



**HAL**  
open science

# Quelques pistes et ressources pour concevoir une formation autour de l'installation en microfermes maraîchères biologiques

Kevin Morel

## ► To cite this version:

Kevin Morel. Quelques pistes et ressources pour concevoir une formation autour de l'installation en microfermes maraîchères biologiques. École thématique. France. 2021. hal-03121743v3

**HAL Id: hal-03121743**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03121743v3>**

Submitted on 8 Feb 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

# Viabilité des projets de microfermes maraîchères biologiques

## *Support de formation*



Kevin Morel

Ce document fait l'objet d'une license Creative Commons. Pour les conditions d'utilisation, se référer à : <https://creativecommons.org>.

La plupart des photos de microfermes ont été prises par Kevin Morel.



La majeure partie du contenu de cette présentation provient de recherches menées dans le cadre d'une thèse réalisée de 2014 à 2016 à UMR SADAPT, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, financée par la Région Ile-De-France (DIM ASTREA).



INRAE

université  
PARIS-SACLAY

# PREAMBULE

Ce document présente les diapositives utilisées par Kevin Morel sur une formation en 2 jours d'accompagnement à la réflexion sur un projet de microferme.

Il est tout à fait possible d'utiliser une ou plusieurs de ces diapositives, de les modifier pour créer ses propres supports de formation avec lesquels on se sent à l'aise.

# Organisation de la formation

## **Jour 1:**

### ***Matin***

9h-9h30: tour de table des participants et projets

9h30-10h30: introduction et échanges sur les sources d'inspiration des microfermes

Pause (15 min)

10h45-Midi: penser le projet de microferme dans sa globalité

### ***Aprém***

Visite

Discussion collective autour de la visite

## **Jour 2:**

### ***Matin***

Visite

Viabilité économiques des microfermes (1h)+ présentation de références locales sur microfermes

Repas avec discussion collective autour de la visite

### ***Aprém***

13h45-14h15: travail individuel sur son projet

14h15-15h45: travail en sous groupe sur projets

Mini pause (15 min)

16h-16h30: Retour en plénière

16h30-17h:Cloture

# **Introduction sur les sources d'inspiration des microfermes**

# UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE PAYSANS

---

- 30% des installations agricoles par Hors Cadre Familiaux (Jeunes Agriculteurs, 2013).
- **Redevenir « paysan », une démarche éthique** (Van der Ploeg, 2014; Allens et Leclair, 2016).

**Autonomie** dans un contexte dominant marqué par une conception industrielle de l'agriculture

Pas domination mais **collaboration** avec la nature

**Petites fermes** car peu de capital et plus d'emplois.



## CONCRETISER SES IDEAUX PAYSANS QUAND ON EST HCF ?

---

HCF se tournent à 63% vers l'agriculture **biologique**, 58% vers les **circuits courts** et 23% vers le **maraîchage** (Jeunes Agriculteurs, 2013).

### Le modèle « classique » en maraîchage biologique diversifié:

- Au moins 1,5 ha cultivé par équivalent temps plein
- Tracteur
- Moins de 30 légumes





# L'ENGOUEMENT POUR LES « MICROFERMES » MARAÎCHÈRES BIOLOGIQUES

Structures agricoles débordées par ces projets qui veulent faire « **plus petit** » et « **plus diversifié** »

## Les microfermes maraîchères biologiques

- Maraîchage comme source principale de revenu
- <1,5 ha par équivalent temps plein (ETP)
- + 30 types de légumes cultivés vendus circuits courts
- Pas nécessité absolue de la motorisation
- Collaboration avec les écosystèmes et pratiques biologiques dérivées de multiples aspirations alternatives (permaculture, maraîchage biointensif, agriculture naturelle)

LES PETITES FERMES PEUVENT-ELLES NOURRIR LE MONDE ?

*Dossier*



Ici, haute densité et associations de plantes (salades-navet) d'une microferme. L'association Fermes d'Avenir dirigée par Maxime de Rostolan souhaite contribuer à la création de 200 000 microfermes en France en vingt ans. L'association s'appuie sur une microferme modèle créée en 2013 au château de la Bourdaisière en Touraine, sur un réseau d'une vingtaine de microfermes et sur un conseil scientifique comprenant des chercheurs de l'INRA et d'Agroparistech. Site : [www.fermesdavenir.org](http://www.fermesdavenir.org)

## L'essor des microfermes en France

Une petite ferme maraîchère biologique autour d'un hectare par actif, est-ce viable ? De nombreux projets ont vu le jour récemment en France. **Kevin Morel** réalise actuellement une thèse sur ce sujet et présente ses premiers résultats ici.

**D**epuis la fin de la Seconde guerre mondiale, une grande majorité des fermes françaises ont suivi une logique d'économie d'échelle, de maximisation des profits et de « rationalisation » de la production afin de fournir des matières premières standardisées pour les industries agro-alimentaires et la grande distribution. Au cours de cette industrialisation, de nombreuses petites fermes ont disparu au profit d'exploitations agricoles toujours plus grandes, nécessitant des investissements toujours plus lourds, employant de moins en moins de main d'œuvre « grâce » à la motorisation, produisant une diversité de plus en plus restreinte de plantes ou d'animaux, substituant engrais et produits phytosanitaires de synthèse à une gestion globale de la fertilité des sols et de la santé des écosystèmes.

la diabolisation simpliste de cette phase de l'histoire agricole et encore moins dans la diabolisation des agriculteurs. Cependant, les preuves des impacts sociaux et environnementaux négatifs des modèles conventionnels s'accumulent. En réaction, de nombreuses initiatives agricoles alternatives voient le jour. Si ces initiatives ne datent pas d'aujourd'hui, elles semblent gagner en nombre et sont de plus en plus médiatisées.

**Créer une microferme, c'est concrétiser un projet de vie global**

**Valorisation du travail manuel**  
Les microfermes font partie de ces initiatives. Sous ce terme, nous regroupons des fermes maraîchères biologiques en circuits courts qui ont fait le choix de cultiver une surface par actif inférieure à ce qui est habituellement conseillé en maraîchage. En effet, en maraîchage biologique diversifié, il est souvent recommandé de cultiver au moins 1,5 ha

A de nombreux égards, cette agriculture productiviste a été d'une redoutable efficacité pour remplir les objectifs qui lui avaient été fixés par la société. Il est donc nécessaire de ne pas tomber dans

L'ÉCOLOGISTE N°45, VOL. 16 N°2, AOÛT-SEPTE-OCTOBRE 2015

25

# L'ENGOUEMENT POUR LES « MICROFERMES » MARAÎCHÈRES BIOLOGIQUES

Structures agricoles débordées par ces projets qui veulent faire « **plus petit** » et « **plus diversifié** »

## Les microfermes maraîchères biologiques

- Maraîchage comme source principale de revenu
- <1,5 ha par équivalent temps plein (ETP)
- + 30 types de légumes cultivés vendus circuits courts
- Pas nécessité absolue de la motorisation
- Collaboration avec les écosystèmes et pratiques biologiques dérivées de multiples aspirations alternatives (permaculture, maraîchage biointensif, agriculture naturelle)

➔ recherche de sens en refusant des standards de la modernisation agricole (agrandissement et spécialisation); demande peu de foncier et de capital de départ

LES PETITES FERMES PEUVENT-ELLES NOURRIR LE MONDE ?

*Dossier*



Ici, haute densité et associations de plantes (salades-navet) d'une microferme. L'association Fermes d'Avenir dirigée par Maxime de Rostolan souhaite contribuer à la création de 200 000 microfermes en France en vingt ans. L'association s'appuie sur une microferme modèle créée en 2013 au château de la Bourdaisière en Touraine, sur un réseau d'une vingtaine de microfermes et sur un conseil scientifique comprenant des chercheurs de l'INRA et d'Agroparistech. Site : [www.fermesdavenir.org](http://www.fermesdavenir.org)

## L'essor des microfermes en France

Une petite ferme maraîchère biologique autour d'un hectare par actif, est-ce viable ? De nombreux projets ont vu le jour récemment en France. **Kevin Morel** réalise actuellement une thèse sur ce sujet et présente ses premiers résultats ici.

**D**epuis la fin de la Seconde guerre mondiale, une grande majorité des fermes françaises ont suivi une logique d'économie d'échelle, de maximisation des profits et de « rationalisation » de la production afin de fournir des matières premières standardisées pour les industries agro-alimentaires et la grande distribution. Au cours de cette industrialisation, de nombreuses petites fermes ont disparu au profit d'exploitations agricoles toujours plus grandes, nécessitant des investissements toujours plus lourds, employant de moins en moins de main d'œuvre « grâce » à la motorisation, produisant une diversité de plus en plus restreinte de plantes ou d'animaux, substituant engrais et produits phytosanitaires de synthèse à une gestion globale de la fertilité des sols et de la santé des écosystèmes.

la diabolisation simpliste de cette phase de l'histoire agricole et encore moins dans la diabolisation des agriculteurs. Cependant, les preuves des impacts sociaux et environnementaux négatifs des modèles conventionnels s'accumulent. En réaction, de nombreuses initiatives agricoles alternatives voient le jour. Si ces initiatives ne datent pas d'aujourd'hui, elles semblent gagner en nombre et sont de plus en plus médiatisées.

**Créer une microferme, c'est concrétiser un projet de vie global**

**Valorisation du travail manuel**  
Les microfermes font partie de ces initiatives. Sous ce terme, nous regroupons des fermes maraîchères biologiques en circuits courts qui ont fait le choix de cultiver une surface par actif inférieure à ce qui est habituellement conseillé en maraîchage. En effet, en maraîchage biologique diversifié, il est souvent recommandé de cultiver au moins 1,5 ha

A de nombreux égards, cette agriculture productiviste a été d'une redoutable efficacité pour remplir les objectifs qui lui avaient été fixés par la société. Il est donc nécessaire de ne pas tomber dans

L'ÉCOLOGISTE N°45, VOL. 16 N°2, AOÛT-SEPTEMBRE 2015

25

## DES SOURCES D'ASPIRATIONS « ALTERNATIVES »

---

Existence historique de fermes maraîchères biologiques très diversifiées sur petites surfaces.

Singularité des microfermes → revendication de la petite échelle comme un atout en se référant le plus souvent à :

- PERMACULTURE
- MARAÎCHAGE BIOINTENSIF
- AGRICULTURE NATURELLE



## DES SOURCES D'ASPIRATIONS « ALTERNATIVES »

---

Existence historique de fermes maraîchères biologiques très diversifiées sur petites surfaces.

Singularité des microfermes → revendication de la petite échelle comme un atout en se référant le plus souvent à :

- **PERMACULTURE**
- **MARAÎCHAGE BIOINTENSIF**
- **AGRICULTURE NATURELLE**



# La permaculture: au-delà du tutoriel youtube (et des mythes)?

« Je fais de la permaculture, je mets du BRF. »

« Les permaculteurs, c'est des chevelus. »

The screenshot shows a YouTube search results page for the query 'permaculture butte de culture'. The page features a sidebar on the left with navigation options like 'Accueil', 'Tendances', and 'LE MEILLEUR DE YOUTUBE' with categories such as 'Musique', 'Sport', 'Jeux vidéo et autres', 'Films', 'Émissions télévisées', 'Actualités', 'En direct', and 'Vidéo à 360 degrés'. The main content area displays four video results:

- Permaculture : création et évolution d'une butte autofertile** by Baraka Permaculture (8:25, 97 560 vues). Description: 'Bonjour à tous, alors j'ai débuté dans la permaculture il y a 8 mois en Ile-de-France et ce grâce à une amie. Depuis, j'ai découvert ...'
- Permaculture : Culture sur butte Méthode Philippe Forrer** by frédo Char (23:10, 28 498 vues). Description: 'la méthode de Phikippe Forrer : le jardin du kraal . Une méthode de permaculture révolutionnaire sur Butte : une calorie dépensé ...'
- Permaculture : ma deuxième réalisation de culture sur buttes** by Baraka Permaculture (6:49, 22 026 vues). Description: 'Bienvenue pour ceux qui prennent l'aventure en route ! Voici ma deuxième culture sur butte que j'ai réalisée en Bourgogne.'
- [Tutoriel Permaculture] - Créer une butte de Permaculture** by kaisercso l'insoumis (13:19, 7 476 vues). Description: 'Pour ceux qui aimeraient avoir 1 exemple (parmi beaucoup d'autres) de création de butte de culture, voici un tutoriel sur ma façon ...'

« La mairie recherche un maraîcher en permaculture pour alimenter les cantines scolaires. Vous en connaissez ? »

« On a une toute petite surface mais grâce à la permaculture, ça va cracher ! »

« J'ai lu énormément d'ouvrages sur la perma, et franchement les maraîchers biologiques, y zont vraiment rien compris les mecs, pas étonnant qu'y galèrent ! »

« Mon banquier, il ne croit pas trop à la permaculture. »

« Non, mais lui, ce qu'il fait c'est pas vraiment de la permaculture, il importe des trucs de l'extérieur. »

Il est donc normal de noter des points de convergence entre la permaculture et d'autres approches d'agricultures alternatives, qui à l'heure actuelle se diffusent hors de leur contexte de départ avec la mondialisation !



Mais pourquoi la permaculture a-t-elle tant de succès en Europe où se sont historiquement développées d'autres formes d'agricultures alternatives ?

Apporte-t-elle des éléments en plus ?



# LA PERMACULTURE EN THÉORIE

*« Cadre conceptuel organisateur qui utilise la pensée systémique et des principes de design pour concevoir des paysages durables qui imitent les motifs et les relations observées dans la nature afin de répondre aux besoins locaux en alimentation, énergie, fibres et aux autres besoins matériels et immatériels »*



Crée par Bill Mollison et David Holmgren à la fin des années 70 en Australie



## Ethique

Prendre soin de la terre  
Prendre soin de l'humain  
Partager équitablement

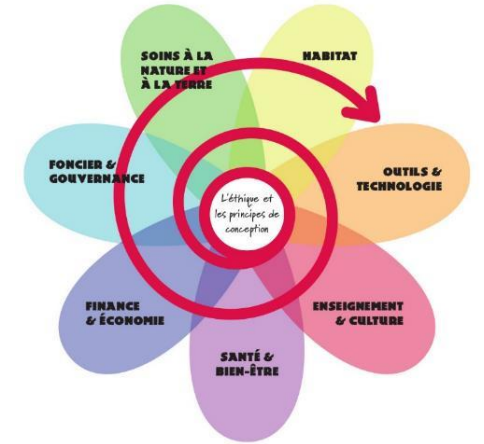
## Aspiration

Concevoir des systèmes humains durables et résilients,  
adaptés à la descente énergétique (pas que agriculture !).

## Réseau

Régional et international  
Praticiens et enseignants

### Des concepts et des méthodes



### Cadre de réflexion des pratiques

Adoption et expérimentation de techniques (de sources diverses) pour **biomimétisme** et **optimisation des systèmes**

Met l'accent sur:

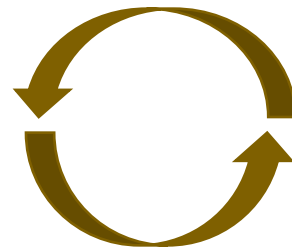
**Polycultures pérennes et savoir-faire traditionnels**  
**Gestion intégrée de l'eau (keylines) et de l'énergie**  
**Cultures alternatives**  
**Respect du sol**

### Conception systémique

Utilisation de méthodologies d'**éco-conception** et d'**aménagement spatial**

Met l'accent sur:

**Spécificité du site**  
**Subjectivité des praticiens (écosystème vécu)**  
**Synergies entre les composantes d'un système**



**Pratiques sélectionnées pour s'intégrer dans une conception globale spécifique aux lieux et aux personnes**

## Ethique

Prendre soin de la terre  
Prendre soin de l'humain  
Partager équitablement

## Aspiration

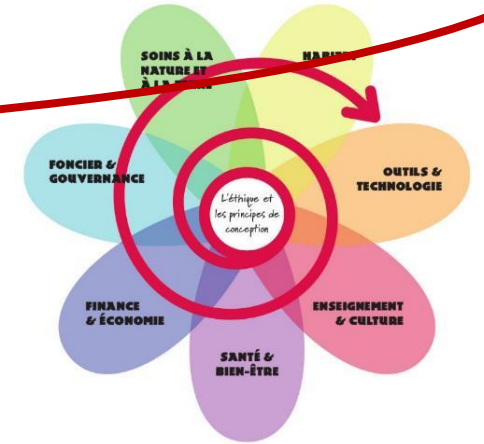
Concevoir des systèmes humains durables et résilients,  
adaptés à la descente énergétique (pas que agriculture !).

## Réseau

Régional et international  
Praticiens et enseignants

Réaffirmations des valeurs historiques  
de l'agriculture biologique face à la  
conventionalisation qui les  
dilue/menace ?

## Des concepts et des méthodes



### Cadre de réflexion des pratiques

Adoption et expérimentation de techniques (de sources diverses) pour **biomimétisme** et **optimisation des systèmes**

Met l'accent sur:

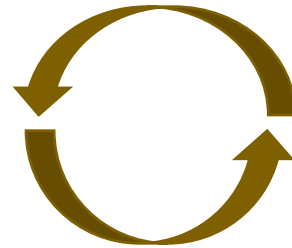
**Polycultures pérennes et savoir-faire traditionnels**  
**Gestion intégrée de l'eau (keylines) et de l'énergie**  
**Cultures alternatives**  
**Respect du sol**

### Conception systémique

Utilisation de méthodologies d'**éco-conception** et d'**aménagement spatial**

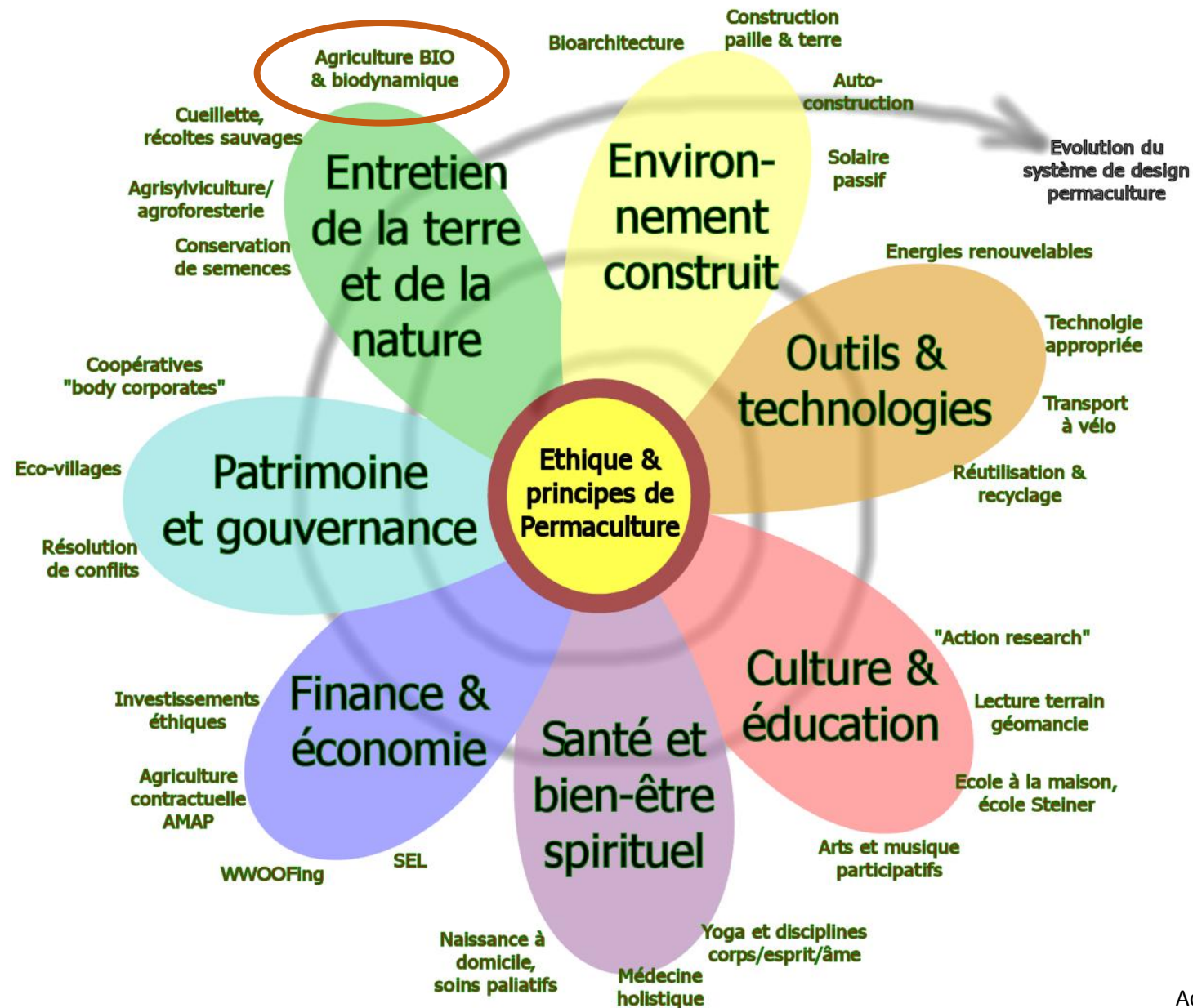
Met l'accent sur:

**Spécificité du site**  
**Subjectivité des praticiens (écosystème vécu)**  
**Synergies entre les composantes d'un système**



**Pratiques sélectionnées pour s'intégrer dans une conception globale spécifique aux lieux et aux personnes**

# UN CHAMP PLUS VASTE QUE L'AGRICULTURE



# UNE ÉTHIQUE ET DES RÉSEAUX

**Prendre soin de la terre**

**Prendre soin de l'humain**

**Partager équitablement**



Permaculture Convergence, Londres (2015)



Permaculture Conference, Inde (2017)

# LA PERMACULTURE DANS LE MONDE

---

Permaculture présente dans Permaculture met en avant initiatives individuelles (réseau peu structuré/centralisé) mais réseaux locaux (comme en France le Réseau Brin de Paille). Souvent, ces réseaux ne sont pas spécifiquement agricoles (et peuvent s'adresser à des jardiniers, des associations etc.).

