation de plusieurs disciplines sur une même question de manière à mettre à jour la contribution de chacune et les ponts et similitudes entre les domaines de la connaissance.

L'objectif d'apprentissage porte sur la confrontation des disciplines en soi.

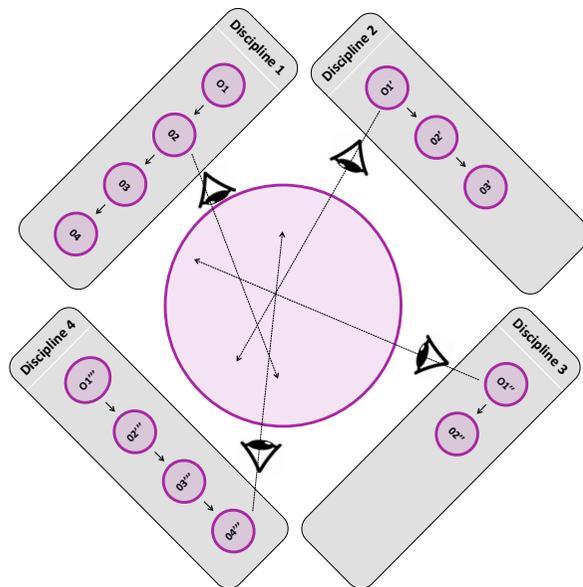
Payette (2001) ; Thompson-Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



Legendre, 2005

# Cadre théorique

[INTER-DISCIPLINARITE sens strict]



Mobilisation de plusieurs disciplines sur une même question de manière à mettre à jour la contribution de chacune et les ponts et similitudes entre les domaines de la connaissance.

L'objectif d'apprentissage porte sur la confrontation des disciplines en soi.

Payette (2001) ; Thompson-Klein (2013) ; Kleinpeter (2013)



UE « Sciences et énergie de L1 »  
UE de médiation scientifique

# Cadre théorique

## [Fragilité] étudiante



handicap



précarité matérielle



anxiété



parcours (au prisme de l'articulation lycée / 1<sup>er</sup> cycle)



origine sociale

Rapport d'activité 2024 de l'Institut Villebon – *Georges Charpak* ;  
Dequiré, 2007 ; El Nemr et Stark (2023)

# Cadre théorique

- [Réussite]



Validation du cycle de formation (réussite éducative, M De Clercq)



Développement personnel (réussite étudiante, M. De Clercq)



Possibilité de poursuite d'études

Rapport d'activité 2024 de l'Institut Villebon – *Georges Charpak* ; Michaut (2023)

# Question spécifique

Quels sont les impacts de la [pluridisciplinarité] sur la [réussite] des étudiants porteurs de [fragilités] ?

