

# Idéal-types de pratiques d'expérimentation dans les laboratoires vivants agricoles: différentes appropriations d'un modèle d'innovation

**Quentin Toffolini (INRAE, UMR Agronomie), Marianne Cerf, Mourad Hannachi (INRAE, UMR Sadapt), Mathieu Capitaine (VetAgro-Sup)**

*séminaire IDEAS*

25 mai 2023

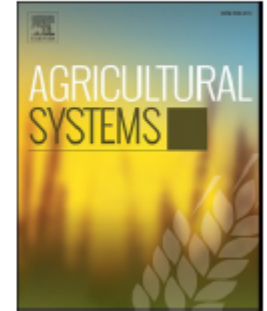




Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

## Agricultural Systems

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/agsy](http://www.elsevier.com/locate/agsy)



# Ideal-types of experimentation practices in agricultural Living Labs: Various appropriations of an open innovation model

Quentin Toffolini <sup>a,\*</sup>, Mourad Hannachi <sup>b</sup>, Mathieu Capitaine <sup>c</sup>, Marianne Cerf <sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR Agronomie, 22 place de l'Agronomie, Bâtiment F, CS 20040 91123 Palaiseau Cedex, France*

<sup>b</sup> *Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR SadApt, 22 place de l'Agronomie, Bâtiment F, CS 20040 91123 Palaiseau Cedex, France*

<sup>c</sup> *Université Clermont Auvergne et associés, AgroParisTech, INRAE, UCA, VetAgro Sup, UMR Territoires, 63370 Lempdes, France*

<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103661>

# Pourquoi analyser les pratiques d'expérimentation dans les LL agricoles?

- Développement des "Test beds", 'real-world laboratories', 'transition labs', 'smart city labs' ou 'Living Labs' → à la fois **théorisés par différents champs scientifiques** (Transition Studies, Open Innovation), et **modèles de pratiques d'innovation appropriés** par de multiples acteurs
- **Objectifs explicités:** modifier les processus d'innovation, améliorer l'impact des recherches, accélérer la mise en marché, garantir l'adéquation aux besoins d'utilisateurs, transformer les pratiques de recherche collaboratives  
*(Leminen, 2013; McPhee et al., 2021; Voytenko et al., 2016, Gamache et al. 2020)*
- Nouvelles configurations de partenariats public – privé – académiques – citoyens, « users », « contextes réels » → questionnent directement l'expérimentation !  
(comme lieu de rencontre entre science, technologies et publics *(Shapin and Schaffer, 1985)*)
- Les LL créent des " constellations d'acteurs uniques " *(Engels et al., 2019)* pour développer des solutions dans un contexte social donné, en ancrant l'initiative dans les particularités d'un lieu, et avec une dimension incertaine de l'approche collective → caractère expérimental de la création du LL dans son ensemble ?



# Pourquoi analyser les pratiques d'expérimentation dans les LL agricoles?

## ➤ Que dit la littérature LL explicitement sur l'expérimentation?

- Un « signifiant vide » ! *(Caprotti Cowley 2017)*

A Typology of experiments in sustainability science.

	Full control on interventions	Participatory control on interventions	No control on interventions
Experiments on sustainability problems	<b>Type 1.</b> <i>Problems-Full</i> Producing evidence about causes of sustainability problems with full control on interventions	<b>Type 2.</b> <i>Problems-Participatory</i> Producing evidence about causes of sustainability problems with participatory control on interventions	<b>Type 3.</b> <i>Problems-NoControl</i> Producing evidence about causes of sustainability problems without control on interventions
Examples	Lab and Field experiments	Adaptive experimentation	Implicit, natural, quasi-natural experiments
Experiments on sustainability solutions	<b>Type 4.</b> <i>Solutions-Full</i> Producing evidence about solutions to sustainability problems with full control on interventions	<b>Type 5.</b> <i>Solutions-Participatory</i> Producing evidence about solutions to sustainability problems with participatory control on interventions	<b>Type 6.</b> <i>Solutions-NoControl</i> Producing evidence about solutions to sustainability problems without control on interventions
Examples	Innovation experiments in living labs	Experiments in real-world, transitions, and living-labs	Studies in strategic niche management

*(Caniglia et al. 2017)*

- Expérimenter des solutions
- Contrôle total ou participatif
- Connaissances prescriptives (≠ descriptives et analytiques)
- Méthodes mixtes pour l'intégration des « usagers »
- Evidence-based actionable knowledge *(Schapke et al. 2018)*

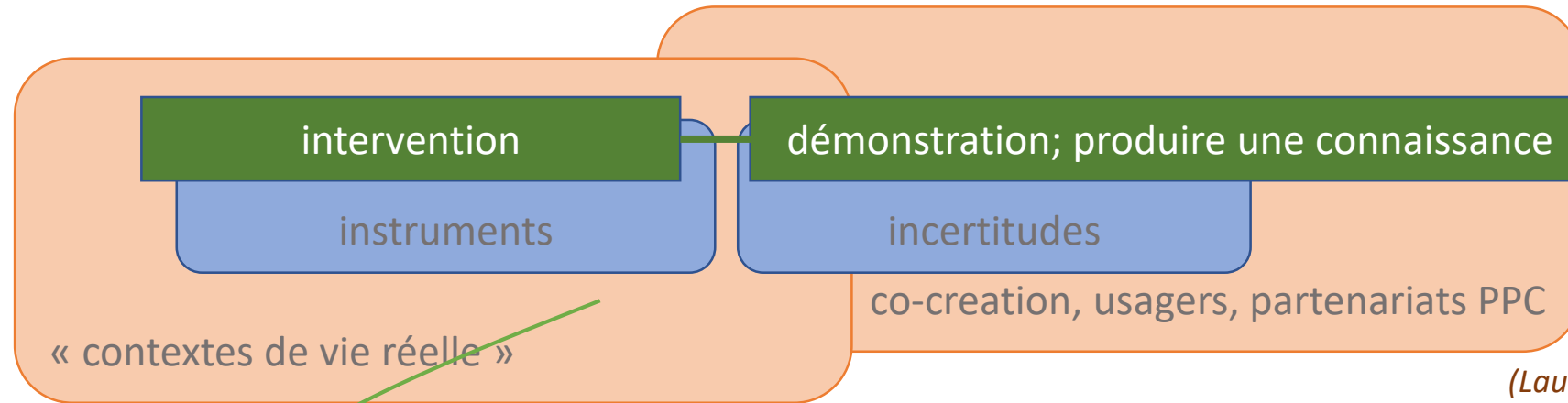
## ➤ Alors que dans le secteur AGRO, « expérimentation » très questionnée, de manière plus spécifique :