Difficulté de chiffrer les initiatives dans le monde, mais permaculture présente dans 120 pays, de 100 000 à 250 000 personnes auraient suivi un PDC (Permaculture Design Course\*), au moins 4000 projets dans le monde.



Projets référencés par le site permacultureglobal.org (juin 2017)

\*Ce certificat est délivré après 72 h de formation auprès d'un formateur ou d'une formatrice habilitée. Il permet de se familiariser avec les principes de la permaculture et de les mettre en application sur des cas d'études théoriques. La formation a souvent lieu sur un site de démonstration afin de pouvoir également réaliser des travaux pratiques. Tous les enseignants sérieux en permaculture mettent en avant le fait que les bases théoriques apportées devront être confrontées au terrain et enrichies constamment par l'expérience car la permaculture est avant tout une démarche d'observation et d'interaction.

## Ethique

Prendre soin de la terre  
Prendre soin de l'humain  
Partager équitablement

## Aspiration

Concevoir des systèmes humains durables et résilients,  
adaptés à la descente énergétique (pas que agriculture !).

## Réseau

Régional et international  
Praticiens et enseignants

### Des concepts et des méthodes



### Cadre de réflexion des pratiques

Adoption et expérimentation de techniques (de sources diverses) pour **biomimétisme** et **optimisation des systèmes**

Met l'accent sur:

**Polycultures pérennes et savoir-faire traditionnels**  
**Gestion intégrée de l'eau (keylines) et de l'énergie**  
**Cultures alternatives**  
**Respect du sol**

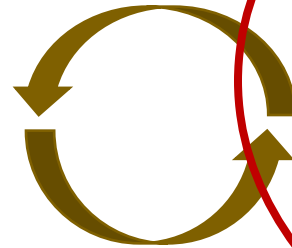
### Conception systémique

Utilisation de méthodologies d'**éco-conception** et d'**aménagement spatial**

Met l'accent sur:

**Spécificité du site**  
**Subjectivité des praticiens (écosystème vécu)**  
**Synergies entre les composantes d'un système**

**Concevoir globalement un espace de vie alors qu'autres approches insistent plus sur l'échelle des pratiques agricoles ou de la parcelle**



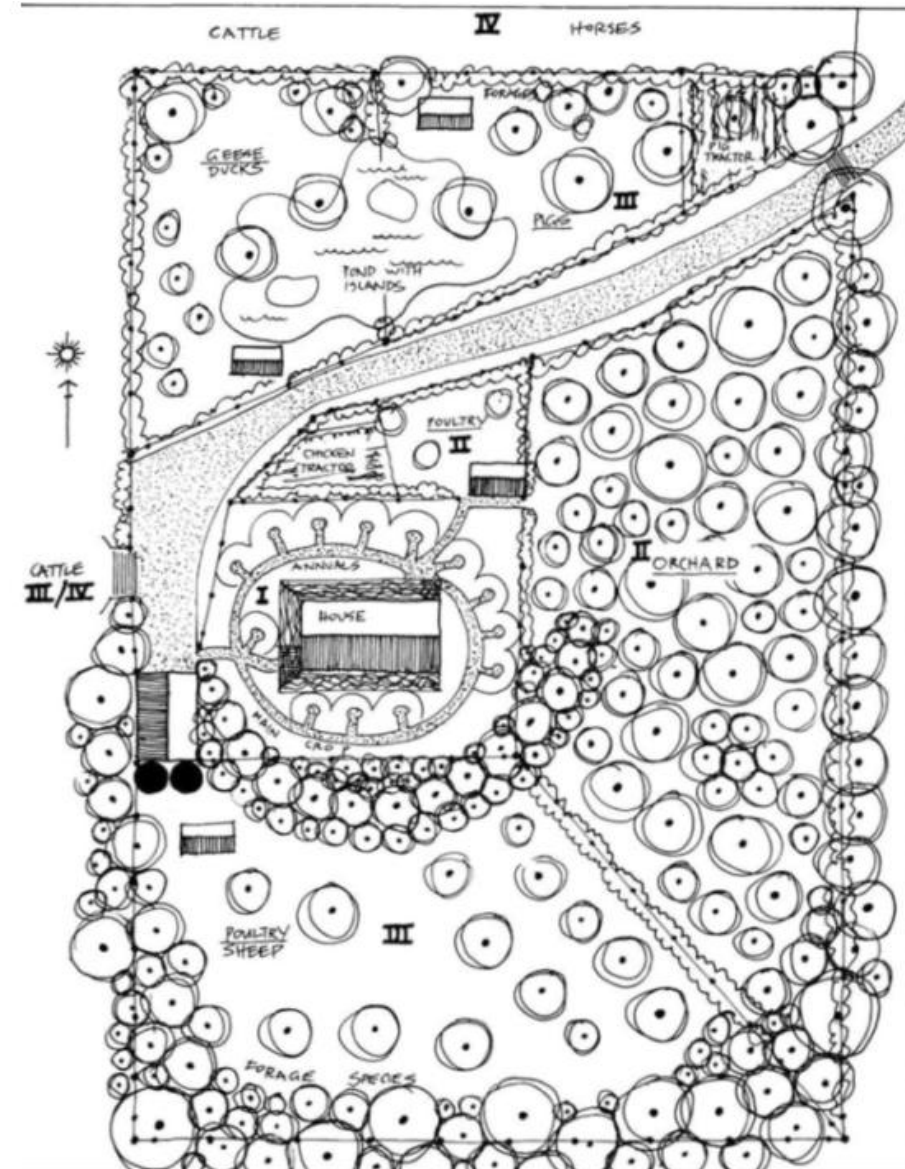
# PETITE PARENTHÈSE SUR LA CONCEPTION SPATIALE: LE DESIGN

**Observation** et analyse du site (flux et secteurs)

**Zonage** par intensité d'intervention décroissante (limitation du travail, zones de biodiversité)

Disposer spatialement les éléments pour **favoriser interactions positives**

**Multiplier les bordures** (entre cultures avec bois, étangs, zones « naturelles ») car zones de biodiversité maximale



Bill Mollison, Permaculture: a designer's manual. 1988



Vue aérienne du key-line design. New forest farm, Etats Unis.  
Crédit photo : (<https://permacultureapprentice.com>).



Crédit photo : David Holmgren dans Melliodora: Ten Years of Sustainable Living



Un exemple de **méthode de conception/design**:

**OBREDIM** (Observation-Boundaries-Ressources-Evaluation-Design-Implementation-Maintenance)

Le paysage est appréhendé en termes d'éléments, de fonctions et de zones. Les éléments et fonctions particuliers préexistants dans le site du design sont cartographiés. Dans une logique d'adaptation fine au milieu, ils seront valorisés au maximum quand le permaculteur intégrera de nouveaux éléments et fonctions dans le processus de design.

➔ <https://www.permaculture.org.uk/knowledge-base/other-methods-and-processes>

## Ethique

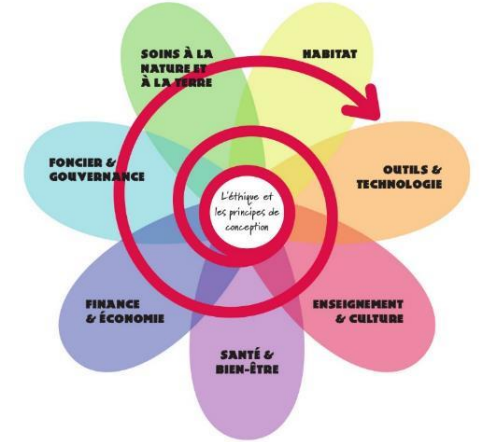
Prendre soin de la terre  
Prendre soin de l'humain  
Partager équitablement

## Aspiration

Concevoir des systèmes humains durables et résilients,  
adaptés à la descente énergétique (pas que agriculture !).

## Réseau

Régional et international  
Praticiens et enseignants



## Des concepts et des méthodes



### Cadre de réflexion des pratiques

Adoption et expérimentation de techniques (de sources diverses) pour **biomimétisme** et **optimisation/autonomie des systèmes (bouclage des cycles et biodiversité)**

Met l'accent sur:

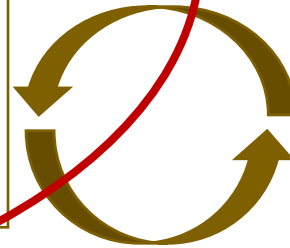
**Polycultures pérennes et savoir-faire traditionnels**  
**Gestion intégrée de l'eau (keylines) et de l'énergie**  
**Cultures alternatives**  
**Respect du sol**

### Conception systémique

Utilisation de méthodologies d'**éco-conception** et d'**aménagement spatial**

Met l'accent sur:

**Spécificité du site**  
**Subjectivité des praticiens (écosystème vécu)**  
**Synergies entre les composantes d'un système**



**En termes agricoles: agriculture biologique ou agroécologique « forte »: polyculture-élevage, agroforesterie, associations de cultures, limitation du travail du sol et couverture du sol (aucun de ces critères ne définit la permaculture et une ferme qui s'inspire de la permaculture ne les présente pas forcément tous !)**

**Soin au sol:** sol couvert et pas/peu travaillé



Microferme dans le Maine et Loire. Crédit photo: Kevin Morel

**Imiter la nature:** écosystèmes très diversifiés avec agroforesterie, cultures associées, imbrication animaux-plantes



Poules entre légumes, Aveyron. Crédit photo: Kevin Morel



Légumes en agroforesterie sur sol non travaillé, Normandie. Crédit photo: Kevin Morel.

## Recherche d'autonomie locale: recyclage de la matière, systèmes très diversifiés



Cultures étagées sur buttes permanentes sur une ferme commerciale aux USA.  
Crédit photo : Rafter Sass Ferguson



Pâturage tournant de poules dans un verger australien  
Crédit photo : David Holmgren dans Melliodora: Ten Years of Sustainable Living

## Place centrale de la biodiversité: diversité des cultures et animaux, zones refuges



Microferme dans le Maine et Loire. Crédit photo : Kevin Morel



Bandes d'asperges entre des rangs d'arbres et d'arbustes. New Forest Farm, USA.  
Crédit photo : <https://permacultureapprentice.com>

## Ethique

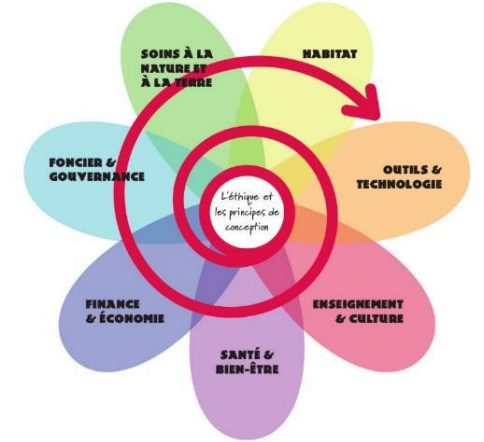
Prendre soin de la terre  
Prendre soin de l'humain  
Partager équitablement

## Aspiration

Concevoir des systèmes humains durables et résilients,  
adaptés à la descente énergétique (pas que agriculture !).

## Réseau

Régional et international  
Praticiens et enseignants



## Des concepts et des méthodes

### Cadre de réflexion des pratiques

Adoption et expérimentation de techniques (de sources diverses) pour **biomimétisme** et **optimisation des systèmes**

Met l'accent sur:

**Polycultures pérennes et savoir-faire traditionnels**  
**Gestion intégrée de l'eau (keylines) et de l'énergie**  
**Cultures alternatives**  
**Respect du sol**

### Conception systémique

Utilisation de méthodologies d'**éco-conception** et d'**aménagement spatial**

Met l'accent sur:

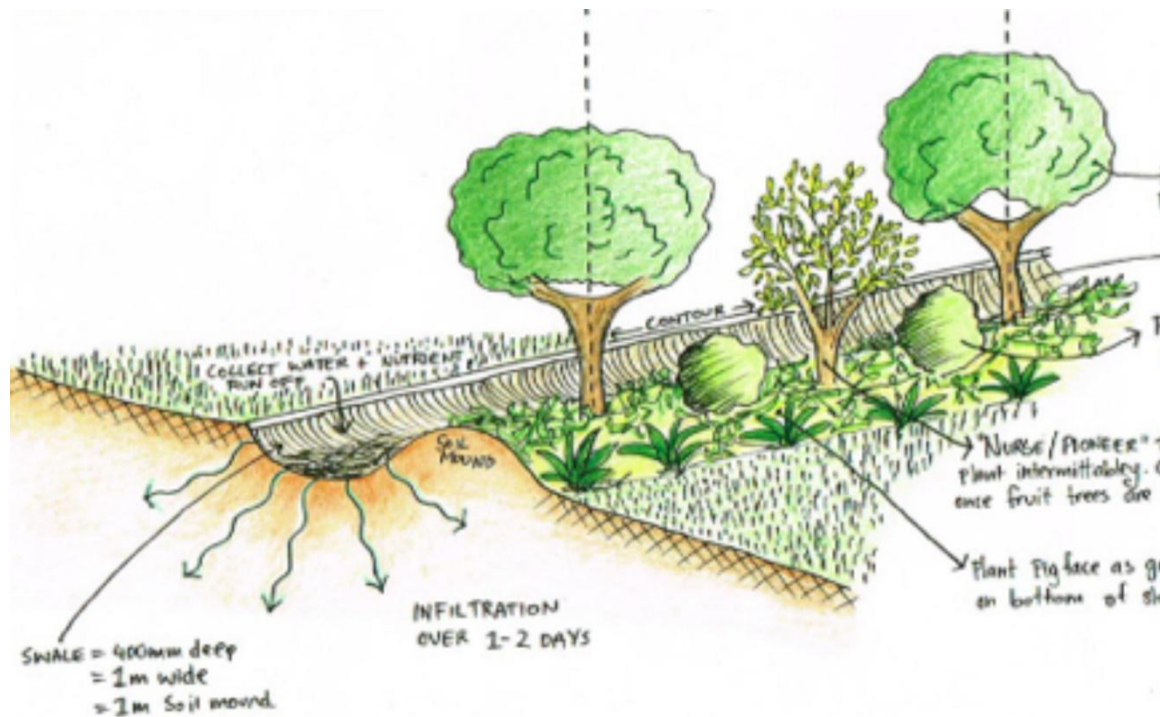
**Spécificité du site**  
**Subjectivité des praticiens (écosystème vécu)**  
**Synergies entre les composantes d'un système**

**Réflexion sur autonomie énergétique de la ferme (éolienne, hydraulique, panneaux solaires, bâtiments passifs etc..;)  
Parfois conception en « keylines »**

## PETITE PARENTHÈSE SUR LE « KEYLINES DESIGN »

Une des méthodes utilisées en permaculture pour gérer l'eau de manière optimale (avec paillage et couverture du sol)  
Vient du système développé par l'australien P.A. Yeoman

Utilisation de “**swales**”= fossé (noue) au pied d'une butte surélevée avec arbres pour favoriser infiltration et redirection de l'eau sur un site, traduit par “baissière” dans la permaculture francophone (même si incorrect étymologiquement). Souvent sur les lignes de niveau. Ces buttes peuvent être utilisées pour l'agroforesterie.



Polycultures fruitières en keylines pour favoriser la circulation et la rétention de l'eau sur la ferme de Jelanisol & Montebello en Espagne (50ha)  
Crédit photo : Juan José



## Ethique

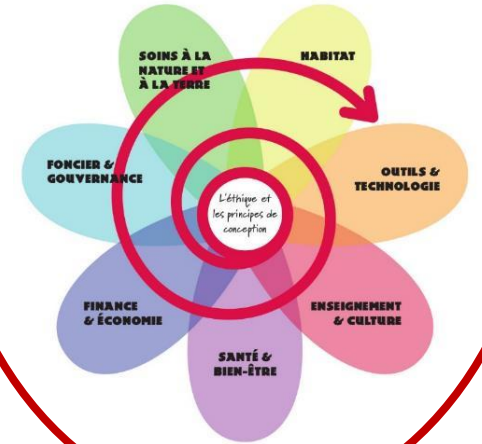
Prendre soin de la terre  
Prendre soin de l'humain  
Partager équitablement

## Aspiration

Concevoir des systèmes humains durables et résilients,  
adaptés à la descente énergétique (pas que agriculture !).

## Réseau

Régional et international  
Praticiens et enseignants



## Des concepts et des méthodes



### Cadre de réflexion des pratiques

Adoption et expérimentation de techniques (de sources diverses) pour **biomimétisme** et **optimisation des systèmes**

Met l'accent sur:

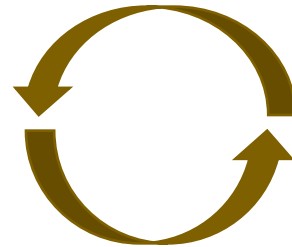
**Polycultures pérennes et savoir-faire traditionnels**  
**Gestion intégrée de l'eau (keylines) et de l'énergie**  
**Cultures alternatives**  
**Respect du sol**

### Conception systémique

Utilisation de méthodologies d'**éco-conception** et d'**aménagement spatial**

Met l'accent sur:

**Spécificité du site**  
**Subjectivité des praticiens (écosystème vécu)**  
**Synergies entre les composantes d'un système**



## CONCLUSION PARTIELLE SUR LA PERMACULTURE

---

La permaculture appliquée à l'agriculture présente de nombreux points communs avec d'autres démarches d'agriculture alternatives et s'en nourrit (Mollison et Holmgren se sont inspirés de l'agriculture naturelle et engagent les praticiens de la permaculture à étudier l'agriculture biologique).

Elle repose sur une éthique de « soin » et de « partage » qui va bien au-delà de la sphère agricole et entend souvent intégrer d'autres aspects que la production alimentaire dans les projets (pédagogie, activité culturelle, énergie, autres économies etc.).

Elle met l'accent sur des approches globales et une conception fine de l'espace (global design).

D'un point de vue des pratiques, elle représente une version « forte » de l'agriculture biologique ou de l'agroécologie en termes de diversification, d'imbrication entre espèces (polyculture-élevage, agroforesterie), de soin au sol (non labour, couverts végétaux etc.), de volonté d'imiter les écosystèmes naturels.

## PISTES DE LECTURES POUR ALLER PLUS LOIN

### **SUR LA PERMACULTURE:**

#### **Textes fondateurs de la permaculture (sélection)**

Mollison Bill, et Holmgren David. 1986. *Permaculture 1: une agriculture pérenne pour l'autosuffisance et les exploitations de toutes tailles*. Paris : Debard, 1986. <https://verslautonomie.files.wordpress.com/2012/03/permaculture-1-gp.pdf>

Mollison Bill. 1978. *Permaculture 2: Aménagements pratiques à la campagne et en ville*.  
<https://verslautonomie.files.wordpress.com/2012/03/permaculture-2-gp.pdf>

Holmgren David, *Permaculture : principes et pistes d'action pour un mode de vie soutenable*, Rue de l'Échiquier, 2014.

#### **Témoignages pratiques (sélection):**

Hervé-Gruyer P., et C., *Permaculture : guérir la terre, nourrir les hommes*, Actes Sud, 2014.

Shepard Mark. 2016. *L'agriculture de régénération*. Éditions Imagine un colibri.

Morrow, R. 2015. *Manuel d'apprentissage pas à pas de la permaculture*. Éditions Imagine un colibri.

Holzer Sepp. 2011. *La permaculture de Sepp Holzer*. Éditions Imagine un colibri.

# PISTES DE LECTURES POUR ALLER PLUS LOIN

## SUR LA PERMACULTURE

### Travaux scientifiques:

Morel, K., Léger, F., Sass Ferguson, R. (2018). *Permaculture*, in Fath, B., et al. (in press) The Encyclopedia of Ecology, Second edition, Elsevier, United States. 9 pp.

[https://www.researchgate.net/profile/Kevin\\_Morel/publication/322839548\\_Permaculture/links/5a8aa1820f7e9b1a95547573/Permaculture.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kevin_Morel/publication/322839548_Permaculture/links/5a8aa1820f7e9b1a95547573/Permaculture.pdf)

Léger F., Sass Ferguson R., Morel, K. 2017. *Permaculture (Point de vue 2)*. la penseeecologique.com. Dictionnaire de la pensée écologique. 1 (1). PUF. URL: <http://lapenseeecologique.com/permaculture-point-de-vue-2/>

Ferguson, R. S., & Lovell, S. T. 2014. Permaculture for agroecology: design, movement, practice, and worldview. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(2), 251–274.

Ferguson, R, Taylor Lovell, S. 2017a. Livelihoods and production diversity on U.S permaculture farms. *Agroecology and Sustainable Food Systems*. 41 (6)

Ferguson, R. S., & Lovell, S. T. 2017b. Diversification and labor productivity on US permaculture farms. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 1-12.