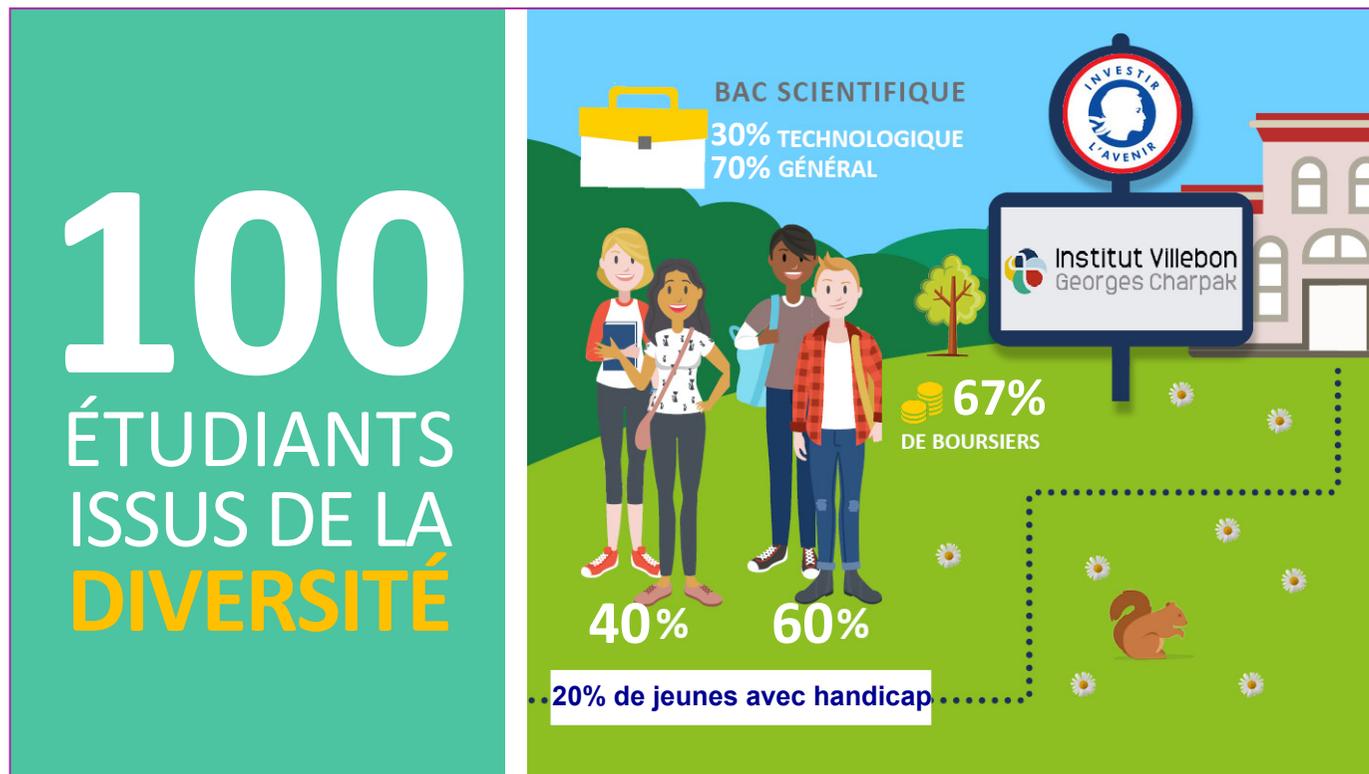
# Le terrain de l'Institut Villebon – *Georges Charpak*



# Le terrain de l'Institut Villebon – *Georges Charpak*

[DIVERSITE]  
[FRAGILITES]

Equité &  
inclusion



# Le terrain de l'Institut Villebon – *Georges Charpak*

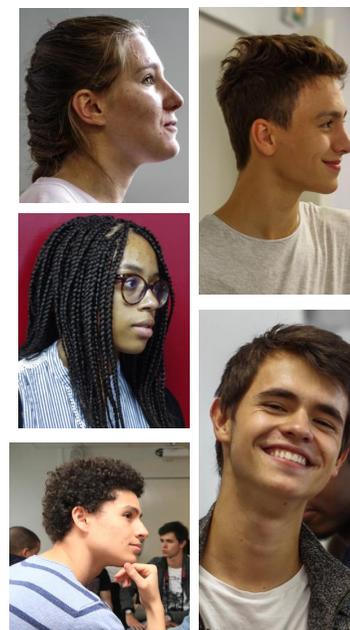
[REUSSITE]

75 %

C'est le taux de réussite  
en licence en trois ans

80 %

C'est le taux de réussite  
en licence en quatre ans



# Le terrain de l'Institut Villebon – *Georges Charpak*

[REUSSITE]

75 %

C'est le taux de réussite en licence en trois ans

95%

C'est le taux de diplômés de la licence Sciences et technologies poursuivant leurs études



77%

C'est le taux poursuite d'études en grandes écoles



80 %

C'est le taux de réussite en licence en quatre ans

65

C'est le nombre d'établissements qui ont accueillis nos étudiant-es en poursuite d'étude



# Matériel et méthode

- Recherche exploratoire
- Environ 250 *alumni* (8 promotions)
- 95 étudiants en cours de scolarité (3 années de licence)
- *Focus group* avec les permanents de l'équipe pédagogique (10 personnes)
- Identification de cas d'études (21) sur deux critères : réussite académique & poursuite d'études
- Description de 6 cas de figures jugés emblématiques

# Résultats

**STI2D** : Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

**STAV** : Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant

**PACES** : Première année commune aux études de santé

Avant	Baccalauréat	technologique			général scientifique		
	Intermède post bac	STI2D	STI2D	STAV	PACES		
Pendant	Réussite de la licence	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Après	Poursuite d'études	✓ Ecole d'ingénieur en horticulture	✓ Master de biologie	✓ Master de mécanique CAPET de génie mécanique	✗	✓ Ecole d'ingénieur en génie civile	✓ Ecole d'ingénieur en télécoms Thèse en bioinformatique
	Réorientation				Licence de physique		
	N° cas	1	2	3	4	5	6