- dialectique lieux de production de savoirs et pratiques des agriculteur.rice.s *(Salembier et al. 2018, Bonneuil et al. 2008)*
- Approches systémiques de l'innovation qui reconnaissent la participation d'une diversité d'acteurs à la production de savoirs et d'innovations *(AKIS, puis AIS, Röling et al., Klerkx et al., Jiggins)*
- Apprentissages sociaux et recherche-intervention *(Cerf et al. 2000)*

# Questions de recherche

- Comment le modèle LL s'ancre-t-il dans les pratiques d'expérimentation développées dans les approches de l'innovation dans le secteur agricole?
  - Des pratiques d'expérimentation sont-elles spécifiques aux LLs agricoles par rapport à d'autres contextes d'expérimentation ?
  - Sont-elles homogènes ou diversifiées ?
  - Comment les pratiques d'expérimentation permettent-elles d'appliquer les principes de co-création et d'expérimentation multi-partenariale qui définissent le modèle LL ?
- Analyser les pratiques d'expérimentation dans les LL agricoles, leur cohérence, et comment elles construisent les processus d'innovation en contexte réel, collaboratifs, multi-partenariaux.

# Cadre d'analyse des pratiques d'expérimentation en LL



Expérimentation  
cadre LL (agricole)

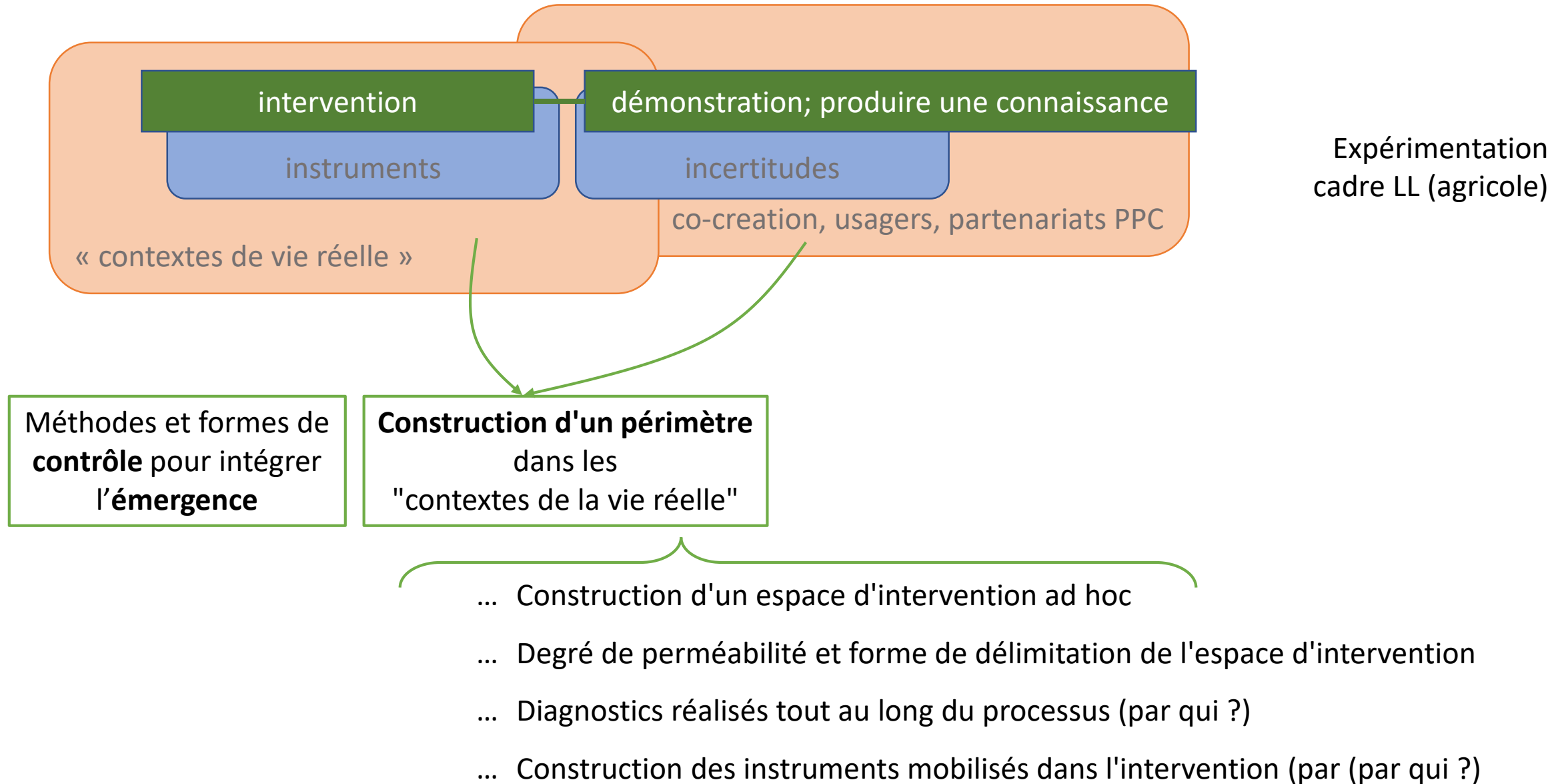
*(Laurent 2016; Caniglia et al. 2017)*

*(Engels et al. 2019; Caniglia et al. 2017; McPhee et al. 2021; Leminen Westerlund 2019)*