## DES SOURCES D'ASPIRATIONS « ALTERNATIVES »

---

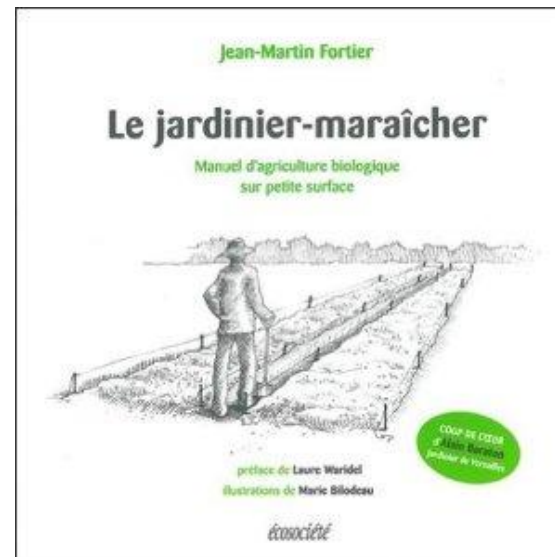
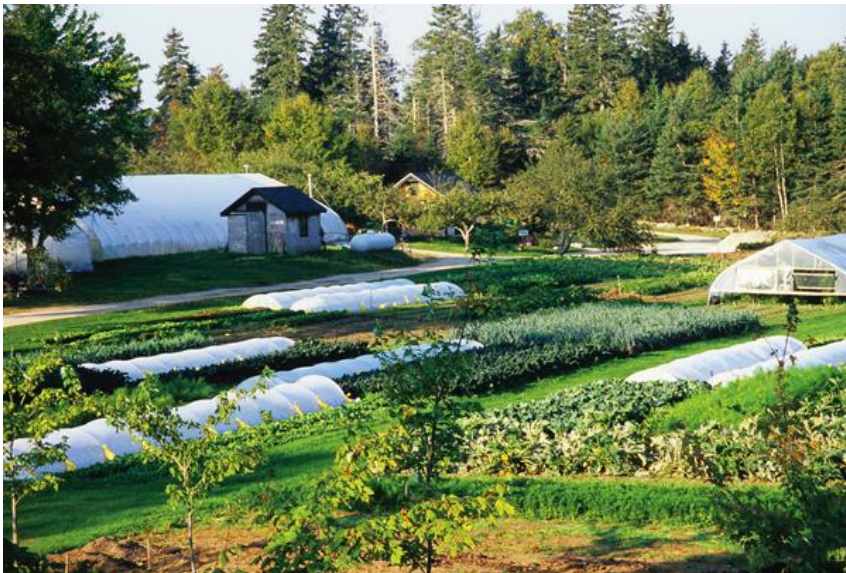
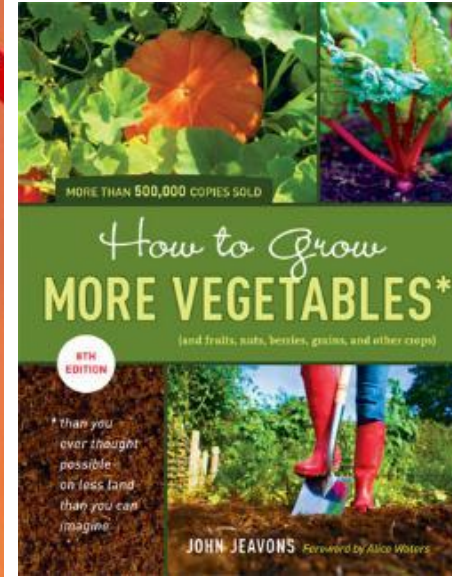
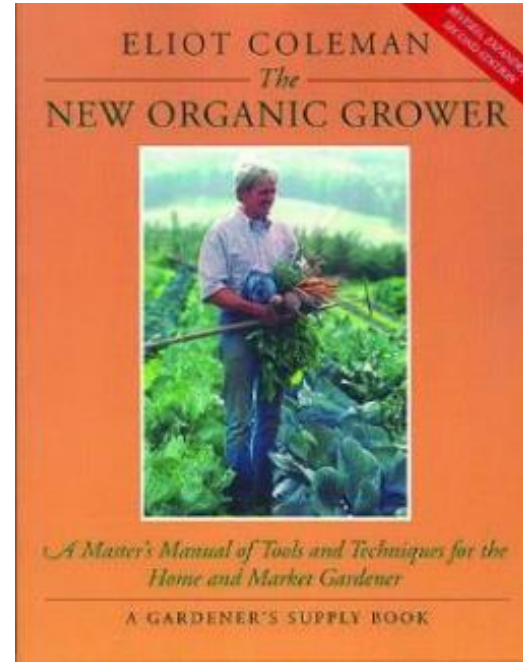
Existence historique de fermes maraîchères biologiques très diversifiées sur petites surfaces.

Singularité des microfermes → revendication de la petite échelle comme un atout en se référant le plus souvent à :

- PERMACULTURE
- **MARAÎCHAGE BIOINTENSIF**
- AGRICULTURE NATURELLE



# LE MARAÎCHAGE BIOINTENSIF



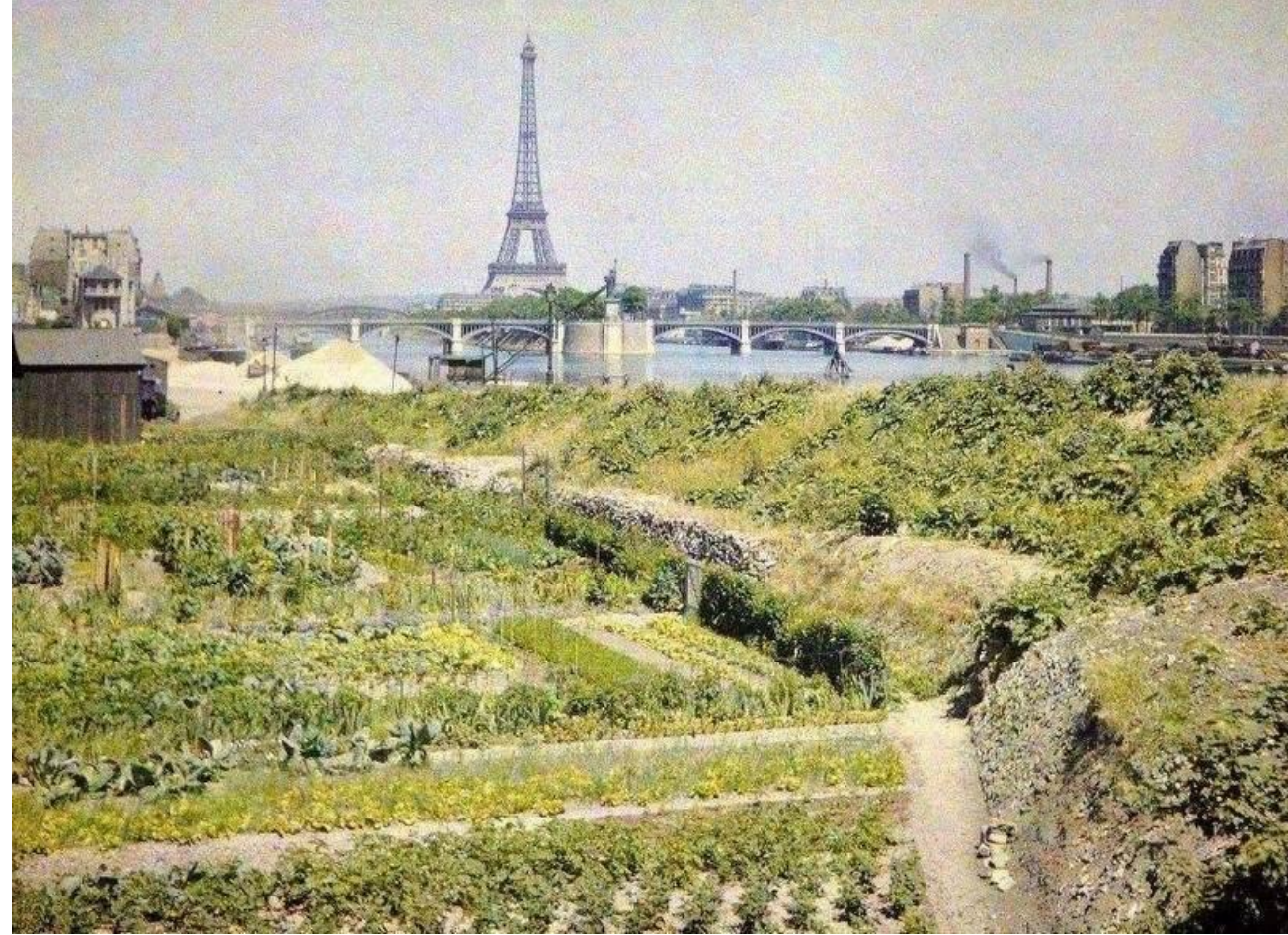
# Inspiration des maraîchers parisiens du XIXième

Réalisèrent jusqu'à 9 cycles de cultures par an, densité manuelle, fumier de cheval, châssis et cloches, associations de cultures, contre-plantation (des melons dès mai !).

*« Produire beaucoup sur un petit espace, fournir en légumes l'alimentation de 1000 individus par la culture d'un terrain dont la superficie n'en nourrirait pas 50 si l'on y appliquait les procédés ordinaires, et si l'art ne venait pas en aide à la nature, tel est le problème posé chaque jour à la culture maraîchère des environs de Paris, et le problème a chaque jour sa solution »* Ponce, maraîcher en 1869 !

## Un gros boulot

*« le maraîcher, pendant sept mois de l'année, travaille dix-huit et vingt heures sur vingt-quatre, et, pendant les cinq autres mois, ceux d'hiver, il travaille quatorze et seize heures par jour, et bien souvent encore, il se lève la nuit pour interroger son thermomètre, pour doubler les couvertures des cloches et des châssis qui renferment ses plus chères espérances, son avenir, qu'un degré de gelée peut anéantir »* (Moreau et Daverne 1845).



Paris au début du XXième siècle

# Principes du maraîchage biointensif

Soin du sol (planches permanentes)

Haute densité permise par le travail manuel (dans l'espace et dans le temps)

Réflexion sur la culture en hiver

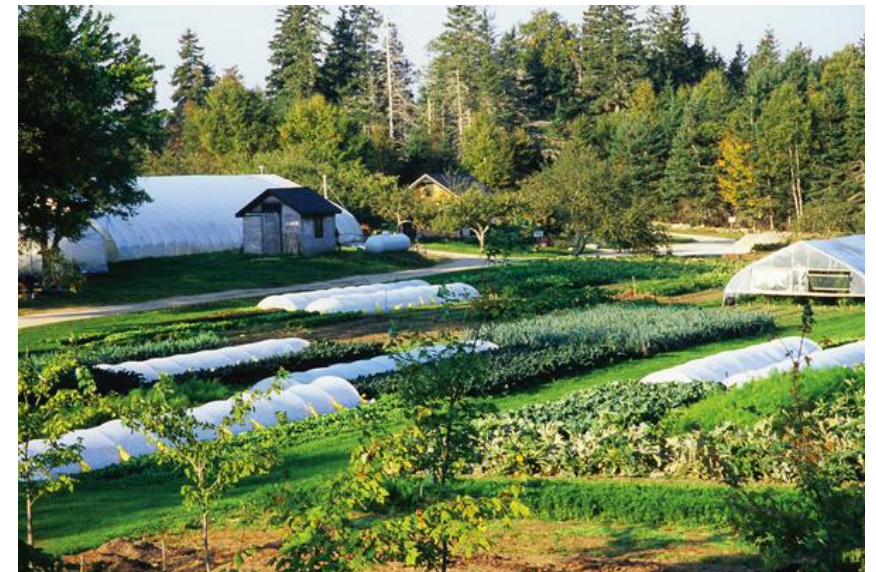
Développement d'outils ergonomiques pour améliorer l'efficacité du travail manuel → (semoir 6 rangs)

Réduction des coûts par faible investissement et motorisation

Grande diversité cultivée

Serres mobiles

Un bon « marketing » !!





## DES SOURCES D'ASPIRATIONS « ALTERNATIVES »

---

Existence historique de fermes maraîchères biologiques très diversifiées sur petites surfaces.

Singularité des microfermes → revendication de la petite échelle comme un atout en se référant le plus souvent à :

- PERMACULTURE
- MARAÎCHAGE BIOINTENSIF
- **AGRICULTURE NATURELLE**



# L'agriculture naturelle (1)

**Fukuoka:** microbiologiste à la base spécialisé en pathologie des plantes

L'agriculture du non-agir (wu wei) dérivée d'une pensée bouddhiste où l'intervention de l'homme et sa recherche de contrôle sur la nature est « vanité »

Le non-agir, ce n'est pas ne pas agir, c'est agir « juste » au « bon moment » pour avoir à agir le moins possible

- Pas de travail du sol ;
- Pas d'utilisation de fertilisant chimique ou de compost préparé;
- Pas de désherbage systématique mécanique ;
- Pas d'utilisation de pesticides ;
- Pas de motorisation (Fukuoka utilise pour certaines actions la traction par bœufs) ;
- Pas de taille des arbres.



# L'agriculture naturelle (2)

**Sol couvert en permanence** (résidus de culture, paille, couvre-sols spontanés et implantés) et peut être parcouru par les volailles

**Semis direct** en billes d'argile (seed balls)

**Les adventices ne doivent pas être éliminées** car rôle écologique mais « contrôlées » → fauche à certains moments clés pour limiter pression et incorporation de la matière organique

Certains légumes sont laissés se **ressemer** naturellement.

Renommée internationale car avec sa méthode:

Meilleurs rendements en céréales d'hiver qu'agriculture traditionnelle japonaise et agriculture chimique. Rendements équivalents en riz mais beaucoup moins de travail et peu d'irrigation.

Très peu coûteux en travail et intrants donc selon lui, moyen de rendre l'alimentation locale et saine moins chère.



# L'agriculture naturelle sur les microfermes

- Sortir du « dogme de la parcelle propre »
- Compostage sur place
- Quelle intervention à quel moment?
- Variétés robustes
- Ecosystème global
- Laisser des légumes se ressemer
- Réseau maraîchage sur sol vivant (adaptation des principes et des outils de l'agriculture de conservation au maraîchage sur petite surface → rolo faca, strip till, bâches)



## **PISTES DE LECTURES POUR ALLER PLUS LOIN**

### **SUR LE MARAÎCHAGE BIOINTENSIF:**

Coleman, E., 2013. *Des légumes en hiver, produire en abondance, même sous la neige*. Ed : Actes Sud.

Fortier, J.-M., 2012. *Le jardinier-maraîcher : Manuel d'agriculture biologique sur petite surface*. Ed : Ecosociété.

Coleman, E. (1995). *The New Organic Grower: A Master's Manual of Tools and Techniques for the Home and Market Gardener, 2nd Edition* (Revised and expanded second edition edition). Chelsea Green Publishing. White River Junction.

Jeavons, J. (2012). *How to Grow More Vegetables, Eighth Edition: (8 edition)*. Ten Speed Press. Berkeley.

### **SUR L'AGRICULTURE NATURELLE:**

Fukuoka, M., 2012. *La révolution d'un seul brin de paille: une introduction à l'agriculture sauvage*. Ed : G. Trédaniel.

Fukuoka, M. 1985. *Natural Way of Farming: The Theory and Practice of Green Philosophy*. Other India Press. Madras.

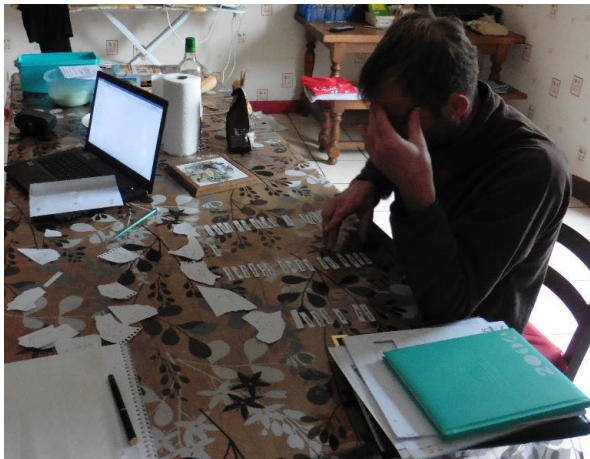
# **Penser le projet de microferme dans sa globalité**

*Résultats de la thèse de Kevin Morel*

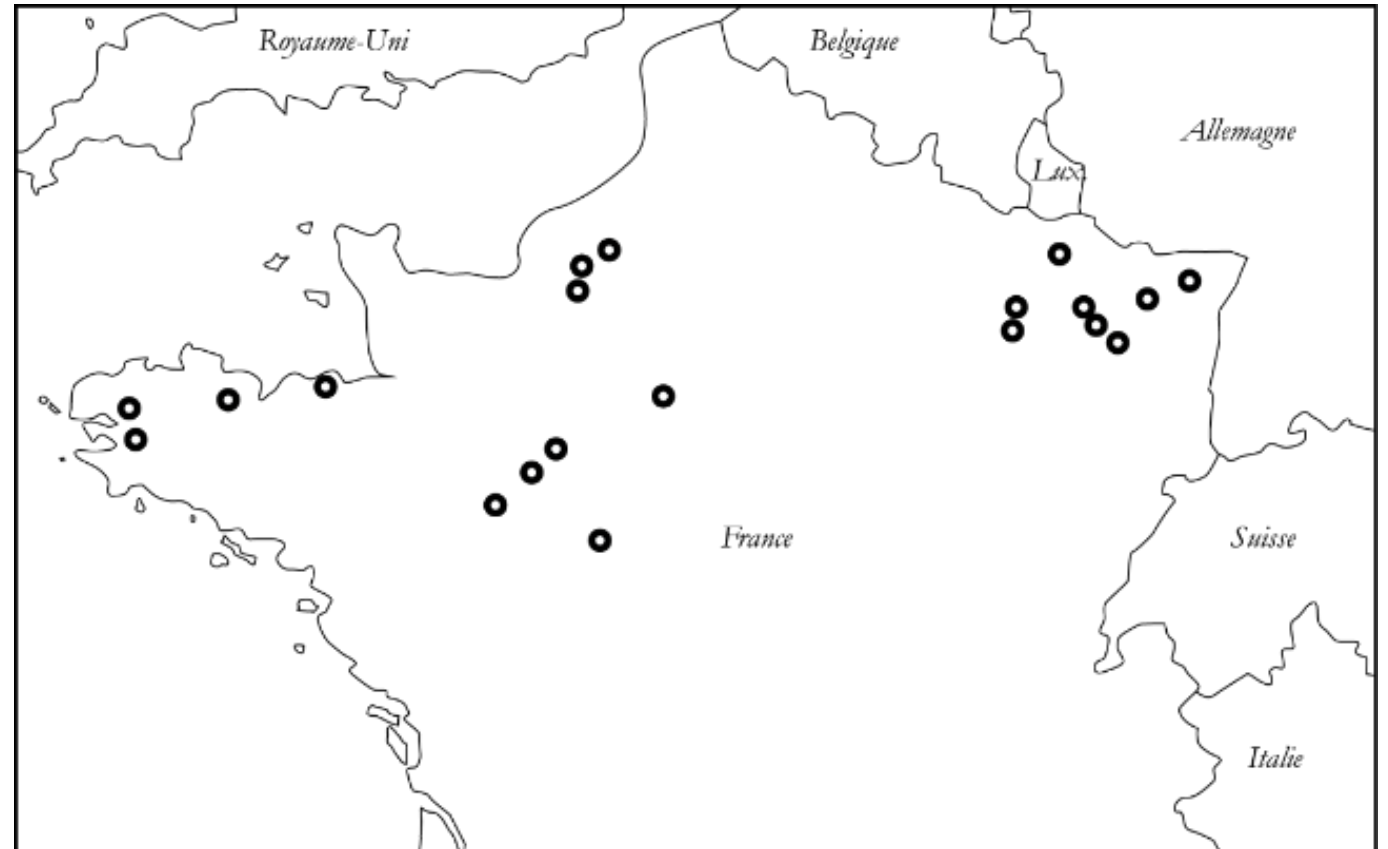
# UNE THESE SUR 20 MICROFERMES

Combinaison d'entretiens et de modélisation.

Participation forte des acteurs de terrain.



20 cas d'étude en milieu rural France  
Fermes jeunes (- de 10 ans)





























# UNE GRANDE DIVERSITE DE MICROFERMES

Région	Age	Surface Agricole Utile (ha)	ETP	Surface cultivée en légumes (m2/ETP)	Part des serres sur la surface cultivée	Types de produits végétaux	Niveau de motorisation
Bretagne	3	1.6	1	8000	13%	63	Manuel +tracteur
	5	5.2	3	4300	19%	65	Manuel +tracteur
	4	15	1	10000	10%	30	Manuel +tracteur
	6	2	2	7000	20%	80	Manuel +tracteur
Pays de la Loire	4	12	1.5	3000	18%	55	Manuel
	6	2	2.6	8000	10%	40	Manuel +tracteur
	4	4	5	6000	13%	80	Manuel +tracteur
Centre-Val de Loire	2	1.3	4	1800	9%	30	Manuel
	6	3	2.7	7500	10%	50	Manuel+tracteur
Normandie	5	1	1	4000	15%	60	Manuel
	4	2.8	3	8000	10%	50	Manuel+tracteur
	10	20	4	1250	9%	80	Manuel+traction animale
Grand Est	4	3.3	1.5	8000	58%	50	Manuel+motoculteur
	6	3	2	3500	14%	70	Manuel+motoculteur
	4	2.6	2	12000	1%	55	Manuel+tracteur
	5	2.2	2	5000	10%	35	Manuel+tracteur
	6	3.1	1	8500	18%	40	Manuel+motoculteur
	5	1.8	1	3500	25%	65	Manuel+tracteur
	2	5	2	6000	15%	50	Manuel+tracteur
	5	3	2	10000	10%	60	Manuel+tracteur

# DES PROFILS HUMAINS VARIÉS



Sexe	Age	Agri	Profession avant le maraîchage
F	29	0	Ingénieur agronome
M	40	0	Officier de marine
M-M-M	30-32-33	0	Ingénieur en environnement, sport de haut niveau, animation, maintenance en environnement



M-F	33-36	1	Ouvrier agricole en céréales conventionnelles et préparatrice en pharmacie
F	40	0	Technicienne dans l'éolien
F-M	33-30	0	Développeuse de chaînes de magasins dans l'immobilier commercial et animateur en environnement



F-M	40-55	0	Juriste internationale et marin
M	29	0	Ingénieur en environnement
F-M	31-36	0	Projectionniste et employé à la Poste
F	38	0	Ingénieur des Arts et Métiers
M-M	28-32	2	Technicien en énergies renouvelables et diverses activités agricoles



M	38	0	Informaticien
F-F	35	0	Assistante sociale et infirmière
F-M	31-30	0	Animatrice en environnement et formateur en maraîchage

# DIVERSITE DES CHOIX STRATÉGIQUES

## Choix techniques

<b>Augmenter la production par unité de surface</b>	Succession rapide de légumes (11); haute densité (12); association (6); cultures relais (5) ; produire en hiver avec serres, espèces d'hiver, protection (13)
<b>Augmenter la productivité du travail</b>	Couverture du sol pour limiter enherbement (12); limiter travail du sol (11) outils manuels adaptés et ergonomiques pour hautes densités (8); plantes pérennes ou qui se ressèment (8)
<b>Diversité cultivée</b>	Se focaliser sur légumes à haute valeur ajoutée (2); combiner légumes à haute et basse valeur ajoutée (12); pas de pommes de terre de conservation (4)
<b>Améliorer la qualité des sols</b>	Pas de travail du sol (3) ou superficiel (8); planches permanentes (10); paillage organique (8) ou plastique (10)
<b>Renouveler la fertilité</b>	À l'échelle de la parcelle par engrais verts et résidus (13); à l'échelle de la ferme par transferts de matière entre zones (7); à l'échelle du territoire par fumier/BRF/paille locale(12); achats de fertilisants du commerce (7)
<b>Préserver la santé des plantes</b>	Promouvoir les régulations biologiques par diversité des plantes et des milieux (13); rotation de cultures (14); traitements préventifs et curatifs faits maison (11); traitements du commerce (10)