# Résultats

**STI2D** : Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

**STAV** : Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant

**PACES** : Première année commune aux études de santé

Avant	Baccalauréat	technologique			général scientifique		
	Intermède post bac	STI2D	STI2D	STAV	PACES		
Pendant	Réussite de la licence	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Après	Poursuite d'études	✓ Ecole d'ingénieur en horticulture	✓ Master de biologie	✓ Master de mécanique CAPET de génie mécanique	✗	✓ Ecole d'ingénieur en génie civile	✓ Ecole d'ingénieur en télécoms Thèse en bioinformatique
	Réorientation				Licence de physique		
	N° cas	1	2	3	4	5	6



# Résultats

**STI2D** : Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

**STAV** : Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant

**PACES** : Première année commune aux études de santé

Avant	Baccalauréat	technologique			général scientifique		
	Intermède post bac	STI2D	STI2D	STAV	PACES		
Pendant	Réussite de la licence	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Après	Poursuite d'études	✓ Ecole d'ingénieur en horticulture	✓ Master de biologie	✓ Master de mécanique CAPET de génie mécanique	✗	✓ Ecole d'ingénieur en génie civile	✓ Ecole d'ingénieur en télécoms Thèse en bioinformatique
	Réorientation				Licence de physique		
N° cas		1	2	3	4	5	6



# Résultats

**STI2D** : Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

**STAV** : Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant

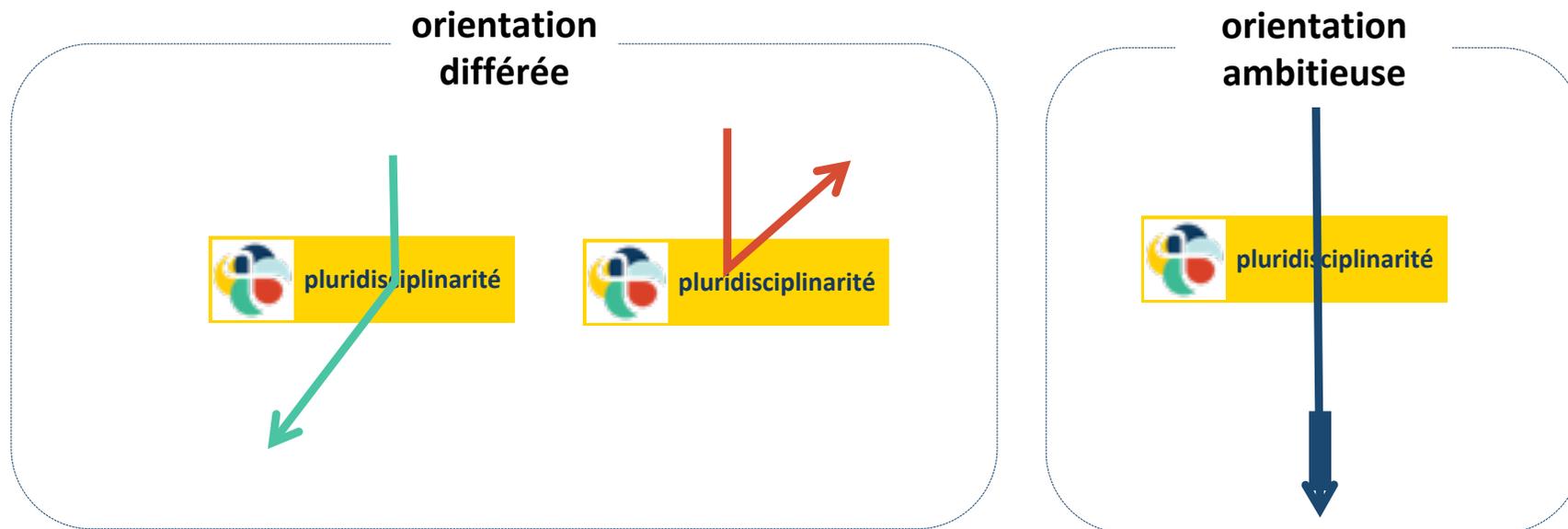
**PACES** : Première année commune aux études de santé

Avant	Baccalauréat	technologique			général scientifique		
	Intermède post bac	STI2D	STI2D	STAV	PACES		
Pendant	Réussite de la licence	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Après	Poursuite d'études	✓ Ecole d'ingénieur en horticulture	✓ Master de biologie	✓ Master de mécanique CAPET de génie mécanique	✗	✓ Ecole d'ingénieur en génie civile	✓ Ecole d'ingénieur en télécoms Thèse en bioinformatique
	Réorientation				Licence de physique		
N° cas		1	2	3	4	5	6