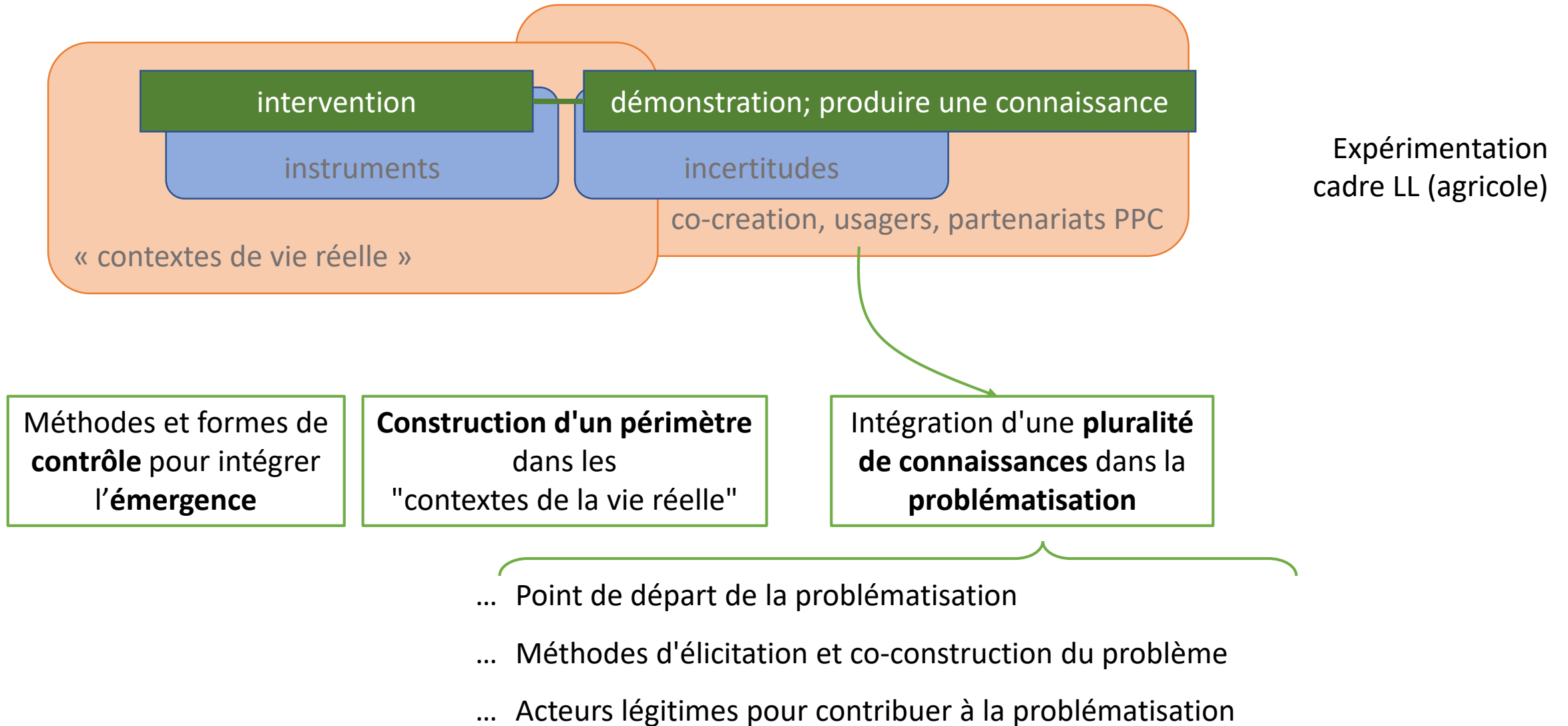
Méthodes et formes de  
**contrôle** pour intégrer  
l'**émergence**

- ... Contrôle des effets produits par l'intervention
- ... Méthodes de suivi de l'émergence (y compris dispositifs participatifs)
- ... Processus de décision pour intégrer l'émergence et réorienter l'intervention
- ... Marge de manœuvre disponible pour réorienter l'intervention