# DIVERSITE DES CHOIX STRATÉGIQUES

## Organisation spatiale et temporelle

**Intégration spatiale de la biodiversité cultivée**

Intégrer arbres/plantes/animaux sur des mêmes zones de la ferme (7); séparer les légumes, arbres, plantes, animaux dans des espaces distincts de la ferme (7)

**Simplifier l'allocation spatiale**

Regrouper par famille botanique (6); besoins en fertilité (9) ; besoins en irrigation (3); saison d'implantation ou de récolte (6)

**Alléger la complexité des rotations**

Développer le "système immunitaire" de l'écosystème de la ferme pour être moins rigides sur les critères de rotation(8); distinguer « légumes sensibles » aux maladies et "légumes moins sensibles" et suivre strictement les critères de rotation que pour les « sensibles » (6);

**Réduire la complexité de la planification**

Choisir des circuits flexibles/combiner des circuits complémentaires pour "tamponner" les incertitudes de production (11); planification stricte (avec marges de sécurité) pour des légumes « clés » et être plus flexibles et s'adapter aux opportunités de la saison de production pour des légumes « complémentaires » (7); pas de planification de culture(1)



# DIVERSITE DES CHOIX STRATÉGIQUES

---

<b>Commercialisation</b>	<b>Nature de circuits</b>	AMAP (12); vente aux détails sur la ferme ou magasin de producteurs (8); marchés de plein vent (3); restaurant ou restauration collective (5)
	<b>Combinaison des circuits</b>	Seulement une AMAP (3); combinaison de 2 à 5 circuits (11)
	<b>Période de vente</b>	huit (1), neuf (1), dix (2), onze (6) or douze (4) mois par an

---



# DIVERSITE DES CHOIX STRATÉGIQUES

---

<b>Investissement</b>	<b>Sources externes de financement acceptées</b>	Aides publiques (9); emprunts bancaires (8); refus de financement externe (4)
	<b>Rythme d'investissement</b>	Investissement progressifs (6); gros investissements à périodes clés de la trajectoire de la ferme (8)
	<b>Préférence d'investissement</b>	Favoriser auto-construction, récupération, équipement d'occasion (8); préférer équipement neuf(6)
<b>Organisation du travail</b>	<b>Emploi de salariés</b>	Sur toute la période de production (3); saisonniers (1); jamais (11)
	<b>Emploi de bénévoles</b>	Sur toute la période de production (5); saisonniers (4); jamais (5)





# DIVERSITE DES CHOIX STRATÉGIQUES

---

## Ancrage dans le territoire

### Activités non-agricoles

Formation (9); activités culturelles (5); visite guidée de la ferme (10); engagement dans des associations locales (7)

### S'appuyer sur ressources locales sans monétarisation

Coups de main occasionnels pour gros chantiers (11); soutien moral de la communauté (12); compétences spécifiques et savoir-faire des voisins, amis, réseaux locaux (10)

### Collaboration avec d'autres agriculteurs

Emprunt occasionnel d'outils motorisés (5); commercialisation avec d'autres agriculteurs (9); utilisation de bâtiments (3); expérimentation collective (4); échange de savoir-faire paysans (10)

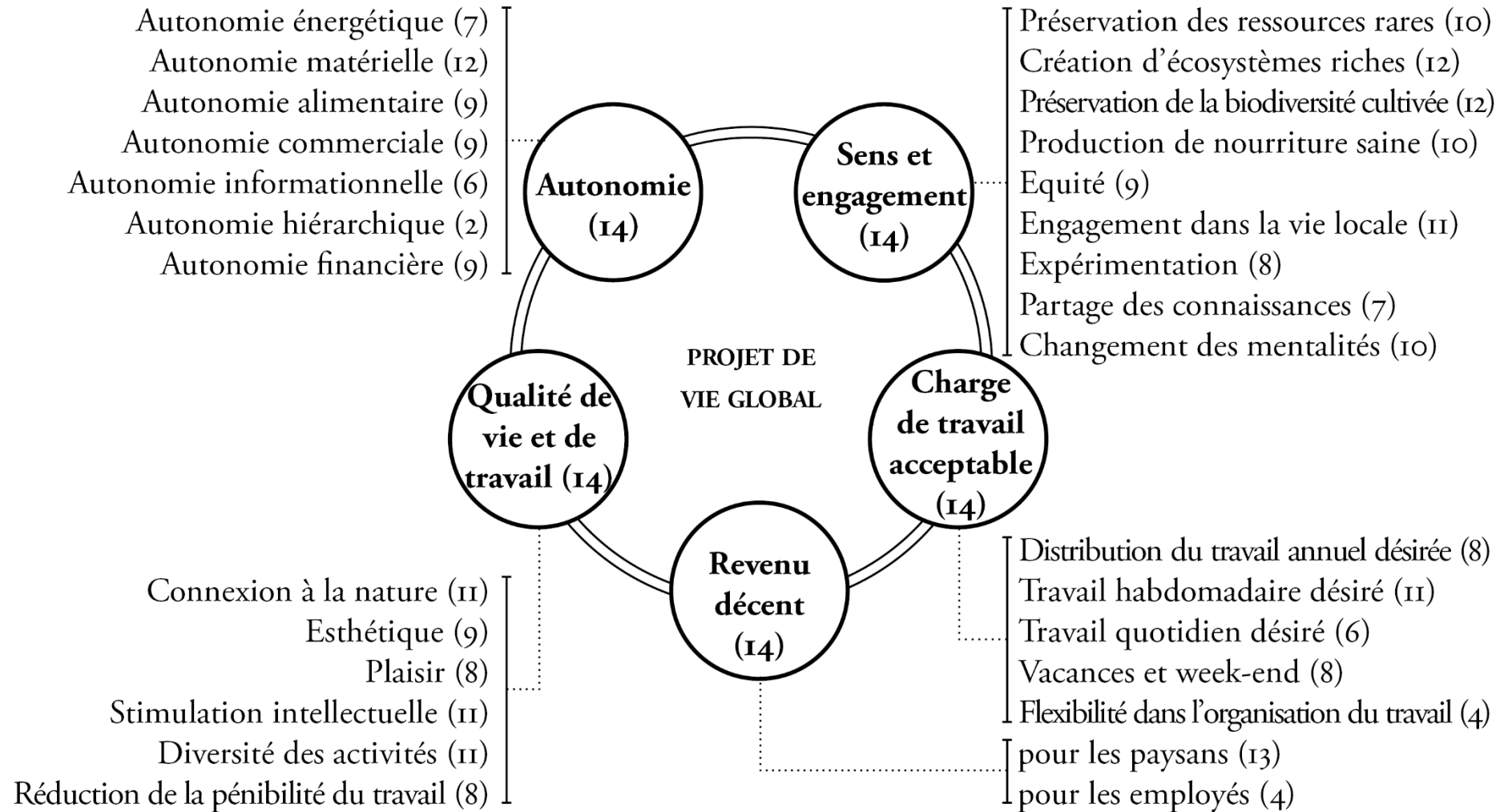
### Accéder à de la matière organique

gratuitement (7); échanges de légumes ou de coups de main (3); monétaire (2)

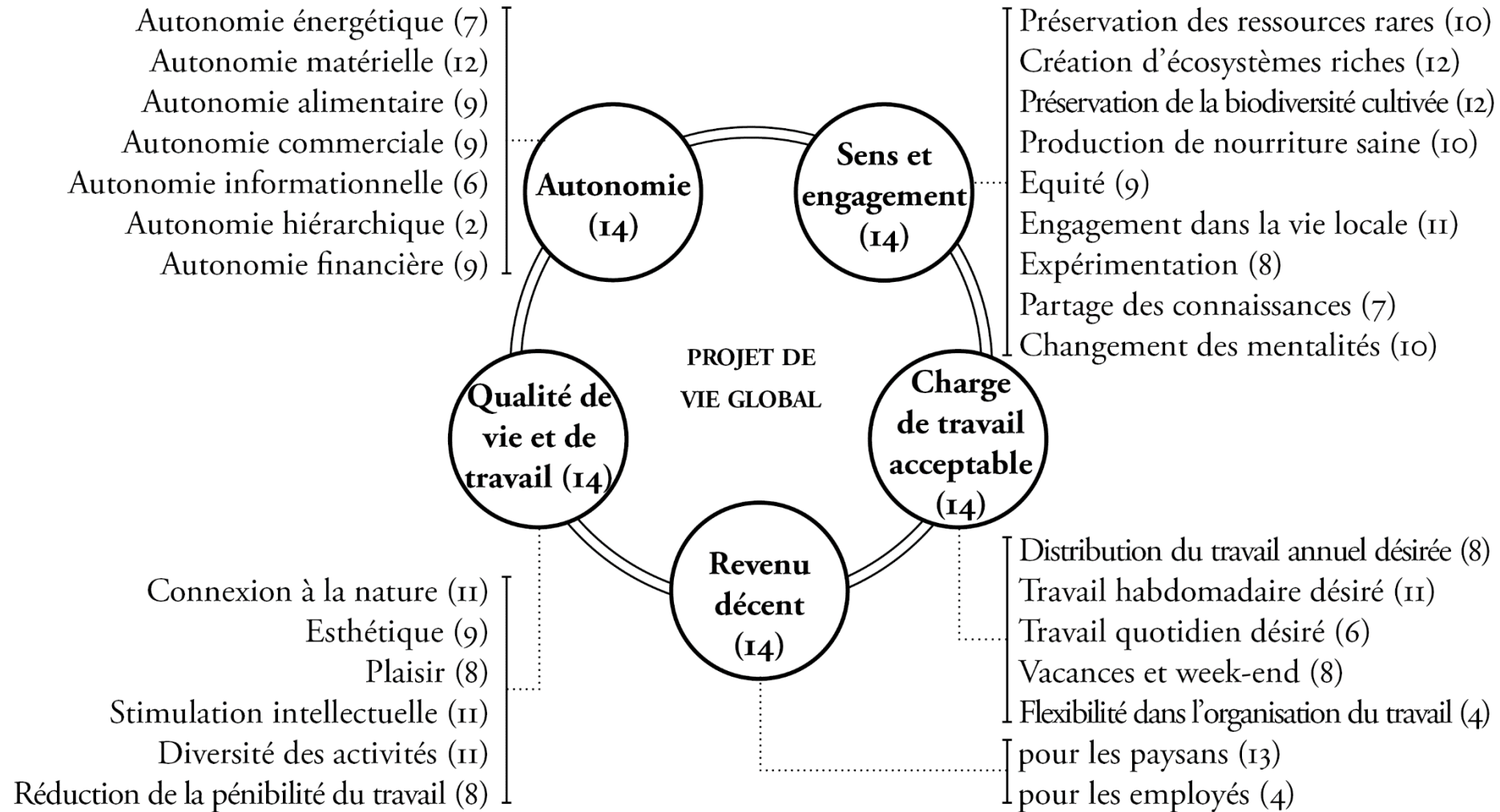
---



# DES PROJETS DE VIE GLOBAUX

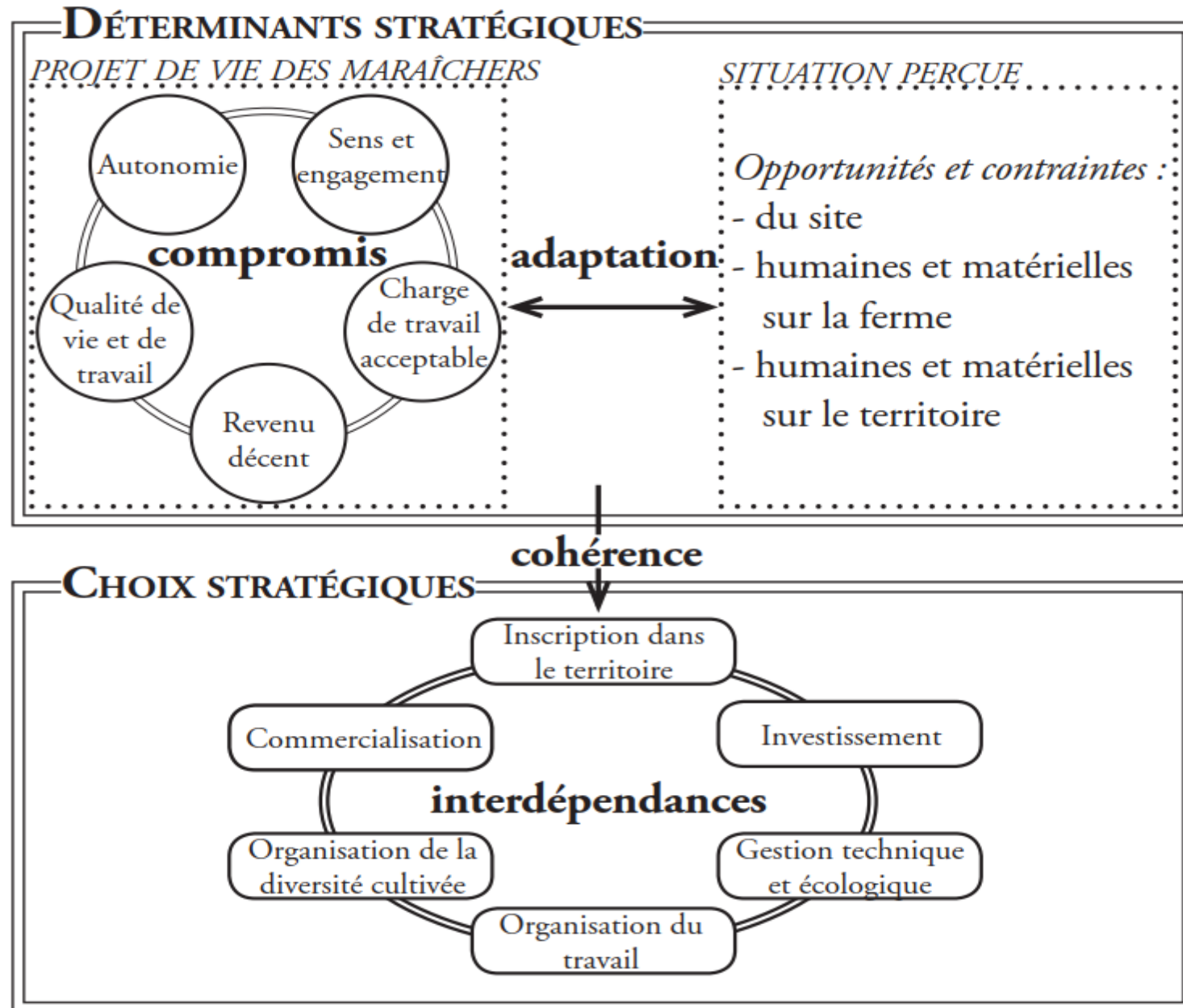


# DES PROJETS DE VIE GLOBAUX

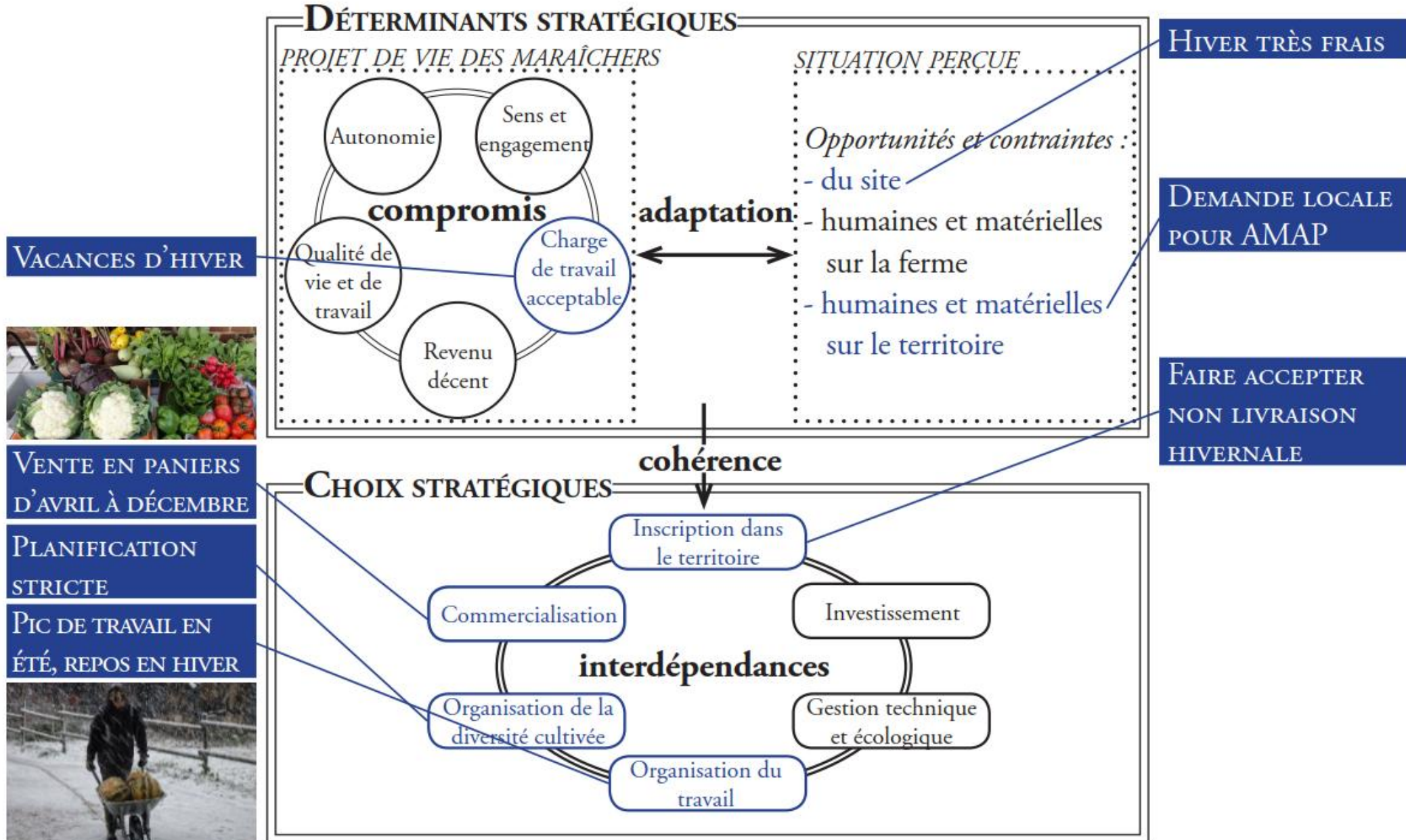


La «viabilité, c'est la capacité d'une ferme à être pérenne dans le temps en permettant aux paysans de vivre en accord avec leurs **besoins** matériels et leurs **valeurs immatérielles**.