# Résultats

Effet de la pluridisciplinarité sur l'orientation d'après Couto (2023)



# Discussion

- **Limites méthodologique à cette étude**

- appréciation portée par l'équipe pédagogique, non confrontée à la perception de l'étudiant·e
- ne fait ressortir que des cas « limites », marquants
- n'intègre pas la question de le développement personnel (réussite étudiante)

# Discussion

- **Limites méthodologique à cette étude**

- appréciation portée par l'équipe pédagogique, non confrontée à la perception de l'étudiant·e
- ne fait ressortir que des cas « limites », marquants
- n'intègre pas la question de le développement personnel (réussite étudiante)

- **Limites sur le terrain de l'étude, très spécifique**

- de petits effectifs
- un modèle pédagogique particulier, fondé sur l'équité et l'inclusion
- un très fort accompagnement des étudiant·es

# Perspectives

- **Sur le terrain de l'Institut Villebon – Georges Charpak**
  - Systématiser l'analyse
  - Compléter l'analyse par l'enjeu de l'épanouissement personnel
  - Enrichir et consolider l'analyse grâce à des questionnaires individuels
  - Procéder à une analyse par nature de fragilité
  - Etendre la problématique à l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité
  - Procéder à une analyse par modalité de combinaison des disciplines

# Perspectives

- **Sur le terrain de l'Institut Villebon – Georges Charpak**
  - Systématiser l'analyse
  - Compléter l'analyse par l'enjeu de l'épanouissement personnel
  - Enrichir et consolider l'analyse grâce à des questionnaires individuels
  - Procéder à une analyse par nature de fragilité
  - Etendre la problématique à l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité
  - Procéder à une analyse par modalité de combinaison des disciplines
- **Inclure un autre terrain / d'autres terrains**
  - Diversifier la nature des disciplines
  - Diversifier les conditions d'études

# Merci de votre attention

## Un très grand merci à :

- L'ensemble de **l'équipe** présente et passée de l'Institut Villebon – *Georges Charpak*
- L'ensemble de **nos étudiantes et étudiants** présents et passés
- **Margot DEL VALLE LEZIER**, élève du Département d'enseignement et de recherche en biologie de l'Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay, pour les illustrations du cadre théorique

Contact : [gerald.peyroche@ens-paris-saclay.fr](mailto:gerald.peyroche@ens-paris-saclay.fr)  
<https://www.villebon-charpak.fr/>



Institut Villebon  
Georges Charpak

« Je soutiens  
le projet de l'Institut  
Villebon - *Georges Charpak* »

  
Alain Aspect  
Professeur à l'Institut d'Optique

Alain Aspect, Prix Nobel de Physique 2022



# Références bibliographiques

- Bruna, M. G., & Chauvet, M. (2013). La diversité, un levier de performance : Plaidoyer pour un management innovateur et créatif. *Management international*, 17, 70–84. <https://doi.org/10.7202/1015813ar>
- Connac, S. (2021). Pour différencier : Individualiser ou personnaliser ? *Éducation et socialisation*, 59. <https://doi.org/10.4000/edso.13683>
- Couto, M.-P. (2023). Les réorientations dans l'enseignement supérieur : Des parcours désordonnés bien ordonnés ? *Diversité*, 202 volume 2. <https://doi.org/10.35562/diversite.4011>
- El Nemr, N., El Nemr, D., & Starck, L. (2023). La réalité masquée de la fragilité étudiante : Un voile à lever pour un meilleur accompagnement: *Question(s) de management*, n° 43(2), 139–152. <https://doi.org/10.3917/qdm.223.0139>
- Léna, P. (2009). L'aventure de La main à la pâte. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, 51, 115–123. <https://doi.org/10.4000/ries.708>
- Michaut, C. (2023). État des recherches en économie et en sociologie sur la réussite universitaire. *Recherches en éducation*, 52. <https://doi.org/10.4000/ree.11961>
- Redon, G. (2016). Politique de gestion de la diversité dans les grandes écoles françaises : Quelles intentions stratégiques ? : @GRH, n° 19(2), 37–64. <https://doi.org/10.3917/grh.162.0037>
- Thompson Klein, J. (2011). Une taxinomie de l'interdisciplinarité. *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, 7(1), 15–48. <https://doi.org/10.7202/1007080ar>