# Cadre d'analyse des pratiques d'expérimentation en LL

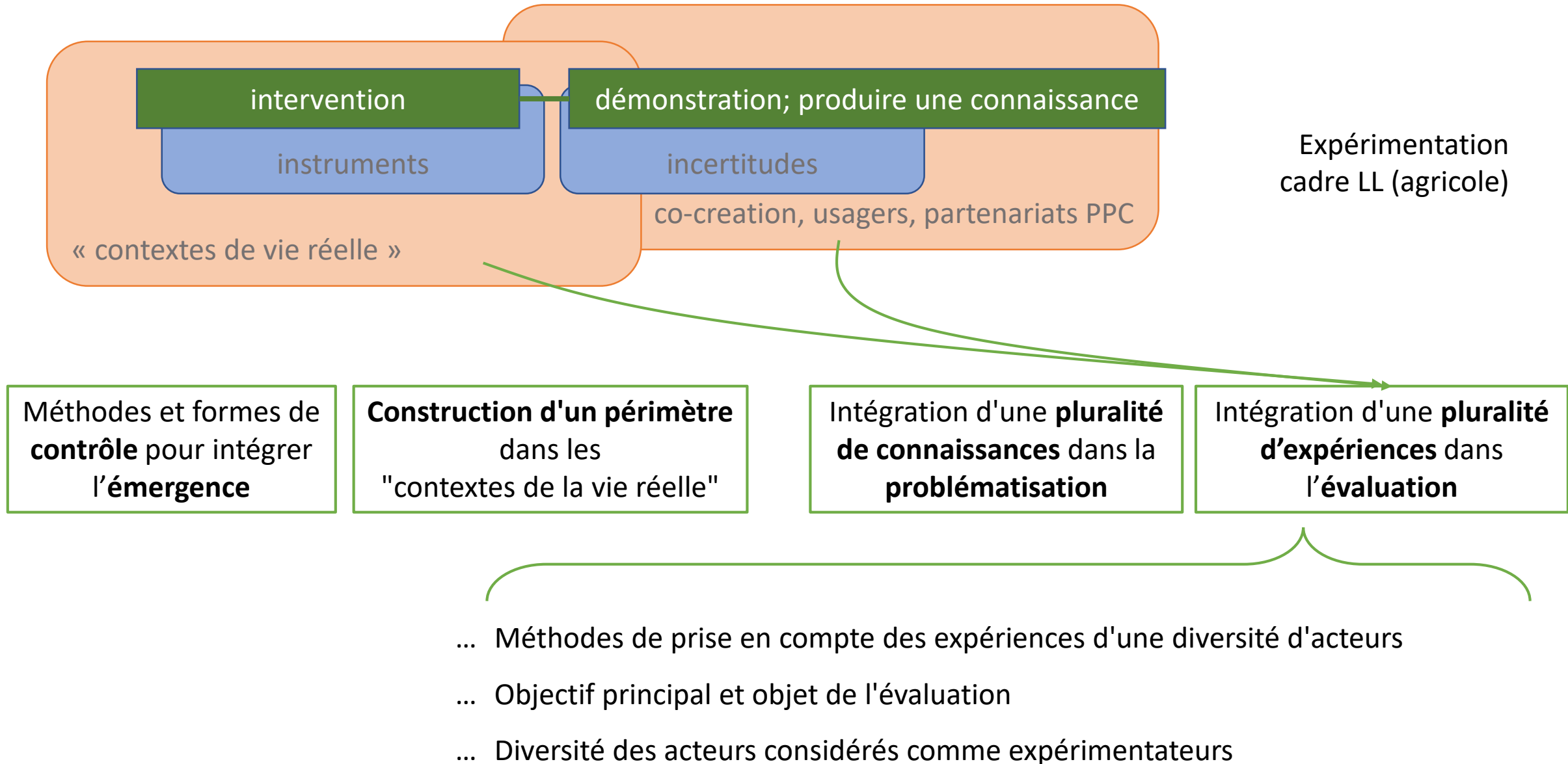


# Cadre d'analyse des pratiques d'expérimentation en LL





# Cadre d'analyse des pratiques d'expérimentation en LL



# Cadre d'analyse des pratiques d'expérimentation en LL

Méthodes et formes de **contrôle** pour intégrer l'**émergence**

**Construction d'un périmètre**  
dans les  
"contextes de la vie réelle"

Intégration d'une **pluralité de connaissances** dans la **problématisation**

Intégration d'une **pluralité d'expériences** dans l'**évaluation**

# Application du cadre d'analyse à une étude de cas comparative

➤ Des données variées sur 18 « cas d'étude »

requête dans SCOPUS et WOS

Titres/résumés : (“living lab” OR “livinglabs” OR “living labs” OR living lab\*)  
AND (“farming” OR “agricultural” OR “farmers” OR “rural” OR “crop” OR “livestock”)

+ projets EU, réseau ENOLL, etc...

articles sci. + sites + communications (+ visites)



entretiens + notes ethno + traces activité + rapports

Observation du Laboratoire d'Innovation Territorial  
Grandes Cultures en Auvergne

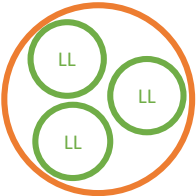
3 projets menés en tant que LL  
au sein du LIT GCA