# ADAPTATION, COHÉRENCE ET COMPROMIS DANS LES STRATÉGIES



# LIRE LES STRATÉGIES À LA LUMIÈRE DU PROJET DE VIE

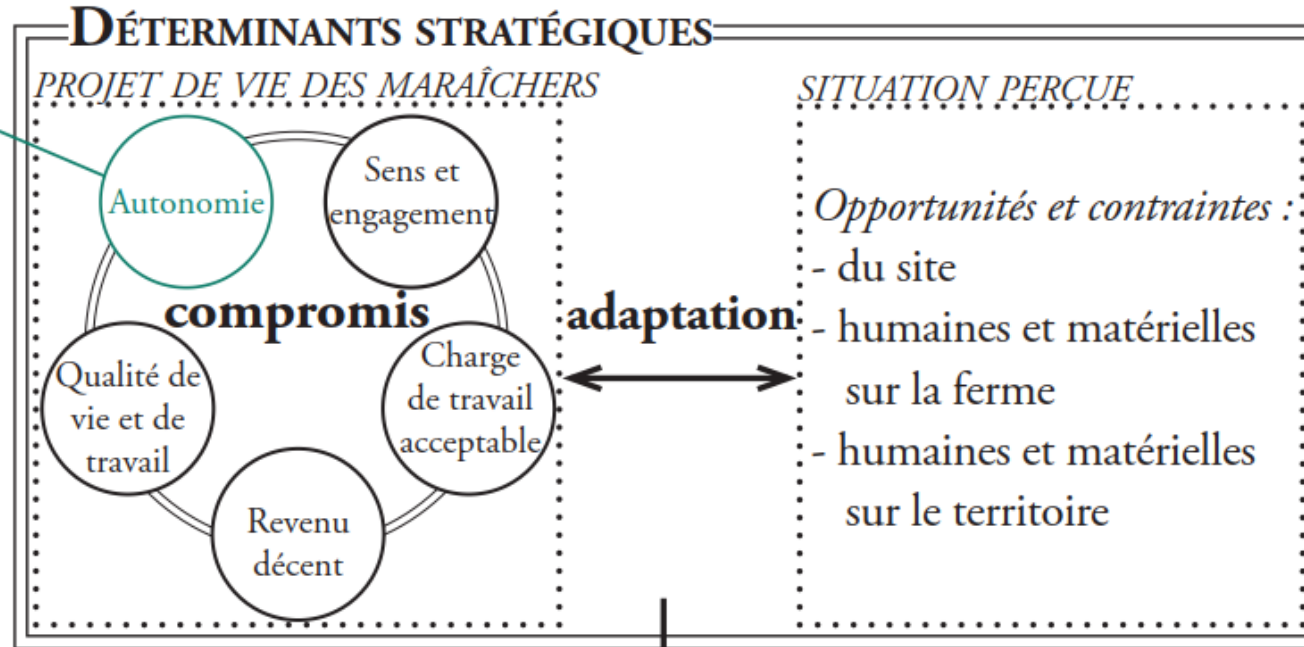


# LIRE LES STRATÉGIES À LA LUMIÈRE DU PROJET DE VIE

MATÉRIELLE

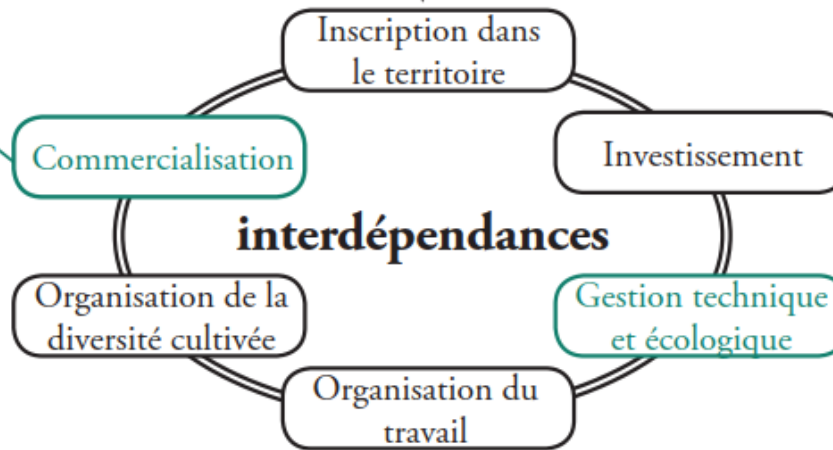


VENTE EN PANIERS  
D'AVRIL À DÉCEMBRE



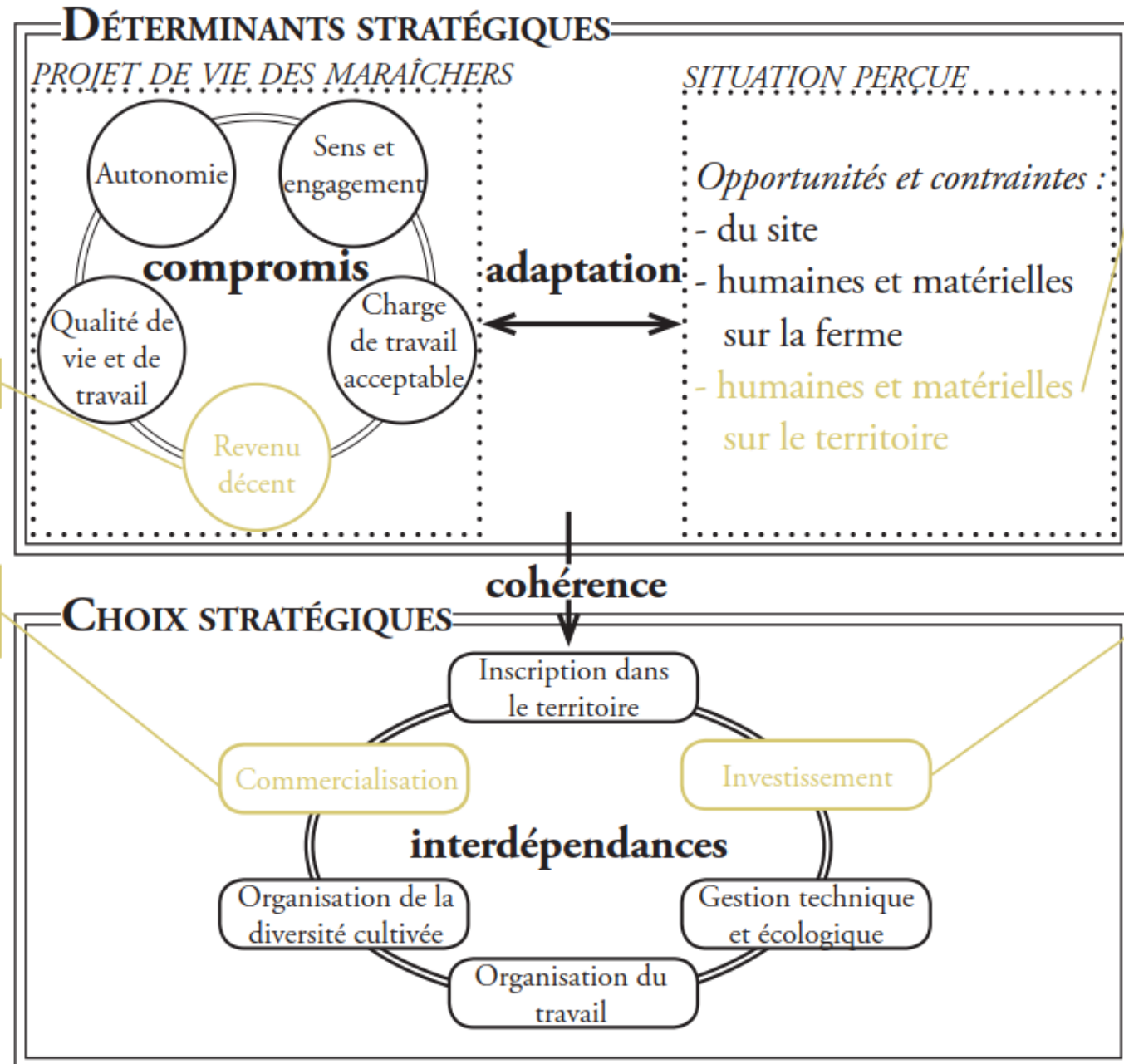
cohérence

**CHOIX STRATÉGIQUES**



ENGRAIS VERTS  
D'HIVER

# LIRE LES STRATÉGIES À LA LUMIÈRE DU PROJET DE VIE



+ DE 1 000€ NET/MOIS

DEMANDE DE  
«LÉGUMES RATA-  
TOUILLE» EN ÉTÉ



VENTE EN PANIERS  
D'AVRIL À DÉCEMBRE

+ DE SERRES

# LIRE LES STRATÉGIES À LA LUMIÈRE DU PROJET DE VIE

LIMITATION PÉTROLE

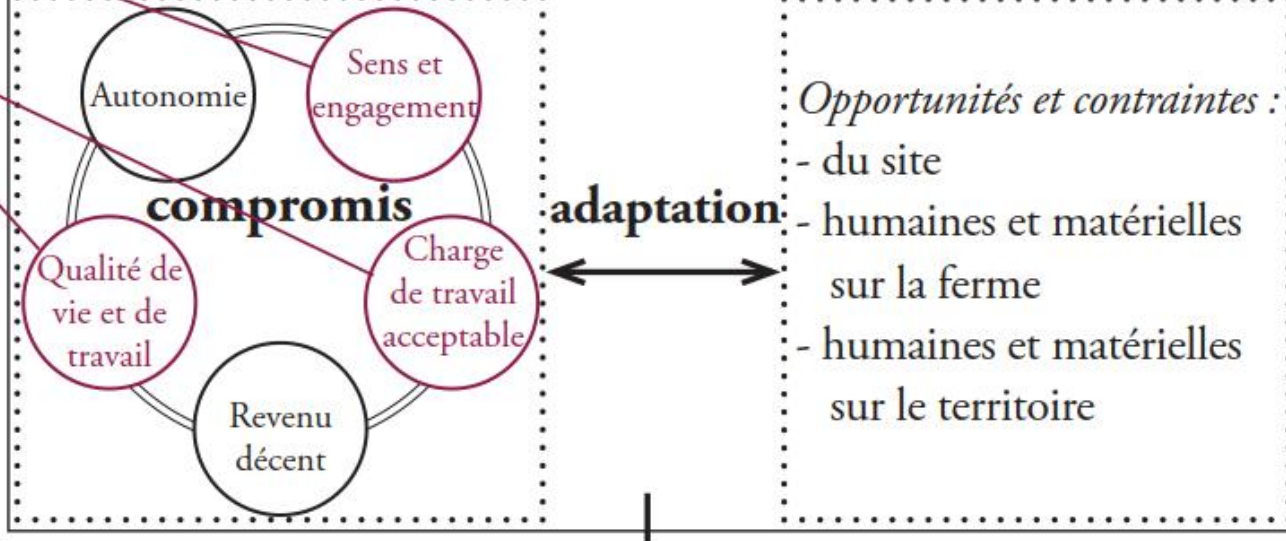
ESTHÉTIQUE

RÉDUIRE LE TEMPS  
DE TRAVAIL

## DÉTERMINANTS STRATÉGIQUES

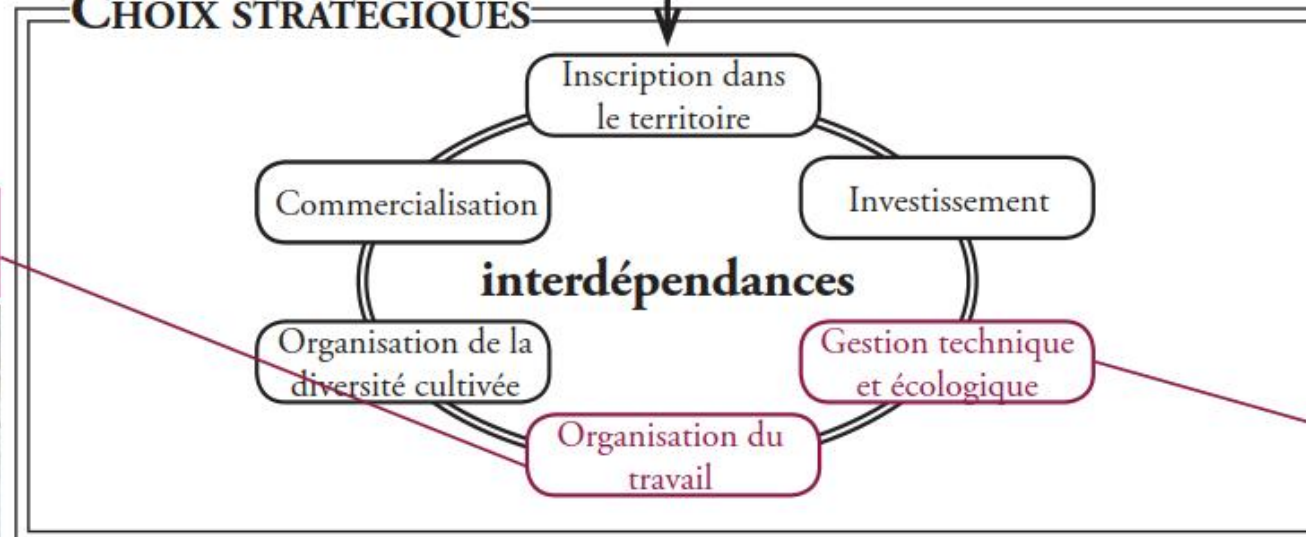
PROJET DE VIE DES MARAÎCHERS

SITUATION PERCUE



cohérence

## CHOIX STRATÉGIQUES



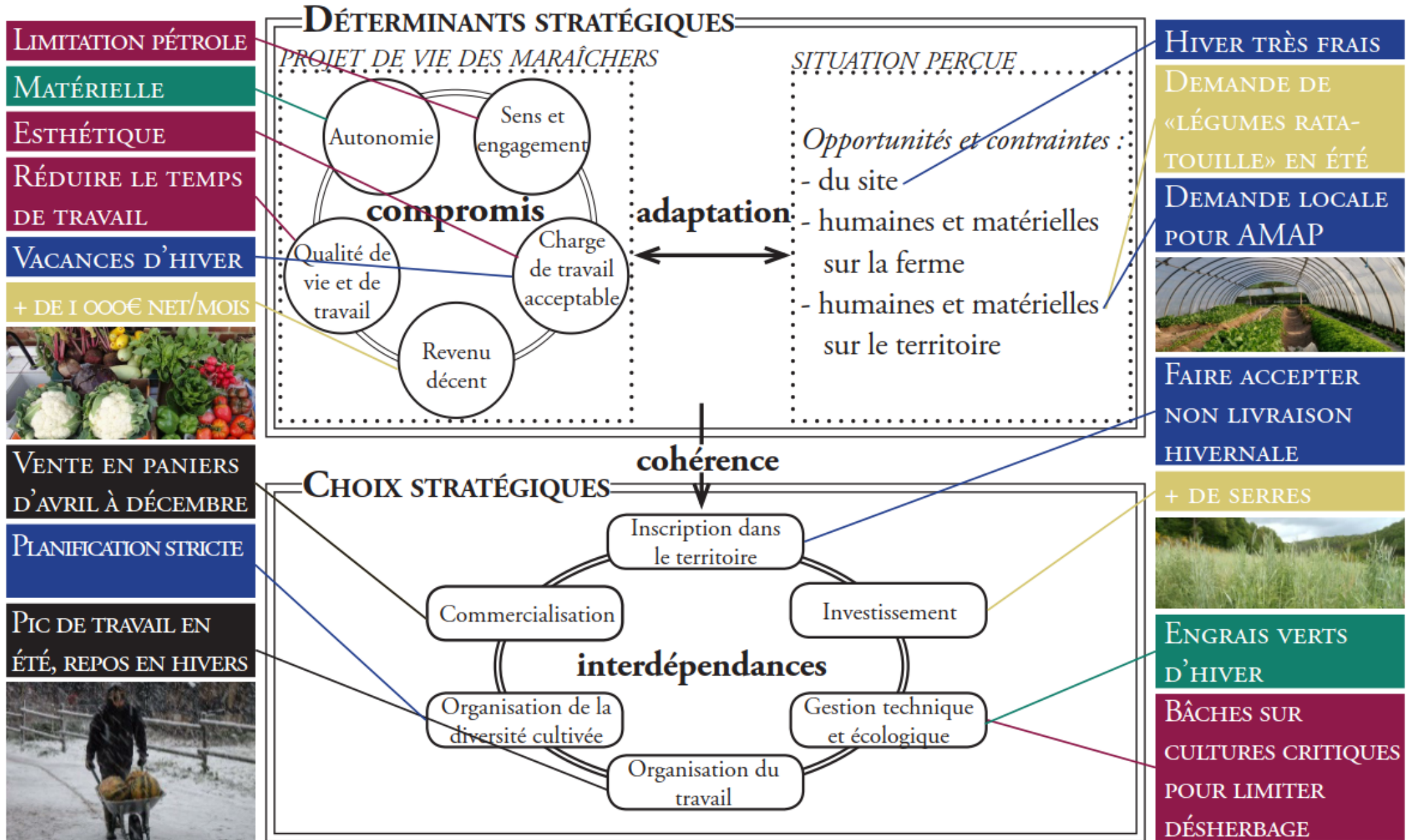
PIC DE TRAVAIL EN  
ÉTÉ, REPOS EN HIVERS



BÂCHES SUR  
CULTURES CRITIQUES  
POUR LIMITER  
DÉSHERBAGE



# LIRE LES STRATÉGIES À LA LUMIÈRE DU PROJET DE VIE

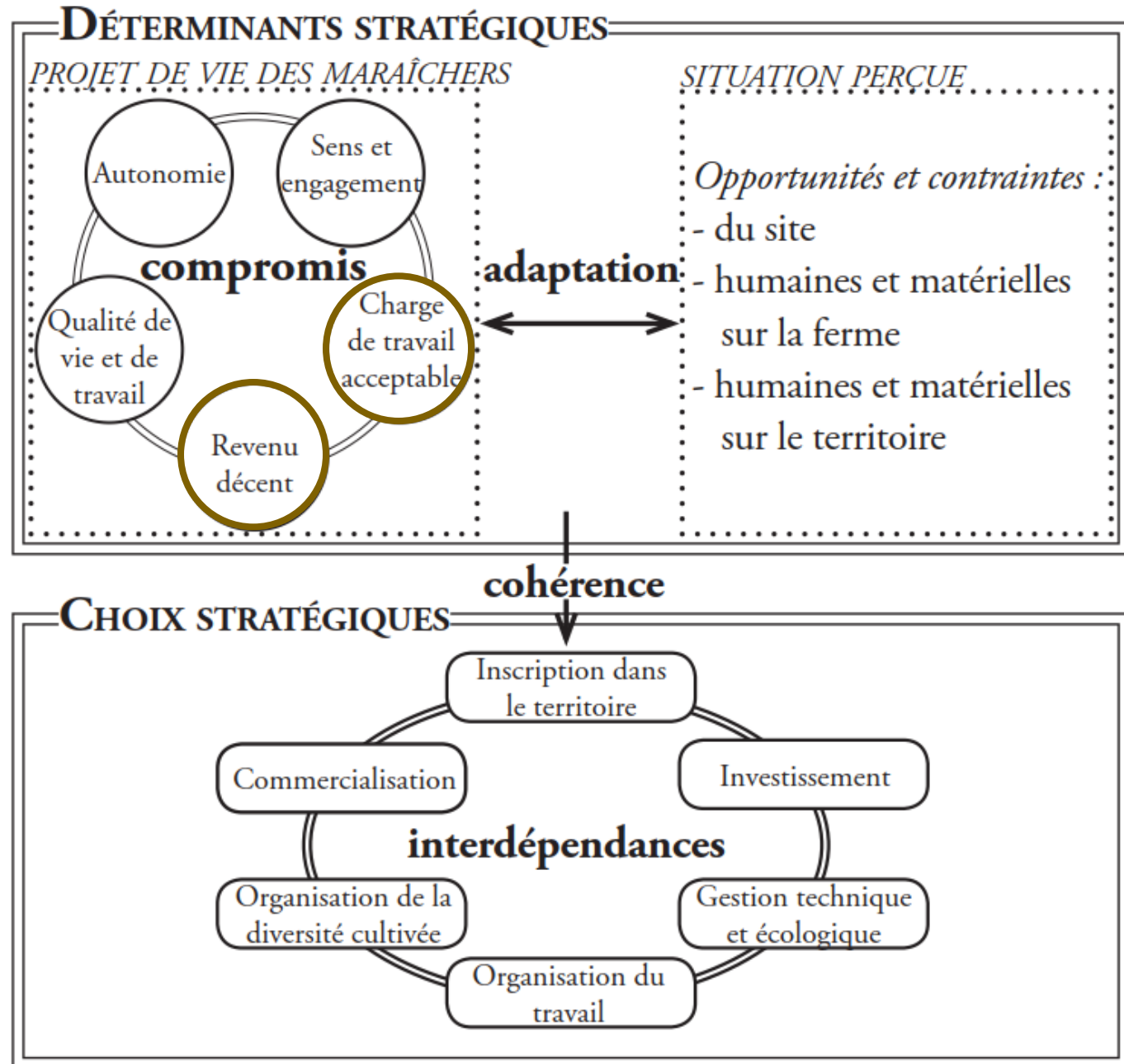


# **Viabilité économique des microfermes**

*Résultats de la thèse de Kevin Morel*

# DÉFINITION DE LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE

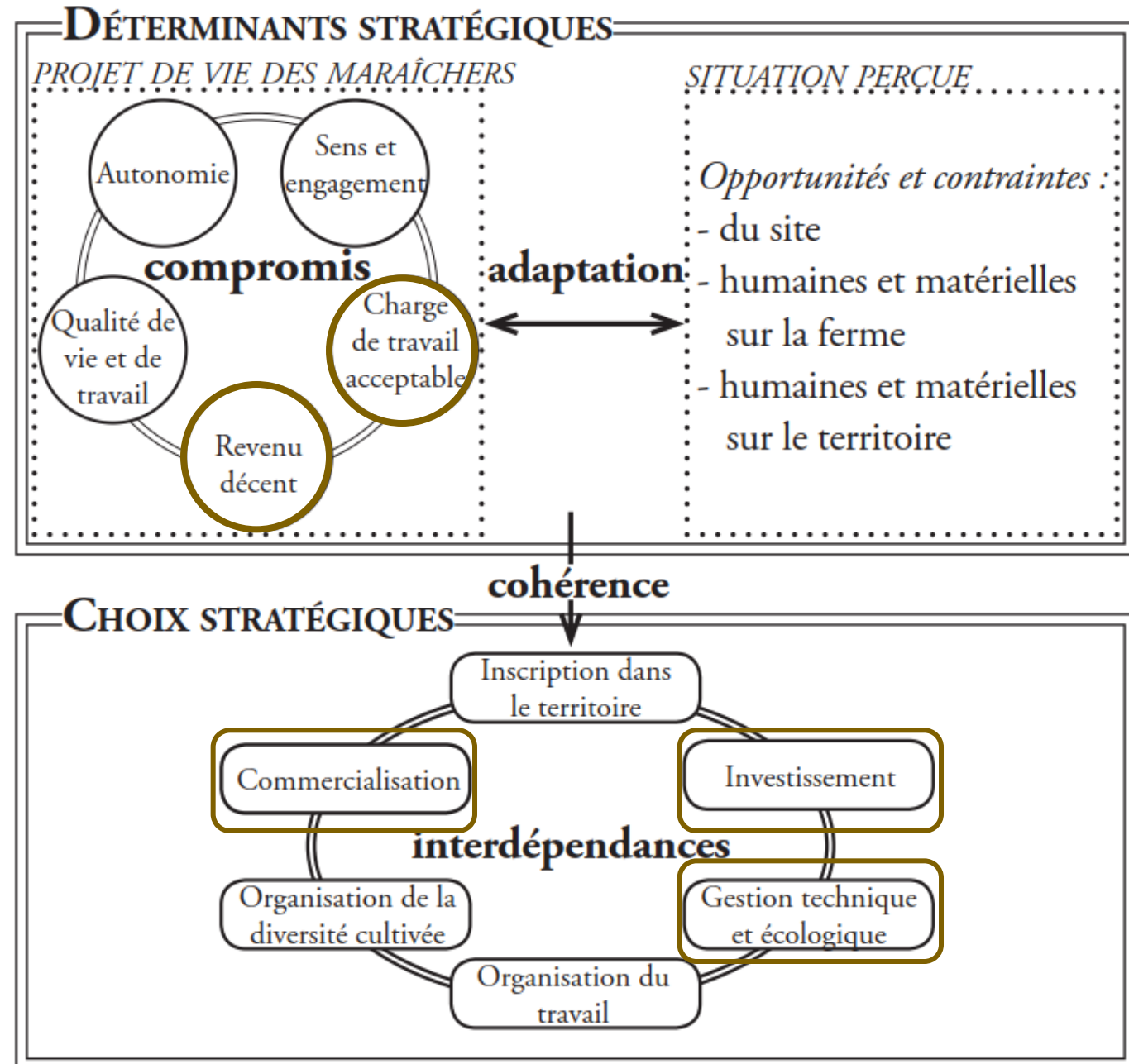
Capacité à générer un revenu minimal sans dépasser une charge de travail maximale



