

COMPARAISON DE DEUX APPROCHES DE CONCEPTION PARTICIPATIVE

Cas de la conception d'outils d'évaluation de la durabilité des fermes urbaines



PAOLA CLERINO

7 MAI 2026

Chaire
Agricultures
Urbaines 

AgroParisTech



 **ideas**
INITIATIVE FOR DESIGN
IN AGRIFOOD SYSTEMS

Research in Engineering Design (2026) 37:8

<https://doi.org/10.1007/s00163-025-00464-y>



Comparison of two contrasted approaches of participatory design: lessons from designing tools for the sustainability assessment of urban agriculture projects

Paola Clerino¹ · Agnès Fargue-Lelièvre¹ · Lorène Prost¹ · Chloé Salembier¹ · Jean-Marc Meynard¹

Received: 9 September 2024 / Revised: 11 June 2025 / Accepted: 14 October 2025

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag London Ltd, part of Springer Nature 2025



- 1** Introduction
- 2** Méthode
- 3** Résultats
- 4** Discussion



- 1** Introduction
- 2 Méthode
- 3 Résultats
- 4 Discussion

Essor de l'agriculture urbaine en France

Une grande diversité de formes

Du péri-urbain



... à l'intra-urbain



Fermes péri-urbaines



Micro-fermes
multi-activités



Jardins collectifs



Fermes en intérieur



Jardins privés, balcons

IAU, 2018



Observatoire
de l'Agriculture urbaine
et des jardins collectifs

+ 4 200 sites recensés en France

Essor de l'agriculture urbaine en France

Une grande diversité de formes

Du péri-urbain



... à l'intra-urbain



Fermes péri-urbaines



Micro-fermes
multi-activités



Jardins collectifs



Fermes en intérieur



Jardins privés, balcons

IAU, 2018



Focus sur les formes intra-urbaines et professionnelles - AIUP



DIVERSITÉ DE LOCALISATIONS





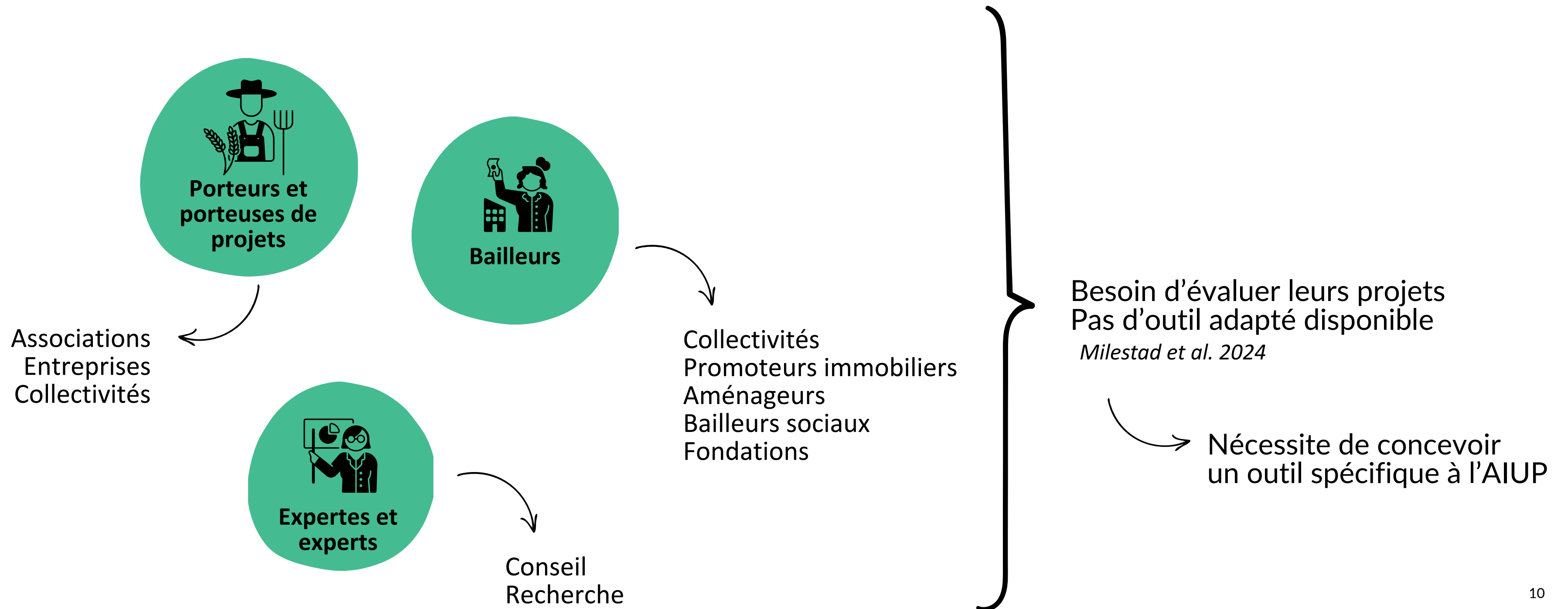
DIVERSITÉ DE TECHNIQUES DE CULTURE



DIVERSITÉ DE FONCTIONS



DIVERSITÉ D'ACTEURS



Outil d'aide à la décision - OAD

Outil, généralement sous forme de logiciel, conçu pour **aider** les décideurs à **prendre une décision** particulière, souvent en **illustrant visuellement ou numériquement** les différents résultats possibles, ou en **guidant les utilisateurs** à travers les étapes logiques du processus décisionnel

Dicks et al. 2014

Peu utilisés *Cerf et al. 2012, Rose et al. 2018*

Manque d'implication des utilisateurs dans la conception
McCown 2002

Essentielle pour concevoir des outils assez flexibles pour s'adapter aux utilisations réelles *Béguin et Cerf, 2004*

Différentes manières d'impliquer les acteurs (consultation → co-construction) *Lairez et al. 2015*

Est-ce que le type de participation des acteurs influence le processus de conception et son résultat ?