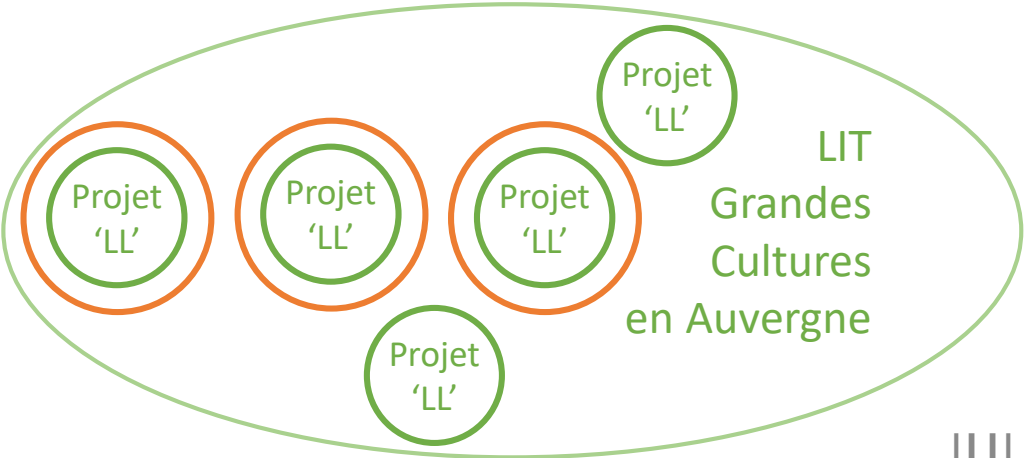
cas d'étude



x 12



x 3

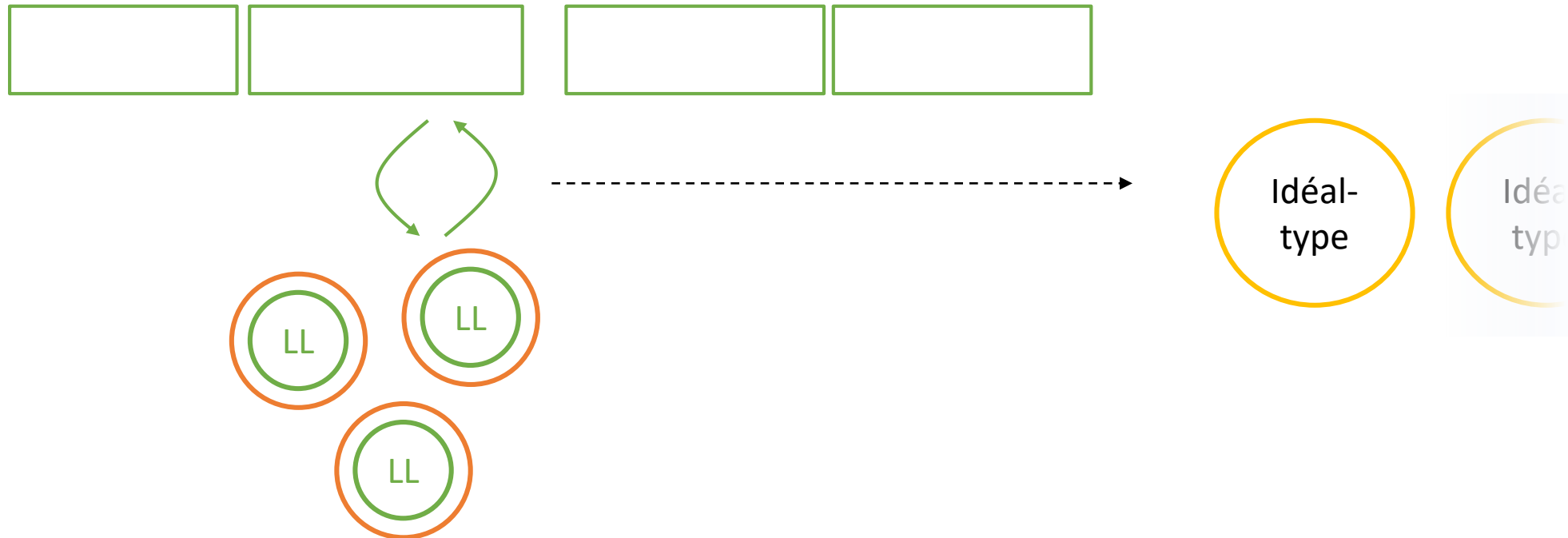


# Application du cadre d'analyse à une étude de cas comparative

Living Labs	Sources
<b>Tomato value chains (Nigeria)</b>	Plaisier et al. 2019
<b>Agrotopia: high-tech urban horticulture (Belgium)</b>	Pertry et al. 2018
Agrolab: high-tech in farms, university (Columbia)	Osma et al. 2019
<b>Insect</b>	<b>Our case-study (Toffolini et al. 2021)</b>
Sekhukhune: farming logistics (South-Africa)	Schaffers et al. 2010, 2016; Bilicki et al. 2010; Bertoldi et al. 2010; C@R project reports
Frascati: precision farming (Italy)	
Homokhátság: farming logistics (Hungary)	
<b>Kgautswane: value-chain logistics (South-Africa)</b>	Ntawanga et al. 2016
<b>Agri-Food Living Lab: information systems interoperability (Netherlands)</b>	Verloop et al. 2009; Wolfert et al. 2011
<b>Vitirev*: several LLs in viticulture (France)</b>	Beagency et al. 2019; presentations; personal communication
<b>AgriLink*: 6 LLs on sustainable farming (Spain, Romania, Latvia, Italy, Norway, Netherlands, Belgium)</b>	Potters et al. 2020
<b>Cropping Systems</b>	<b>Our case-study (Toffolini et al. 2021)</b>
<b>Birds</b>	<b>Our case-study (Toffolini et al. 2021)</b>
<b>Longueil: farming land planning (Canada)</b>	Doyon et al. 2015
<b>Teaser lab: territorial agri-food system (France)</b>	Coquil et al. 2019; Anglade et al. 2018; conferences and personal visit
<b>Agrolab: agroecological strategies to reactivate agrarian sector (Spain)</b>	Garcia-Llorente et al. 2019; presentations at conferences
Acadie-Lab: intensive agricultural watershed (Canada)	Garipey et al. 2016; conferences; personal communication; website
<b>Robust*: 11 LLs, rural-urban interactions (Netherlands, Germany, England, Portugal, Slovenia, Latvia, Spain, Italy, Austria, Wales, Finland)</b>	Kobzeva et al. 2019; website; case updates

# Une analyse qui vise à construire des idéal-types

- **Idéal-type** (au sens webberien) = des **représentations de la réalité** qui sont idéales dans la mesure où les cas spécifiques **ne correspondent jamais complètement à un idéal-type**, mais qui décrivent l'**alignement** entre nos variables d'analyse



# Résultats : 3 idéal-types

## 1 - L'expérimentation comme jeu de créativité dans un espace prédéfini

Méthodes et formes de **contrôle** pour intégrer l'**émergence**

Environnements contrôlés  
Max. créativité dans des espaces prédéfinis (*ex. les "World Cafés"*)  
Préparation de l'environnement avant l'implication des utilisateurs (*ex. cadrage du lieu, sélection des participants*)

**Construction d'un périmètre** dans les "contextes de la vie réelle"

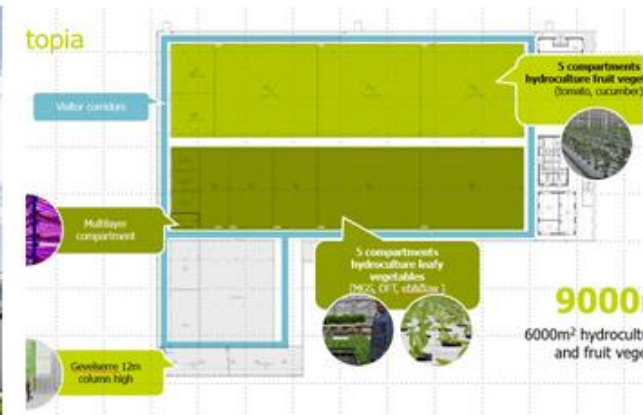
L'environnement expé. reproduit la réalité : encourager la critique, inspirer, représenter.  
Choix des lieux selon des analyses documentaires en amont.

Intégration d'une **pluralité de connaissances** dans la **problématisation**

Intégration d'une **pluralité d'expériences** dans l'**évaluation**

# Résultats : 3 idéal-types

## 1 - L'expérimentation comme jeu de créativité dans un espace prédéfini



# Résultats : 3 idéal-types

## 1 - L'expérimentation comme jeu de créativité dans un espace prédéfini

“The different systems have been designed in order to architecturally integrate within the existing physical space and to generate an emphatic open space in which people can learn and relax by contemplation” (*Osma et al., 2019, Agrolab*)



Pratiques qui définissent l'espace expérimental dans le cas de la réduction des pertes post-récolte de tomates (*Plaisier et al., 2019*) :

- (i) la circonscription d'un problème au début de la démarche, éclairé par une revue de littérature, et des solutions techniques et des lieux où il serait possible de les tester;
- (ii) la sélection des participants (qui doivent déjà faire partie de la chaîne de valeur, avoir déjà interagi avec d'autres participants, s'être portés volontaires pour participer à l'ensemble du projet, et mettre en œuvre les innovations);
- (iii) voire la formation des personnes en charge des mesures jugées décisives pour l'évaluation.