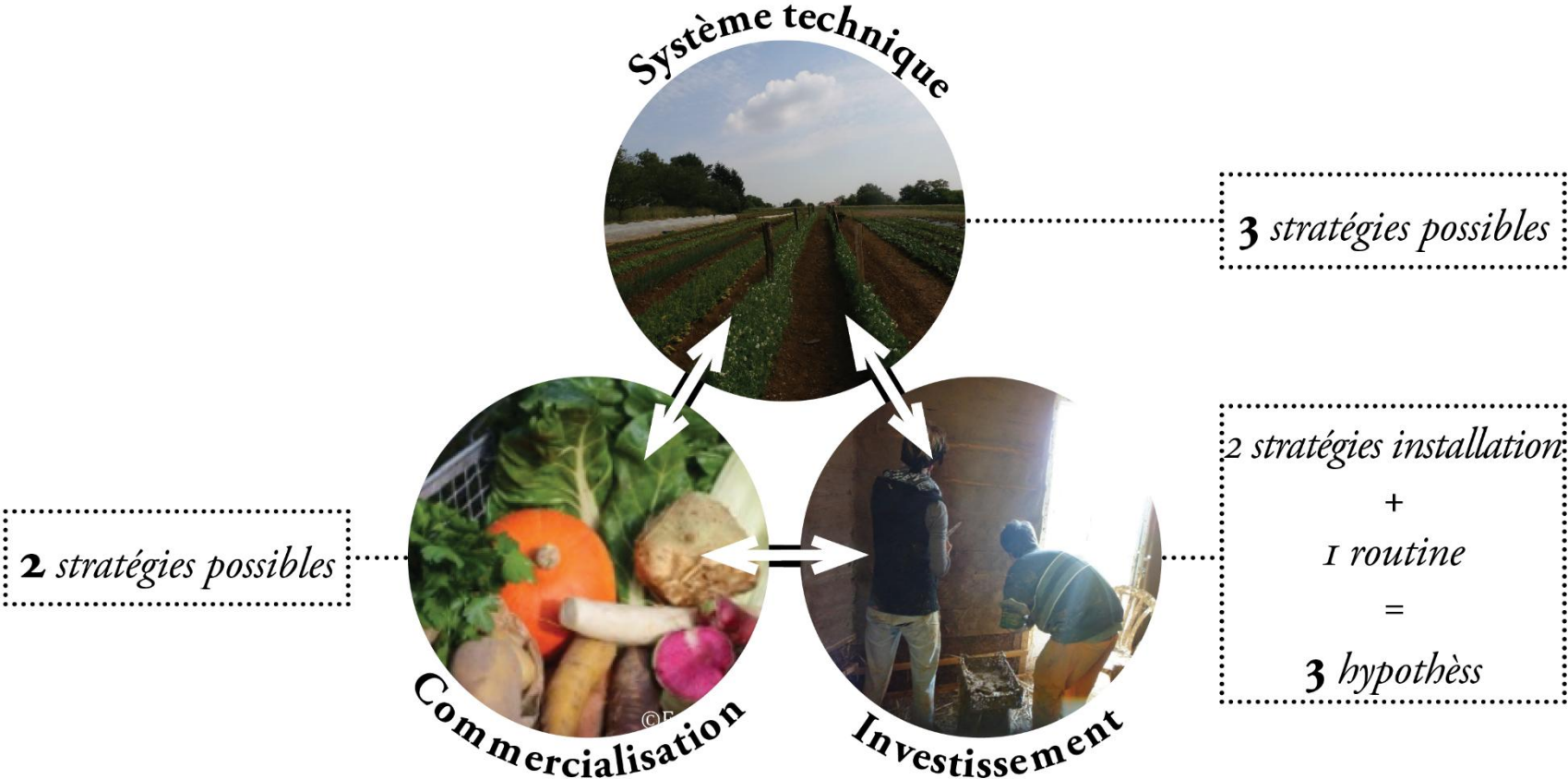
# CONSTRUIRE LE MODELE

Entretiens sur 20 microfermes

Focalisation sur trois catégories de choix stratégiques jugés clés dans la viabilité économique



# MÉTHODES : DES SCÉNARIOS STRATÉGIQUES CONTRASTÉS



# MÉTHODES : MODÉLISATION DE TROIS SYSTÈMES TECHNIQUES



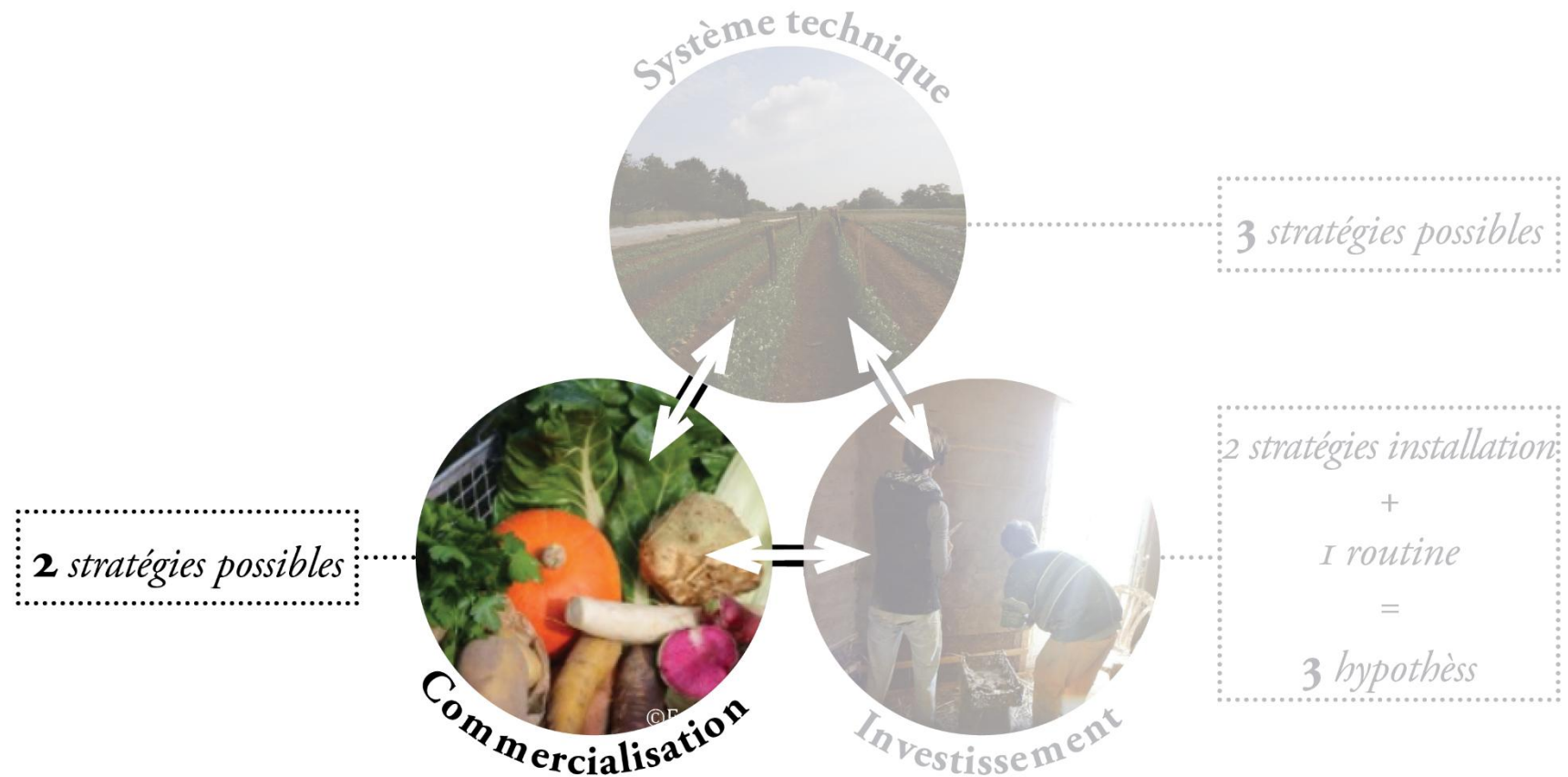
## MÉTHODES : MODÉLISATION DE TROIS SYSTÈMES TECHNIQUES

	Microagriculture manuelle	Maraîchage biointensif	Maraîchage diversifié bio « classique »
	<b>Mi</b>	<b>Bi</b>	<b>Cl</b>
<b>Motorisation</b>	Manuel	Moyenne	Forte
<b>Densité d'implantation</b>	Forte	Forte	Faible
<b>Association de cultures</b>	Oui	Non	Non
<b>Pratiques bas intrants</b>	Oui	Oui	Non
<b>Engrais verts</b>	Non	Oui	Non
<b>Succession de culture / an</b>	2 à 6	1 à 4	1 à 2

Pratiques écologiques ;  
intensité d'utilisation de  
l'espace  
Motorisation



# MÉTHODES : MODÉLISATION DE DEUX STRATÉGIES DE COMMERCIALISATION





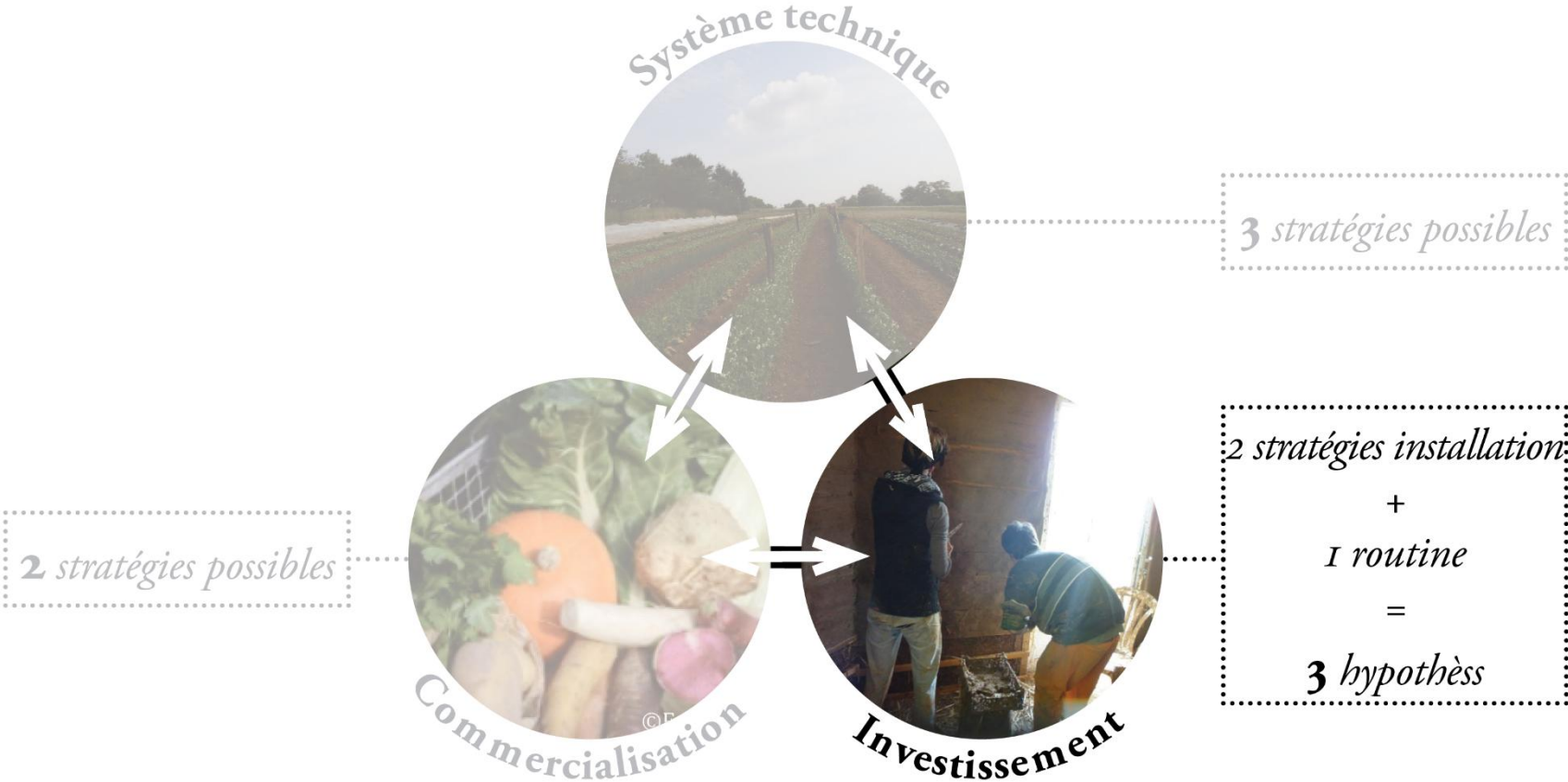
## MÉTHODES : DEUX STRATÉGIES DE COMMERCIALISATION EN LIEN AVEC DES PROJETS DE VIE

---

- Commercialisation sur 12 mois (12M) : gamme de légumes qui incluent toutes les **cultures de conservation hivernale** (dont les pommes de terre) qui occupent l'espace longtemps avec **faible valeur ajoutée**
- Commercialisation sur 9 mois (9M) : commercialisation d'avril à décembre qui n'inclue pas de culture de conservation hivernale comme les pommes de terre, carottes ou betteraves de conservation (uniquement en **primeurs**)



# MÉTHODES : MODÉLISATION DE TROIS HYPOTHÈSES D'INVESTISSEMENT



## MÉTHODES : DEUX STRATÉGIES D'INSTALLATION EN LIEN AVEC UN PROJET DE VIE

---

### o capital propre de départ

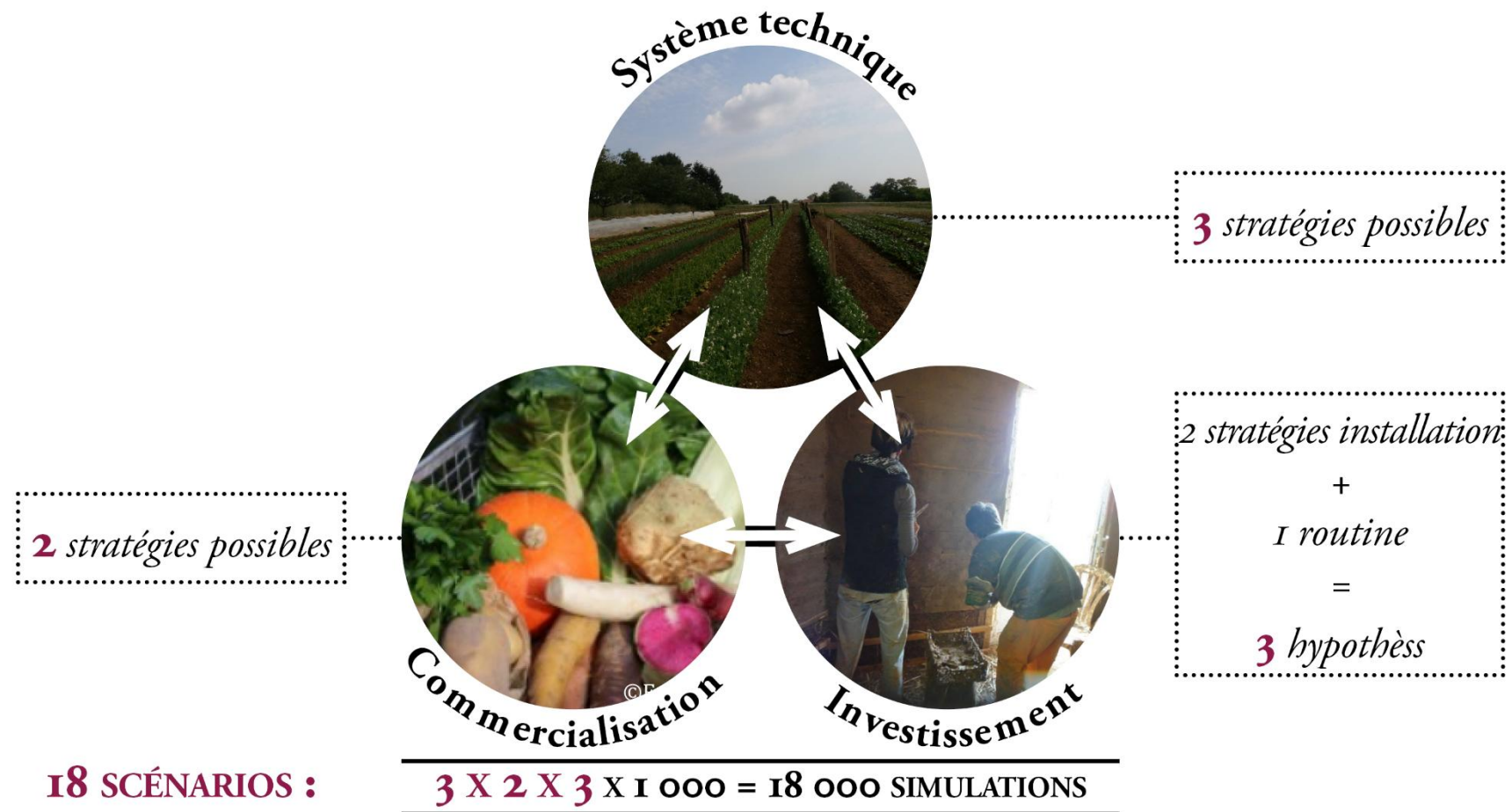
- Une installation à bas coûts (I\_B): matériel **d'occasion** et de récupération, l'**auto-construction** (emprunts limités mais le temps de travail est plus important)
- Une installation à hauts coûts (I\_H): achat de matériel **neuf, pas d'auto-construction** (emprunts plus élevés mais temps de travail plus faible).

## MÉTHODES : UNE HYPOTHÈSE DE ROUTINE

---

Routine (**R**): après 5 ans, tous les emprunts ont été **remboursés**, plus de travail pour l'auto-construction

# MÉTHODES : MODÉLISATION DE TROIS HYPOTHÈSES D'INVESTISSEMENT



## Données utilisées pour les calculs de viabilité



Il s'agit d'être très prudent sur l'utilisation/diffusion de ces données et de les manipuler avec précaution. Se référer au rapport de diffusion:

Morel, K. 2018. *Viabilité des microfermes maraîchères biologiques. Diffusion des principaux résultats de thèse*. Rapport pratique à partir d'une thèse de doctorat réalisée à UMR SADAPT, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01930607>

**Repères de prix, rendements et temps de travail (basées sur des microfermes du nord de la Loire)**

Culture	Tunnel*	Plein champ	Prix (€ par kg)				Rendements** (kg par m²)				Temps de production*** (min par m²)				
			Moyen	Médian	Min	Max	Min	Max	Médiane pour basse densité	Médiane pour haute densité	Min	Max	Médiane pour micro agriculture manuelle	Médiane pour bio intensif	Médiane pour système "classique"
<b>Ail botte</b>	.		6,0	6	3,6	8,3	0,6	1,1	0,6	0,9	23	27	32	25	22
<b>Ail conservation</b>	.	.	9,2	10,0	6	15	0,2	2,1	0,7	1,1	15	64	27	21	19
<b>Aromatique</b>	.	.	5,1	5	1	10	0,7	2,5	1	1,5	12	38	26	20	18
<b>Aubergine</b>	.		3,9	3,8	3,3	4,5	2,0	7,4	2,7	4,1	18	81	45	35	32
<b>Bette</b>	.	.	2,7	2,7	1,6	3,6	1,4	6	1,5	2,3	9	50	22	17	15
<b>Betterave botte</b>	.	.	3,0	3	1,3	4	1,0	4,5	1,8	2,6	8	61	24	19	17
<b>Betterave conservation</b>		.	2,6	2,5	2	3,2	2,6	5,4	2,9	4,3	9	40	29	23	20
<b>Brocoli</b>	.	.	3,6	3,5	3	4,1	0,3	0,8	0,5	0,8	5	54	19	14	13
<b>Carotte botte</b>	.	.	3,4	3,5	1,3	5	1,5	6,0	2,2	3,3	18	84	37	29	26
<b>Carotte conservation</b>		.	2,4	2,5	2	3	2,5	7,5	2,9	4,3	18	84	40	31	28
<b>Céleri branche</b>	.	.	2,6	2,9	2	3	1,0	5,0	1,7	2,6	5	50	21	17	15
<b>Céleri rave</b>	.	.	3,0	3	2,5	3,4	1,0	4,8	1,8	2,7	5	55	27	21	19
<b>Chicorée</b>	.	.	4,5	5	2,5	6	0,8	3,8	1	1,4	6	15	15	12	10
<b>Chou</b>	.	.	2,5	2,5	2	3	1,2	5,7	2,5	3,7	6	54	23	18	16
<b>Chou chinois</b>	.	.	4,3	2,5	2,5	8	1,2	4,4	2	2,9	12	34	26	20	18
<b>Chou de Bruxelles</b>		.	4,5	4,8	3	6	0,6	1,6	0,8	1,1	15	69	29	23	21
<b>Chou-fleur</b>	.	.	3,0	3	2,3	3,5	0,5	1,5	0,6	1,0	8	54	19	15	14
<b>Chou kale</b>	.	.	4,0	4	3	5	0,6	0,9	0,7	1,0	9	69	26	20	18
<b>Chou rave</b>	.	.	3,5	3	2,8	6	1,2	6,7	2,3	3,5	9	54	24	18	17
<b>Concombre</b>	.	.	3,1	3	1,5	4,5	3,4	12,5	4,6	6,9	49	231	105	81	74
<b>Courge</b>	.	.	2,6	2,7	2	3	1,8	4,7	2,1	3,2	9	81	21	16	15
<b>Courgette</b>	.	.	2,6	2,8	1,3	3	2,1	10,6	3,5	5,2	9	81	28	22	20
<b>Echalote</b>	.	.	5,7	5,7	4	8	0,4	3,1	1	1,4	13	56	32	25	23
<b>Endive****</b>		.	5,8	5,9	4,5	6,8	0,3	1,2	0,6	0,9	26	40	32	25	22
<b>Epinard</b>	.	.	4,7	4,5	4	6,5	0,3	2,5	0,6	1,0	11	72	33	26	87 23