# Résultats : 3 idéal-types

## 1 - L'expérimentation comme jeu de créativité dans un espace prédéfini

Méthodes et formes de **contrôle** pour intégrer l'**émergence**

Environnements **contrôlés**  
Max. **créativité** dans des **espaces prédéfinis** (ex. les "World Cafés")  
**Préparation de l'environnement** avant l'implication des utilisateurs (ex. cadrage du lieu, sélection des participants)

**Construction d'un périmètre** dans les "contextes de la vie réelle"

L'environnement expé. **reproduit la réalité** : encourager la critique, inspirer, représenter.  
Choix des lieux selon des analyses documentaires en amont.

Intégration d'une **pluralité de connaissances** dans la **problématisation**

Le processus est "**juste une expérimentation**", permettant un **dialogue entre des positions opposées** dans la vie réelle.  
Sélection collective de **solutions** ou de **prototypes** : résolution de problèmes plutôt que recherche de problèmes.

Intégration d'une **pluralité d'expériences** dans l'**évaluation**

Évaluation **accessibilité** des **solutions**.  
Accompagnement et suivi par un acteur mettant en relation les utilisateurs et les universitaires.  
**Évaluation des solutions. Démonstration** (explicite) pour susciter l'intérêt.

# Résultats : 3 idéal-types

## 1 - L'expérimentation comme jeu de créativité dans un espace prédéfini

### Problématisation par les académiques et orientation vers technologies spécifiques:

“Prior research has highlighted numerous problems in the tomato supply network in Nigeria, especially around post-harvest losses”

(e.g. serres verticales et auto. *(Pertry et al., 2018)*;  
agri. urbaine numérique de précision, aquaponics *(Osma et al., 2019)*;  
l'élevage et la transformation d'insectes pour l'alimentation animale et les engrais, *Insect*)

### Evaluation centrée sur les solutions testées :

### M&E: Results parallel measurement

July 2018

- More Grade A remains when using crates
  - Baskets: 73%
  - Crates: 98%
- Less weight loss
  - Baskets: 7% loss
  - Crates: 2% loss
- Monetary value increase 6%

December 2017

- More Grade A remains when using crates
  - Baskets: 65%
  - Crates: 85%
- Less weight loss
  - Baskets: 11% loss
  - Crates: 5% loss
- Monetary value increase 5%



# Résultats : 3 idéal-types

## 2 - L'expérimentation comme adaptation contextuelle progressive pour l'adoption de l'innovation

Méthodes et formes de **contrôle** pour intégrer l'**émergence**

2 registres d'adaptation :  
.Adaptation via itération de **prototypage** ;  
."déploiement dans la vie réelle" = ↗ **communauté utilisateurs pour gérer émergence** en maintenant la **directionnalité de l'intervention**.

**Construction d'un périmètre** dans les "contextes de la vie réelle"

Choix des sites d'intervention en **fonction des infrastructures existantes**, afin d'**encourager l'adoption**.  
**Méthodes recherche-action**.  
Création d'un espace de **confiance avec les utilisateurs les plus intéressés**.

Intégration d'une **pluralité de connaissances** dans la **problématisation**

Base technologique de l'innovation ciblée par académiques (litt., diag.)  
Premières itérations de **prototypage avec leaders**.  
Affinement des solutions plutôt que de l'élaboration des problèmes.

Intégration d'une **pluralité d'expériences** dans l'**évaluation**

**"Échantillonnage aléatoire" des utilisateurs** : **utilisateurs ressources** pour l'expérimentation plutôt qu'expérimentateurs.  
**Evaluation des utilisations** de la technologie.  
**Évaluation des solutions** testées.

# Résultats : 3 idéal-types

## 2 - L'expérimentation comme adaptation contextuelle progressive pour l'adoption de l'innovation

Sélection d'environnements a priori favorables au développement de l'expérimentation, en tenant compte de l'infrastructure existante et de la dynamique sociale:

**Projet Cropping Systems (LIT):** conseiller et ingé. Chambre d'Agriculture ont sélectionné les groupes et agriculteurs pour réaliser les essais système.

“the existence of an innovation-friendly culture, and the innovation and business opportunities of interest to the particular rural area”, *Schaffers et al., 2010*

Adaptations au cours d'itérations sans changer la logique et la direction de l'intervention et son évaluation:

**Projet Cropping Systems (LIT):** modifications par les agris. par rapport au plan d'action, jugées utiles pour maintenir l'engagement, mais peu suivies ni intégrées dans l'évaluation prévue.

- Les méthodes déployées pour l'adaptation aux conditions locales ne visent pas à reconnaître, suivre ou s'appuyer sur une émergence autre que fonctionnelle autour des technologies ciblées.

# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme

<p>Méthodes et formes de <b>contrôle</b> pour intégrer l'<b>émergence</b></p>	<p><b>Construction d'un périmètre</b> dans les "contextes de la vie réelle"</p>	<p>Intégration d'une <b>pluralité de connaissances</b> dans la <b>problématisation</b></p>	<p>Intégration d'une <b>pluralité d'expériences</b> dans l'<b>évaluation</b></p>
<p><b>Nature expérimentale de la dynamique</b> d'innovation reconnue. Suivi <b>transfo. du système d'innovation.</b> <b>Temps long de l'expérimentation.</b> « Apprentissage adaptatif » "<b>Spontanéité</b>" (<i>ouverture à de nouvelles idées</i>)</p>	<p>Perspective de <b>développement rural</b> ou périurbain de l'activité agricole. « Participatory farming labs ». <b>Co-conception et co-création des espaces d'expé.</b> Construction à <b>long terme</b> (<i>confiance mutuelle, évaluation continue du processus</i>)</p>	<p><b>Diversité des visions d'un territoire</b> <b>Participation par le "faire"</b> <b>Définition collective de l'ensemble du projet</b> (<i>y compris l'organisation du LL</i>) Cohérence entre les expériences et les <b>apprentissages individuels et collectifs.</b></p>	<p><b>Evaluation participative :</b> "identifier les représentations communes" de l'intervention <b>Expérimentation sociale :</b> méthodes pour partager les expériences Évaluation des solutions. <b>Évaluation des apprentissages.</b> <b>Évaluation du mode d'expé. collective.</b></p>

# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme

Objectifs généraux et à long terme, ouverts à de multiples traductions opérationnelles et technologiques:

"reconnecter l'agriculture et l'alimentation pour développer des modes de production et de consommation plus durables afin de résoudre les problèmes environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques", *Coquil et al. 2019, TEASER LAB.*

"la réhabilitation des agroécosystèmes et la création d'un cadre de vie attractif dans les territoires à agriculture intensive", *Gariépy et al. 2016, ACADIE LAB.*

L'expérimentation est ancrée dans une intention de transformation, non plus d'un système d'innovation dans un domaine technologique ciblé, mais de la gouvernance territoriale

"trouver de nouvelles façons de penser la gouvernance alimentaire territorialisée", *Coquil et al. 2019, TEASER LAB.*

"Au sein de ROBUST, notre défi n'est pas d'inventer de nouveaux outils TIC, mais d'améliorer les structures de gouvernance et la prise de décision dans le Gloucestershire", *Kobzeva and Knickel (2018), ROBUST.*

# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme

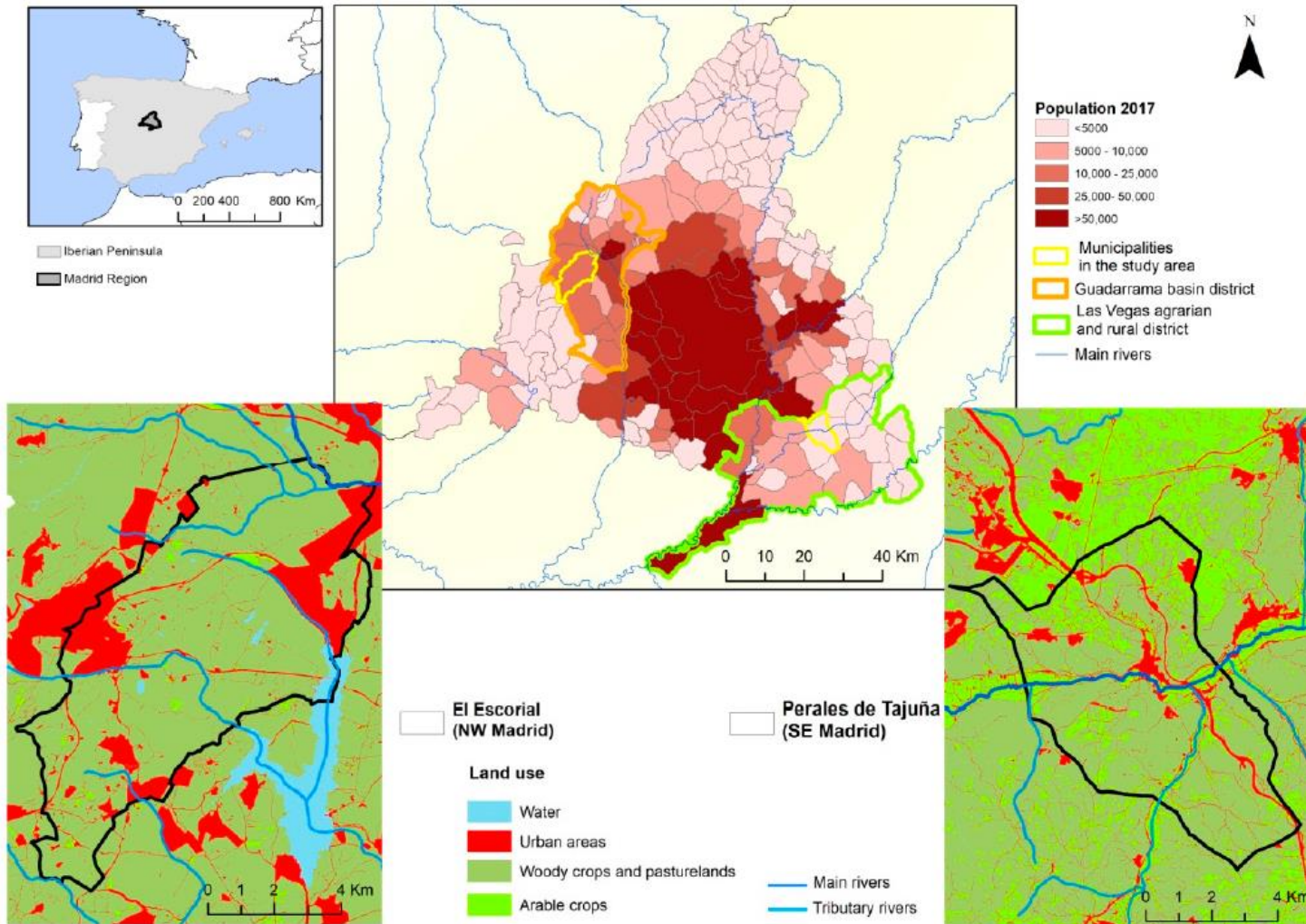


### Les partenaires experts du territoire

- Les producteurs agricoles du bassin versant de la rivière l'Acadie. 70 exploitations participantes.
- PRISME
- Agri-action
- MRC des Jardins-de Naperville
- CLD des Jardins-de Naperville
- COVABAR
- UPA Montérégie-Ouest
- MAPAQ-Montérégie-Ouest
- Faune Québec
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (Direction générale de la science et de la technologie)

# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme



(Garcia-Llorente et al. 2019)



# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme

Des repas festifs bios, locaux, de saison, avec les associations d'aide aux personnes en situation de précarité



Des chantiers pédagogiques et participatifs autour du légume



Des points de dépôts et des marchés bios et locaux, et de saison



Des conférences, des projections-débats autour de l'agriculture et l'alimentation



# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme

« Non-initiated publics » plutôt que « local heroes » ou « leaders »:

"L'idée de mettre en œuvre une démarche LL, ainsi que sa définition, ont été progressivement appropriées par les acteurs (producteurs agricoles, autorités locales, associations) qui, après un processus de réflexivité, ont abouti à la formulation du projet actuel.", *Doyon et al. 2015, ACADIE LAB.*

Co-création de la démarche et évaluation in-itinere:

Suivi des essais collectifs et individuels au cours des années du projet, des participants et de leurs caractéristiques socioéconomiques (*Garcia-Llorente et al. 2019*)

# Résultats : 3 idéal-types

## 3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme



Un système d'évaluation et de suivi multi-échelles en continu, la réflexivité au coeur du dispositif

Un système d'évaluation et de suivi multi-échelles en continu a été développé. S'il met avant tout en place un processus d'apprentissage social en continu pour l'ensemble des parties prenantes impliqués, il permet aussi de comprendre les retombées sociales et environnementales du dispositif, il participe à la mise en place d'une gouvernance ouverte et il fonctionne comme un laboratoire vivant elle-même. Des outils d'évaluation et de suivi adaptés ont ainsi été élaborés d'individus qui font partie de ce système.