			Prix (€ par kg)				Rendements** (kg par m²)				Temps de production*** (min par m²)				
Culture	Tunnel*	Plein champ													
			Moyen	Médian	Min	Max	Min	Max	Médiane pour basse densité	Médiane pour haute densité	Min	Max	Médiane pour micro agriculture manuelle	Médiane pour bio intensif	Médiane pour système "classique"
<b>Fenouil</b>	.	.	3,7	3,6	3,2	4,5	0,4	2,5	1,2	1,7	9	50	24	19	17
<b>Fève</b>	.	.	4,1	4,2	3	4,6	1,0	3,0	1,4	2,1	15	50	26	20	19
<b>Fraise</b>	.	.	10,5	12,6	5	14	0,6	1,7	0,9	1,4	15	64	36	28	25
<b>Haricot</b>	.	.	6,9	6,9	6	8	0,7	3,0	1,1	1,7	12	78	31	24	22
<b>Mâche-pourpier</b>	.	.	11,8	11,7	8	16,5	0,5	2,0	0,6	0,9	19	62	41	32	29
<b>Melon</b>	.	.	3,5	3,8	2,5	4	1,6	7,1	2,4	3,6	15	52	27	21	19
<b>Mesclun</b>	.	.	11,3	10	7,5	16,5	0,4	1,3	0,6	0,9	17	64	35	27	25
<b>Navet botte</b>	.	.	3,2	3,5	1,3	4	2,0	3,3	1,8	2,8	9	40	23	18	16
<b>Navet conservation</b>	.	.	2,6	3	2	3	1,1	5,3	2,3	3,5	9	61	20	15	14
<b>Oignon botte</b>	.	.	3,7	3,6	2	5	1,1	2,7	1,2	1,8	16	61	33	26	23
<b>Oignon conservation</b>	.	.	3,1	3,0	2	5	1,1	5,0	1,6	2,4	20	61	37	29	26
<b>Panais</b>	.	.	3,2	3	2,5	4,5	1,6	7,4	2,3	3,4	12	64	35	27	25
<b>Piment</b>	.	.	11,3	11,3	10	12,7	0,2	0,2	0,2	0,3	7	43	27	21	19
<b>Poireau</b>	.	.	2,9	3,0	2	3,5	1,3	3,1	1,5	2,3	16	81	42	32	29
<b>Pois</b>	.	.	7,7	8	6	9,3	0,5	1,3	0,7	1,1	15	78	34	27	24
<b>Poivron</b>	.	.	4,5	8	6	9,3	1,5	5,0	2,2	3,4	9	69	37	29	26
<b>Pomme de terre conservation</b>	.	.	3,5	4,2	3,3	8	1,6	3,1	1,5	2,3	16	48	33	26	23
<b>Pomme de terre primeur</b>	.	.	2,1	2	1,7	3	1,2	3,0	1,8	2,7	16	78	35	27	25
<b>Radis botte</b>	.	.	4,9	3,6	1,5	5	0,8	2,6	1,1	1,6	9	46	23	18	16
<b>Radis conservation</b>	.	.	2,9	5	3	6,8	1,2	5,3	1,9	2,9	9	38	20	15	14
<b>Rutabaga</b>	.	.	2,6	3	2,3	3,4	1,1	5,3	2,3	3,5	9	61	20	15	14
<b>Salade</b>	.	.	3,2	3,2	2,8	4	0,9	5,0	1,6	2,4	9	48	20	16	14
<b>Tomate ancienne</b>	.	.	3,9	4,3	3	4,6	3,4	8,0	4,3	6,4	59	231	110	86	77
<b>Tomate cerise</b>	.	.	6,6	6,5	5,2	8,7	2,7	7,0	4,2	6,3	52	231	109	85	77
<b>Tomate classique</b>	.	.	3,1	3,1	2,5	3,5	7,0	13,9	7,7	11,5	59	211	110	86	77

Résultats pour  
commercialisation sur 12  
mois avec cultures de  
conservation

Microagriculture manuelle



Maraîchage biointensif



Maraîchage "classique" sur petite surface  
diversifiée



	Installation avec auto-construction			Phase de routine			Installation avec auto-construction			Phase de routine			Installation avec auto-construction			Phase de routine		
	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup
Chiffre d'affaires (€) par m <sup>2</sup>	7,3	9,0	10,9	7,3	9,0	10,9	4,7	6,0	7,6	4,7	6,0	7,6	2,0	2,4	2,9	2,0	2,4	2,9
Temps de production (min) par m <sup>2</sup>	57	77	101	34	45	59	28	38	52	16	22	30	15	19	25	9	11	15
Chiffre d'affaires (€) par h de production	5,1	7,0	9,5	8,7	11,9	16,1	7,0	9,7	12,9	11,3	16,3	21,3	5,6	7,5	10,1	9,5	12,8	17,0
Chiffre d'affaires (€) par h de travail total	4,1	5,6	7,6	7,0	9,5	12,8	5,6	7,7	10,3	9,0	13,0	17,0	4,5	6,0	8,1	7,6	10,2	13,6

Inf : fourchette basse sur les simulations (moyenne moins un écarts-types) ; Med : médiane sur les simulations (50% des simulations au-dessus et 50% en dessous) ; Sup : fourchette haute pour les simulations (moyenne plus un écart-type).

Les chiffres d'affaires et temps de production sont ramenés ici à la surface cultivée intégrant les allées passe-pieds entre les planches de culture (mais pas les chemins d'accès). Le modèle fait l'hypothèse que la production par surface est identique pendant la phase d'installation et de routine et que c'est seulement le temps de production qui est plus important dans la phase d'installation si l'auto-construction est pratiquée (stratégie bas coûts). Le temps de production correspond aux activités au champ de l'implantation (intégrant la pépinière) à la récolte. Le modèle considère que le temps de production est identique pour la phase de routine et la phase d'installation à hauts-coûts. En revanche ce temps est plus important pour la phase d'installation à bas-coûts avec auto-construction. Le travail total intègre les activités de commercialisation et d'administration en plus.

**Résultats pour commercialisation sur 9 mois sans cultures de conservation**

**Microagriculture manuelle**



**Maraîchage biointensif**



**Maraîchage "classique" sur petite surface diversifiée**



	Installation avec auto-construction			Phase de routine			Installation avec auto-construction			Phase de routine			Installation avec auto-construction			Phase de routine		
	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup	<u>Inf</u>	Med	Sup
<b>Chiffre d'affaires (€) par m<sup>2</sup></b>	8,3	10,3	12,8	8,3	10,3	12,8	5,5	6,1	8,6	5,5	6,1	8,6	2,4	3,0	3,6	2,4	3,0	3,6
<b>Temps de production (min) par m<sup>2</sup></b>	61	81	105	36	48	62	29	39	52	17	16	31	16	21	28	10	13	16
<b>Chiffre d'affaires (€) par h de production</b>	5,7	7,7	10,4	9,7	13,1	17,6	7,7	10,4	14,2	13,0	17,7	24,0	6,2	8,3	11,0	10,5	14,2	18,6
<b>Chiffre d'affaires (€) par h de travail total</b>	4,5	6,2	8,3	7,7	10,5	14,1	6,1	8,3	11,4	10,4	14,2	19,2	4,9	6,6	8,8	8,4	11,3	14,9

Inf: fourchette basse sur les simulations (moyenne moins un écarts-types) ; Med : médiane sur les simulations (50% des simulations au-dessus et 50% en dessous) ; Sup : fourchette haute pour les simulations (moyenne plus un écart-type).

Les chiffres d'affaires et temps de production sont ramenés ici à la surface cultivée intégrant les allées passe-pieds entre les planches de culture (mais pas les chemins d'accès). Le modèle fait l'hypothèse que la production par surface est identique pendant la phase d'installation et de routine et que c'est seulement le temps de production qui est plus important dans la phase d'installation si l'auto-construction est pratiquée (stratégie bas coûts). Le temps de production correspond aux activités au champ de l'implantation (intégrant la pépinière) à la récolte. Le modèle considère que le temps de production est identique pour la phase de routine et la phase d'installation à hauts-coûts. En revanche ce temps est plus important pour la phase d'installation à bas-coûts avec auto-construction. Le travail total intègre les activités de commercialisation et d'administration en plus.

# Hypothèses de calcul des revenus

Choix techniques	Manuel	Bio-intensif	Classique
<b>Charges opérationnelles* (plants et semences, intrants pour la fertilisation et la santé des plantes, petit matériel et fournitures diverses)</b>	11% du chiffre d'affaires	11% du chiffre d'affaires	20% du chiffre d'affaires
<b>Charges fixes: eau, électricité, fuel, maintenance, certification, coûts administratifs, sécurité sociale et assurance</b>	9000	10500	12000
<b>Aides par maraîcher**</b>		2755	
<b>Aides par ha de surface cultivée</b>		850 (DPU moyens et aides au maintien en bio)	

*\* Attention !!! Les charges opérationnelles dans les systèmes de microagriculture et maraîchage biointensif se basent sur des fermes très économes en intrants, qui produisent la plupart de leurs plants (inclus dans le temps de travail), réalisent leurs propres décoctions (ce qui nécessite des compétences) et ont souvent accès à des sources de matières organiques locales gratuites qui reposent sur de bonnes relations de voisinage.*

*Dans un projet d'installation, il pourrait être raisonnable de considérer des charges opérationnelles plus fortes, par exemple au **moins autour de 20%**, afin de ne pas surévaluer la viabilité du projet, au moins au départ.*

*\*\*Crédit d'impôt pour soutenir l'agriculture biologique de 2500€ (attention ces aides n'existent plus depuis 2017) plus 850 d'aides par ha (Droits à Paiement Unique moyens sur les microfermes considérées) pour les 0,3ha considérés comme fixes dans le modèle pour les chemins d'accès. **A actualiser***

# Hypothèses de calcul des revenus

Considérations supplémentaires dans la phase d'installation

Scénario	Manuel		Bio-intensif		Classique	
	Bas coûts	Hauts coûts	Bas coûts	Hauts coûts	Bas coûts	Hauts coûts
<b>Hypothèse d'installation</b>						
<b>Investissement initial fixe*</b>	15000	25000	25000	35000	35000	45000
<b>Investissement pour les serres avec irrigation (par m2)</b>	10	30	10	30	10	30
<b>Investissement pour l'achat du foncier** (par ha)</b>				5000		
<b>Aides JA à l'installation***</b>				3 000		
<b>Emprunts et intérêts****</b>	Remboursement de la somme investie en 5 ans avec un prêt à 3%					

\*Achat de foncier pour 0,3ha de terrain fixe (routes d'accès, espace pour bâtiment), forage, équipement de base, fourgon de livraison à bas prix et petit bâtiment dont le niveau de sophistication dépend de l'hypothèse d'installation.

\*\*prix moyen au Nord de la Loire mais qui peut varier du simple au double voire plus en fonction de la zone

\*\*\*15000€ en moyenne sur 5 ans pour une personne (valeurs moyennes de la Dotation aux Jeunes Agriculteurs sur les microfermes enquêtées)

\*\*\*\* Pour calculer le revenu, j'ai choisi de considérer le remboursement réel des prêts et non les dotations aux amortissements qui peuvent s'étaler sur une durée plus longue car c'est souvent la disponibilité en trésorerie qui est critique dans les premières années d'installation

Pour calculer l'investissement total, il faut additionner l'investissement fixe plus celui des serres et du foncier. Par exemple, dans le cas d'une installation en maraîchage biointensive à bas coûts sur 8000m2 cultivés dont 1600m2 de serres. On obtient le calcul suivant :  $25000 + 10 * 1600 + 5000 * 0.8 = 45\ 000$  €.

# Hypothèses de calcul des revenus (1)

- Le maraîcher n'a pas de capital propre au départ. La totalité des investissements est empruntée à la banque (prêt sur 5 ans)
- Un seul maraîcher sur la ferme. En plus de la surface cultivée (qui inclue les chemins), **0,3 ha de « base »**.
- Calcul du revenu en « trésorerie » en prenant en compte le remboursement réel des emprunts et pas les investissements
- Temps de travail commercial/administratif=20% du temps total (moyenne sur les 10 fermes pour les paniers)
- Le maraîcher/la maraîchère fait ses plants (limitation des coûts mais temps intégré)

## MÉTHODES : ÉVALUATION DES CHANCES DE VIABILITÉ ÉCONOMIQUE POUR 6 NIVEAUX DE REVENU ET DE TRAVAIL

---

Charge de travail annuelle max (h)	Revenu mensuel min (€)
2 500	600
1 800	600
2 500	1 000
1 800	1 000
2 500	1 400
1 800	1 400

*1 800h = 36h sur 50 semaines*

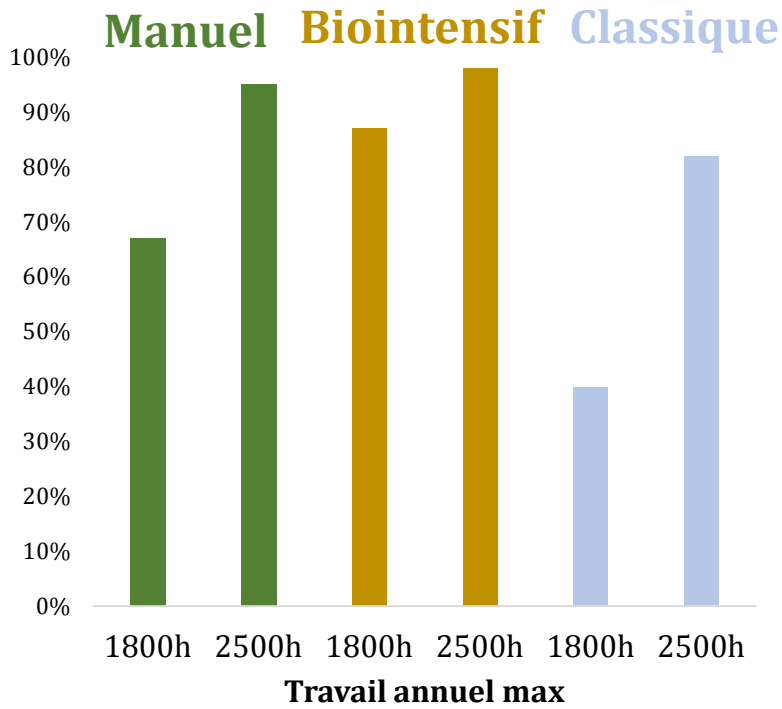
*2 500h = 50h sur 50 semaines*

Pour chacun des 18 scénarios, on regarde combien (%) permettent de remplir les critères de viabilité : **chances de viabilité économique**

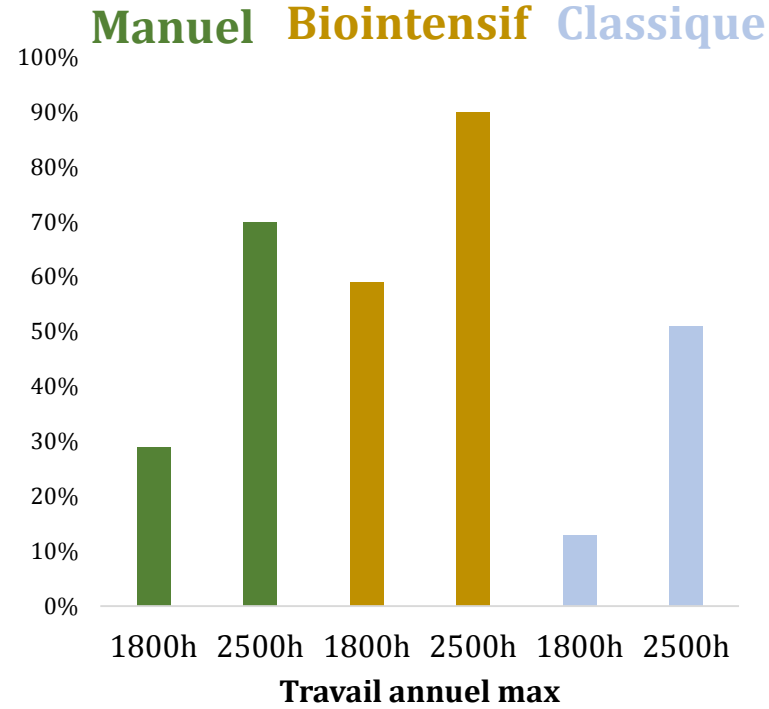
# **Résultats des simulations**



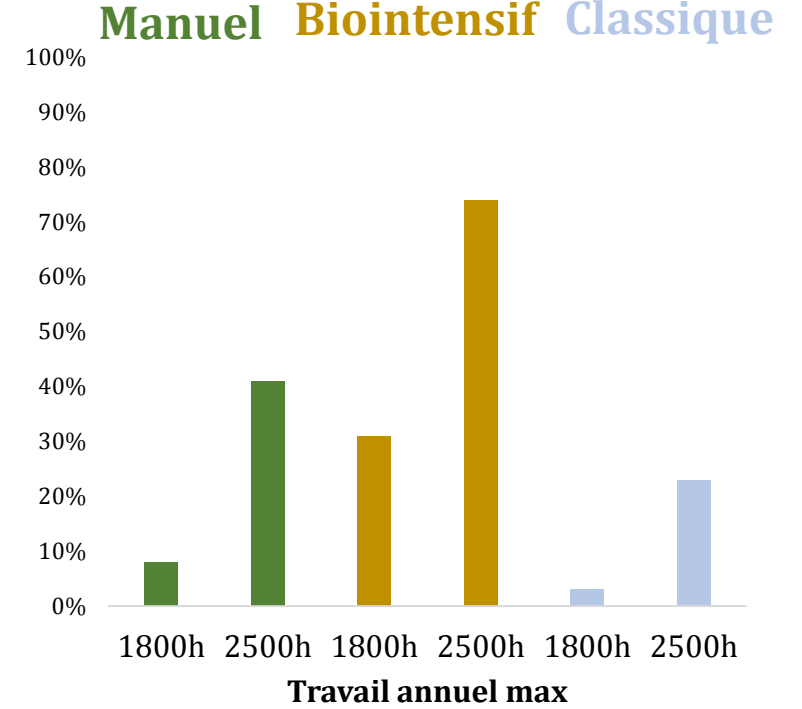
# IMPACT DES SYSTÈMES TECHNIQUES SUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE



**600€ de revenu mensuel net**



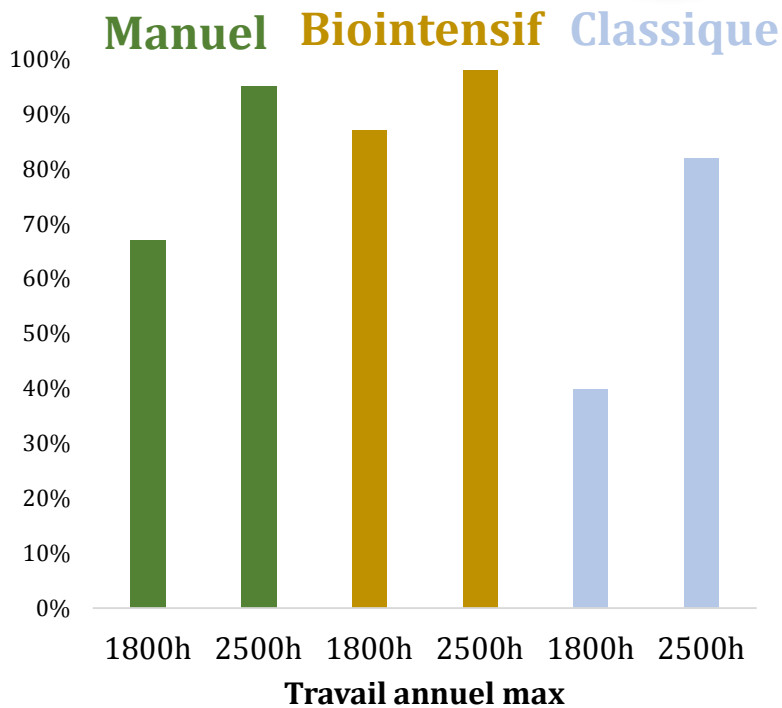
**1000€ de revenu mensuel net**



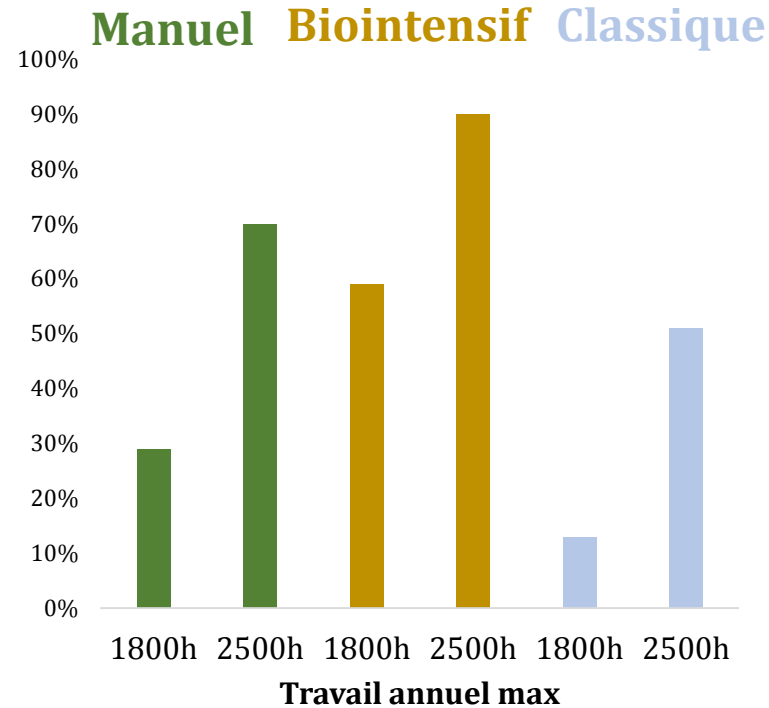
**1400€ de revenu mensuel net**

Zoom: chances de viabilité en **routine** pour une commercialisation sur 12 mois

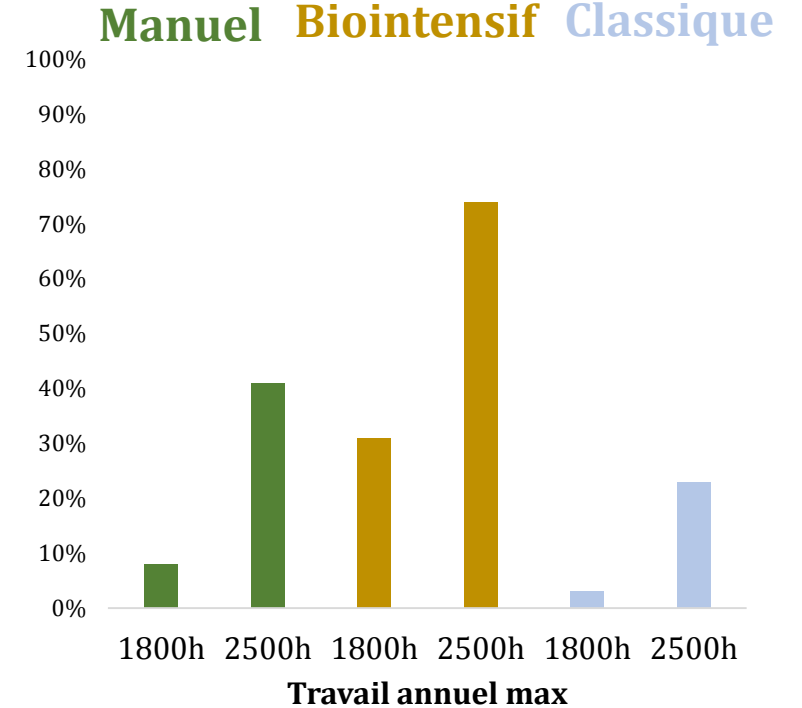
# IMPACT DES SYSTÈMES TECHNIQUES SUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE



**600€ de revenu mensuel net**



**1000€ de revenu mensuel net**



**1400€ de revenu mensuel net**

> Intensification par unité de surface et pratiques écologiques bas-intrants peuvent permettre un niveau supérieur de viabilité économique

# Surfaces cultivées des simulations viables

## Microagriculture manuelle



## Maraîchage biointensif



## Maraîchage "classique" sur petite surface diversifiée

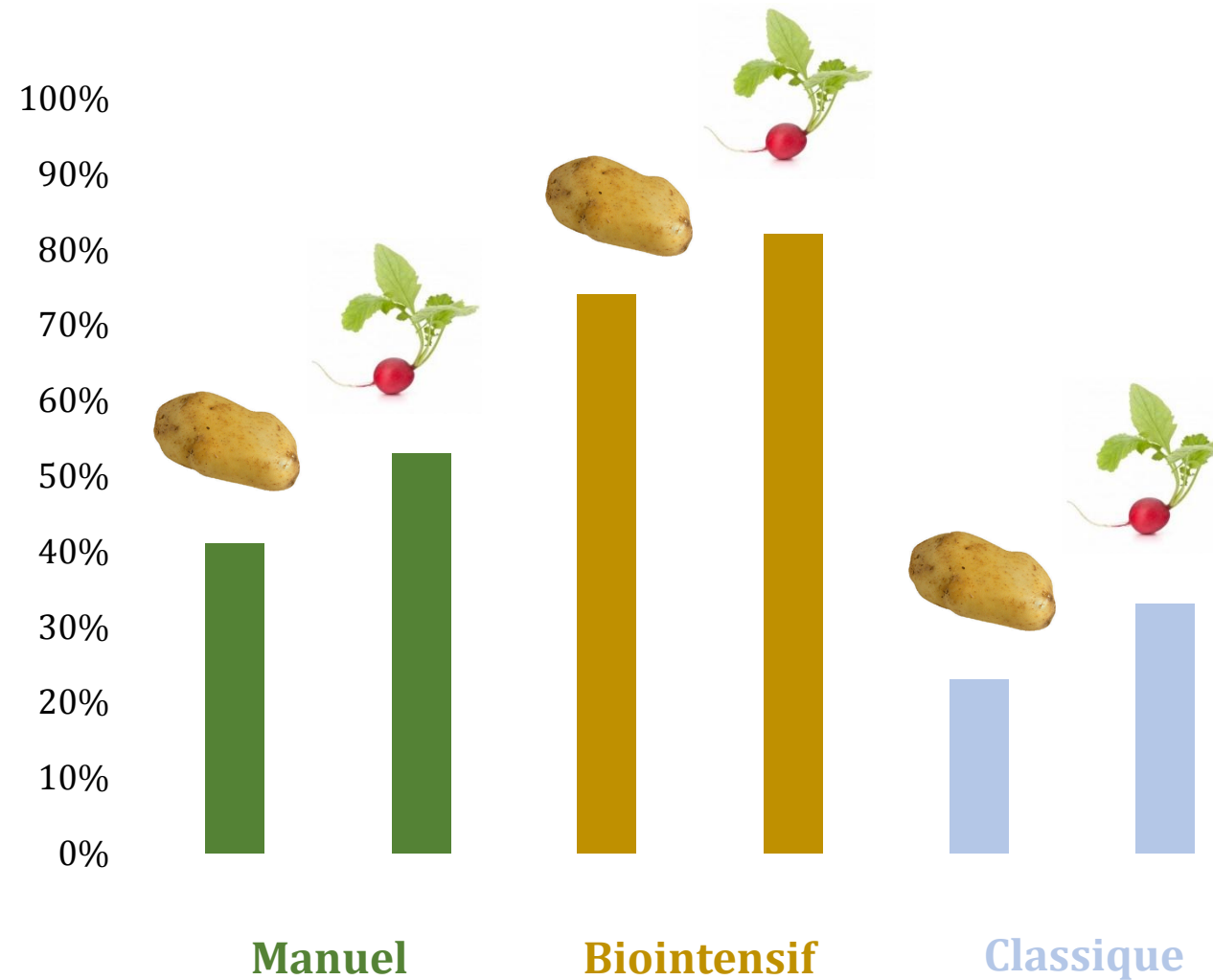


	Microagriculture manuelle			Maraîchage biointensif			Maraîchage "classique" sur petite surface diversifiée		
	Fourchette basse	Moyenne	Fourchette haute	Fourchette basse	Moyenne	Fourchette haute	Fourchette basse	Moyenne	Fourchette haute
<b>Surfaces cultivée* en routine en m<sup>2</sup> par temps plein</b>	1 000	2 600	4 500	2 000	5 000	9 000	6 000	11 000	18 000
<b>dont part (%) de serres dans la stratégie avec cultures de conservation hivernale</b>	Entre 10% et 30%			Entre 10% et 40%			Entre 10% et 20%		
<b>dans la stratégie sans cultures de conservation (uniquement primeurs)</b>	Entre 20 et 40%			Entre 20% et 50%			Entre 10% et 30%		

*\*Surfaces intégrant les passe-pieds mais pas les autres chemins d'accès et espaces de la ferme.*

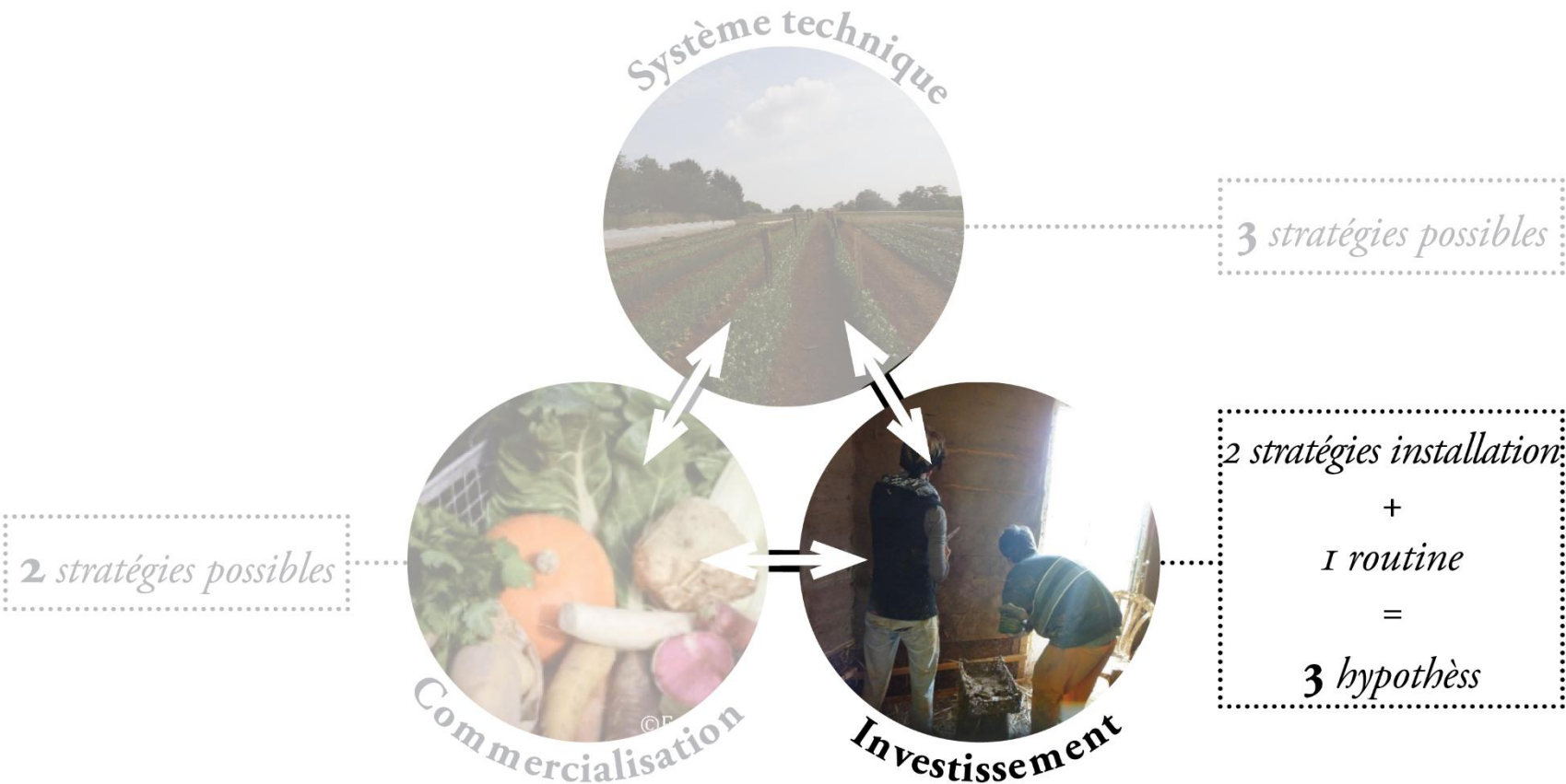
*Les résultats présentés ici concernent les simulations viables en routine (après phase d'installation). Dans tout ce document, le mot « serres » fait référence à des tunnels froids.*

# IMPACT DU CHOIX DE COMMERCIALISATION SUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE

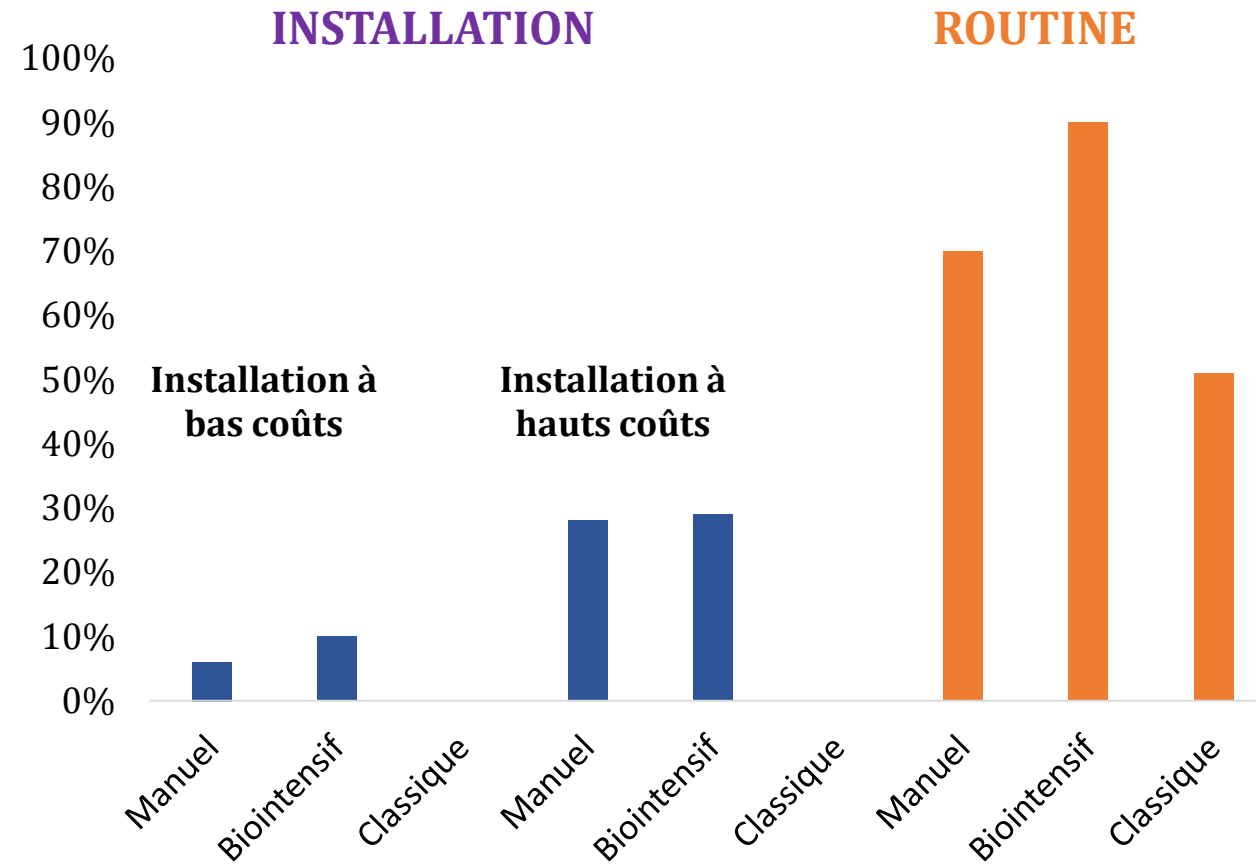


> Commercialisation sur 9 mois sans culture de conservation augmente les chances de viabilité économique mais pic de travail en été et satisfaction des consommateurs ?

# MÉTHODES : MODÉLISATION DE TROIS HYPOTHÈSES D'INVESTISSEMENT

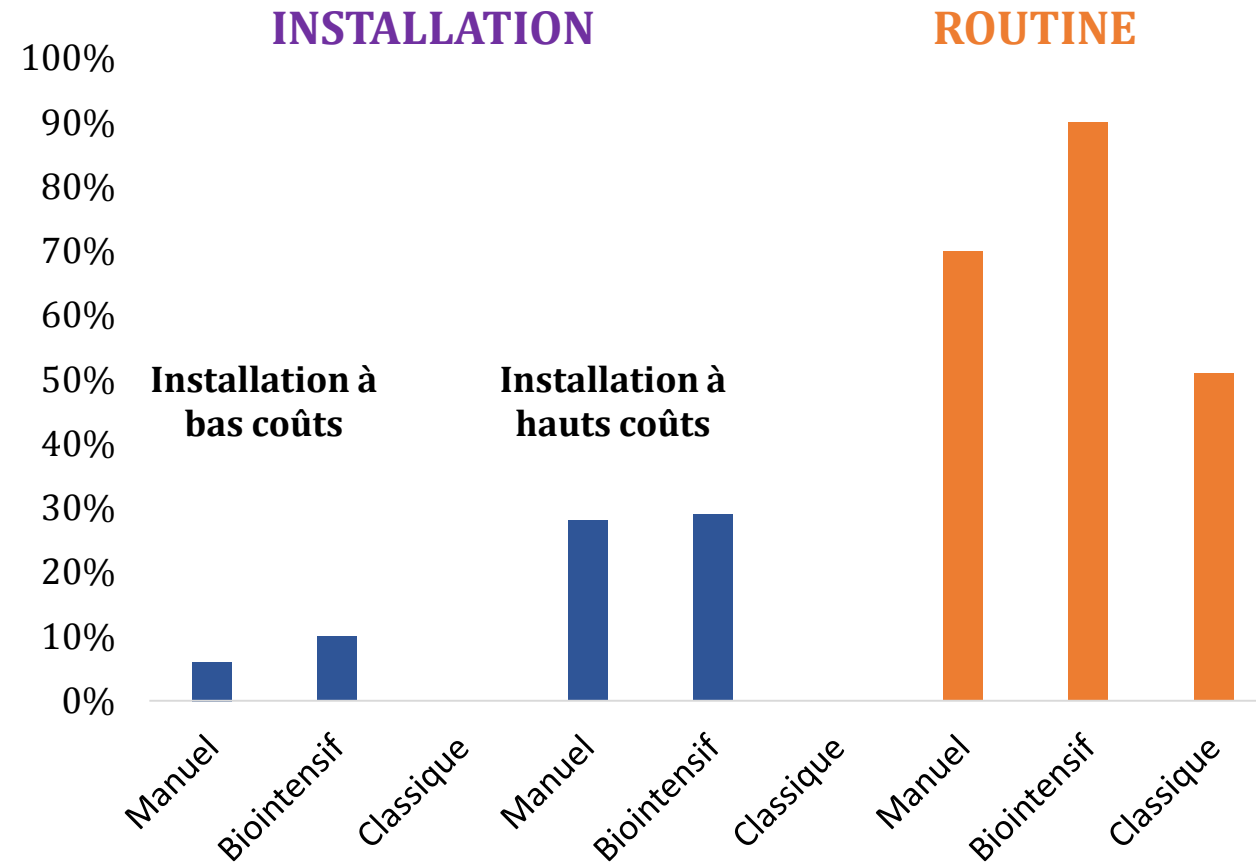


# IMPACT DE L'INSTALLATION SUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE






Zoom: chances pour un revenu minimal mensuel net de 1000€ sans dépasser 2500h par an, commercialisations sur 12 mois.

# IMPACT DE L'INSTALLATION SUR LA VIABILITÉ ÉCONOMIQUE



>Fragilité à l'installation (avant 5 ans et remboursement des emprunts). Les systèmes moins motorisés sur plus petite surface sont plus viables (moins d'emprunts pour équipement et foncier).

# Chances de viabilité économique

Critères de viabilité économique			<u>Microagriculture manuelle</u>		Maraîchage biointensif		Maraîchage "classique" sur petite surface diversifiée	
Travail max. annuel	Revenu min. mensuel	Hypothèse d'investissement						
			Vente sur 12 mois avec cultures de conservation	Vente sur 9 mois sans cultures de conservation	Vente sur 12 mois avec cultures de conservation	Vente sur 9 mois sans cultures de conservation	Vente sur 12 mois avec cultures de conservation	Vente sur 9 mois sans cultures de conservation
2 500 h	600 €	Install. bas coûts	30	39	34	41	0	1
		Install. hauts coûts	59	64	55	50	1	1
		Routine	95	97	98	100	82	89
1 800 h	600 €	Install. bas coûts	5	8	7	11	0	0
		Install. hauts coûts	21	24	18	19	0	0
		Routine	67	69	87	94	40	53
2 500 h	1 000 €	Install. bas coûts	6	9	10	16	0	0
		Install. hauts coûts	28	31	29	28	0	0
		Routine	70	82	90	96	51	64
1 800 h	1 000 €	Install. bas coûts	0	1	0	2	0	0
		Install. hauts coûts	5	6	5	6	0	0
		Routine	29	39	59	70	13	19
2 500 h	1 400 €	Install. bas coûts	1	1	3	5	0	0
		Install. hauts coûts	10	12	13	14	0	0
		Routine	41	53	74	82	23	33
1 800 h	1 400 €	Install. bas coûts	0	0	0	0	0	0
		Install. hauts coûts	1	1	1	1	0	0
		Routine	8	14	31	41	3	5

Install. : « Installation ». Les chiffres indiqués représentent pour chaque combinaison de système technique, hypothèse d'investissement, et stratégie de vente le pourcentage des simulations qui arrivaient à remplir les critères de viabilité économique indiqués à gauche, c'est-à-dire l'atteinte du niveau minimal de revenu sans excéder la charge de travail maximale. Plus le pourcentage est élevé, plus la case est sombre et plus les chances de parvenir aux objectifs fixés sont importantes.



# CONCLUSION

Des fermes maraîchères biologiques très diversifiées avec peu de motorisation et des pratiques bas-intrants peuvent être viables économiquement sur des petites surfaces.

Pour ces microfermes, la logique « classique » n'est pas forcément la plus adaptée.

Cependant, la viabilité économique n'est jamais garantie à 100 %, dépend des objectifs fixés et reste faible à l'installation même si les faibles coûts d'équipement et de surface sont favorables.

**→ Les microfermes ne sont pas forcément des utopies, cela peut marcher, mais cela n'est pas un gage de réussite non plus, tout dépendra de la cohérence du projet !**

# Quels leviers pour augmenter les chances de viabilité économique ?

## A l'installation

Capital propre

Autres aides

## De manière générale

Dimensions collectives et solidarité (mutualisation et entraide, travail bénévole)

Autres sources de revenu (conjoint, autres activités agricoles ou non-agricoles)

Autres circuits de commercialisation (restaurants, prix plus élevés)

Innovations techniques (fermes encore jeunes toujours en train d'expérimenter)



# Travail individuel

**A partir du cadre d'approche globale imprimé sur un format A3**

Chacun peut écrire et dessiner (prévoir feutres et crayons)

Quelles sont mes aspirations ? Quelles priorités ?

Quelles sont les opportunités et contrainte de ma situation si je la connais (si déjà un site) ? Sinon, quels seraient les critères du site et du contexte qui seraient nécessaires à mon projet ?

Qu'est-ce que j'envisage pour mes choix stratégiques ? En quoi sont-ils cohérents par rapport à la situation et à mon projet ? Quelles interdépendances entre ces choix ?

Dans tous ces aspects, mettre en lumière les points de doute, les inconnues, les choses à préciser pour la suite

# Travail collectif en sous-groupe (4-5 personnes+intervenant)

Chacun présente son projet aux autres à partir du travail individuel et de sa feuille A3 qu'il a personnalisée

Questions et retour bienveillant des autres

# Retour plénière

Chaque sous-groupe présente aux autres les points forts des moments collectifs