Qu'est-ce qui est évalué ?

Pour quels objectifs ?

À quel moment ? Et comment ?

L'agroécosystème



- Suivre l'état de l'environnement : qualité de l'eau, qualité des sols, biodiversité

- Suivi annuel de la qualité de l'eau (décembre)
- État pré-projet pour la qualité de l'eau et la biodiversité

Les connaissances acquises et partagées



- Évaluer le besoin de nouvelles connaissances à acquérir par les parties prenantes pour poursuivre le cycle de cocréation ou passer à la phase suivante

- Une fois par an lors de l'atelier de fin de cycle de cocréation de manière participative
- Après chaque atelier, par un questionnaire avec quelques participants

Des individus



Les agriculteurs

- Suivre l'évolution des pratiques, des attitudes et des valeurs à l'égard de l'agroécosystème, et comprendre les facteurs qui influencent cette évolution
- Évaluer l'expérience usager et les limites d'adoption lors des expérimentations

- Une fois par an, avec des entretiens semi-dirigés long auprès de 25 agriculteurs engagés
- Une fois par an avec des entretiens semi-dirigés courts auprès des agriculteurs qui expérimentent

Des chercheurs en sciences humaines qui agissent au coeur du dispositif

Les agronomes-conseils

- Comprendre l'influence du dispositif sur leur identité professionnelle et sur leurs relations avec les agriculteurs

- Une fois tous les deux-trois ans, avec des entretiens semi-dirigés long auprès de tous les agronomes-conseils qui ont participé à un atelier

Des chercheurs en sciences humaines qui agissent au coeur du dispositif

Les professionnels des organismes régionaux et les agents du gouvernement

- Comprendre leur perception du dispositif ainsi que l'influence du dispositif sur leurs pratiques professionnelles et la gouvernance des ressources naturelles sur le territoire d'étude

- Une fois tous les deux-trois ans, avec des entretiens semi-dirigés long auprès de tous les agronomes-conseils qui ont participé à un atelier

Des chercheurs en sciences humaines qui agissent au coeur du dispositif

Des groupe d'individus



L'ensemble des parties prenantes

- Améliorer et designer en continu le processus de cocréation
- Suivre et comprendre la genèse d'un capital social partagé au sein de la communauté de parties prenantes

- Après chaque atelier, par une rencontre d'échange *post-mortem*
- À chaque atelier par de l'observation non participante

L'équipe d'intermédiation

Des chercheurs en sciences humaines qui agissent au coeur du dispositif

L'équipe d'intermédiation

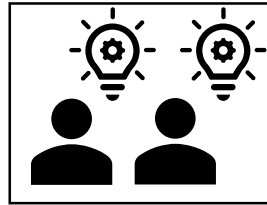
- Suivre et comprendre les décisions de l'équipe d'intermédiation qui influencent la construction d'une communauté et la manière dont elles favorisent une action collective

- En continue sur un cycle de cocréation par l'analyse de l'ensemble des documents produits, des échanges entre les membres de l'équipe et des entretiens avec ces derniers

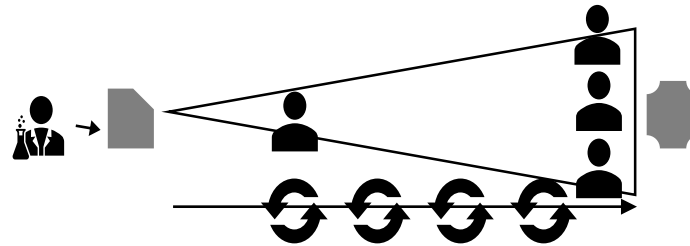
Des chercheurs en sciences humaines externes au dispositif

# Résultats : 3 idéal-types

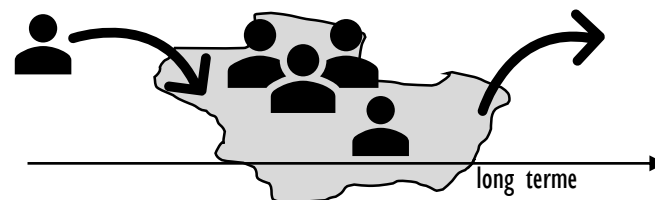
1 - L'expérimentation comme jeu de créativité dans un espace prédéfini



2 - L'expérimentation comme adaptation contextuelle progressive pour l'adoption de l'innovation



3 - L'expérimentation comme catalyseur d'une action collective locale à long terme



# Discussion

- Un travail empirique sur les LL encore rare: les pratiques d'expérimentation comme autre source de caractérisation (complémentaire des impacts *(Hyysalo and Hakkarainen, 2014)* ou des types d'acteurs pilotes *(Janin et al. 2013)*)
- Pratiques d'expé. contribuent à déterminer qui innove, pour qui l'expérimentation a une valeur, et pour quelles transformations sociotechniques.
- Un progrès sur comment on combine des outils et dispositifs (workshops, essais, enquêtes, atelier pratiques, etc...), avec un regard plus micro/opérationnel que les analyses des processus « co-innovation » *(Rossing et al. 2021)*

# Discussion

- Introduire la prise en compte de la temporalité dans la construction des pratiques d'expérimentation !
- Etendre l'application des cadres d'analyse proposés à d'autres dynamiques d'expérimentation et d'innovation !
- Il ne s'agit pas de critiquer les appropriations du sens porté par le modèle LL, mais de montrer comment les pratiques d'expérimentation construisent différentes versions des processus d'innovation qui peuvent être associés à ce modèle de Living Lab.