- 1 Introduction
- 2 Méthode
- 3 Résultats
- 4 Discussion

Mise en place de **2 approches contrastées** de conception participative

APPROCHE 1

Basée sur une méthode de conception de **référence**

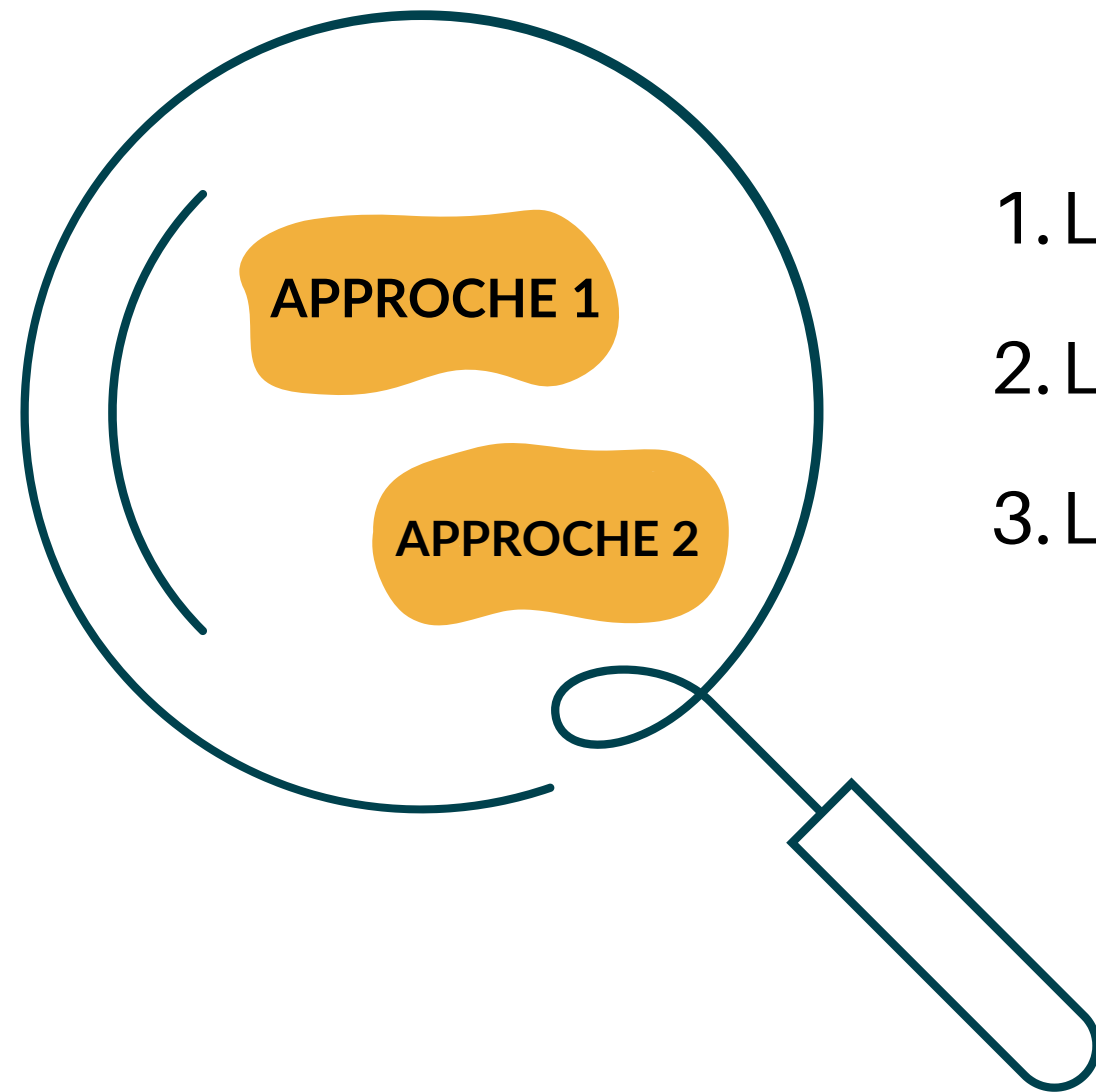
Lairez et al. 2015

APPROCHE 2

Articulation du **diagnostic des situations d'usages** et des **ateliers de conception** innovante

Cerf et al. 2012 ; Hatchuel et Weil, 2009

Caractérisation et comparaison des 2 approches selon 3 perspectives



1. Les processus
2. Les concepts et connaissances générés
3. Les outils d'évaluation conçus

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Dimensions permettant de décrire les régimes de conception *Le Masson et al. 2014*

Raisonnement de conception

Comment les concepteurs ont pensé le processus : guidé par des règles préétablies, comme un cahier des charges ?

Ou volonté de redéfinir l'identité de l'objet à concevoir ?

Logique organisationnelle

Manière dont les concepteurs se sont organisés : quels acteurs ont été impliqués? quelles étaient leurs compétences ?

Quelle implication et quel rôle ont-ils joué ?

Logique de performance

Dynamique qu'a suivi le processus : réutilisation de connaissances ou identification de nouvelles connaissances ?

A-t-on cherché à minimiser les coûts ?

Comparaison

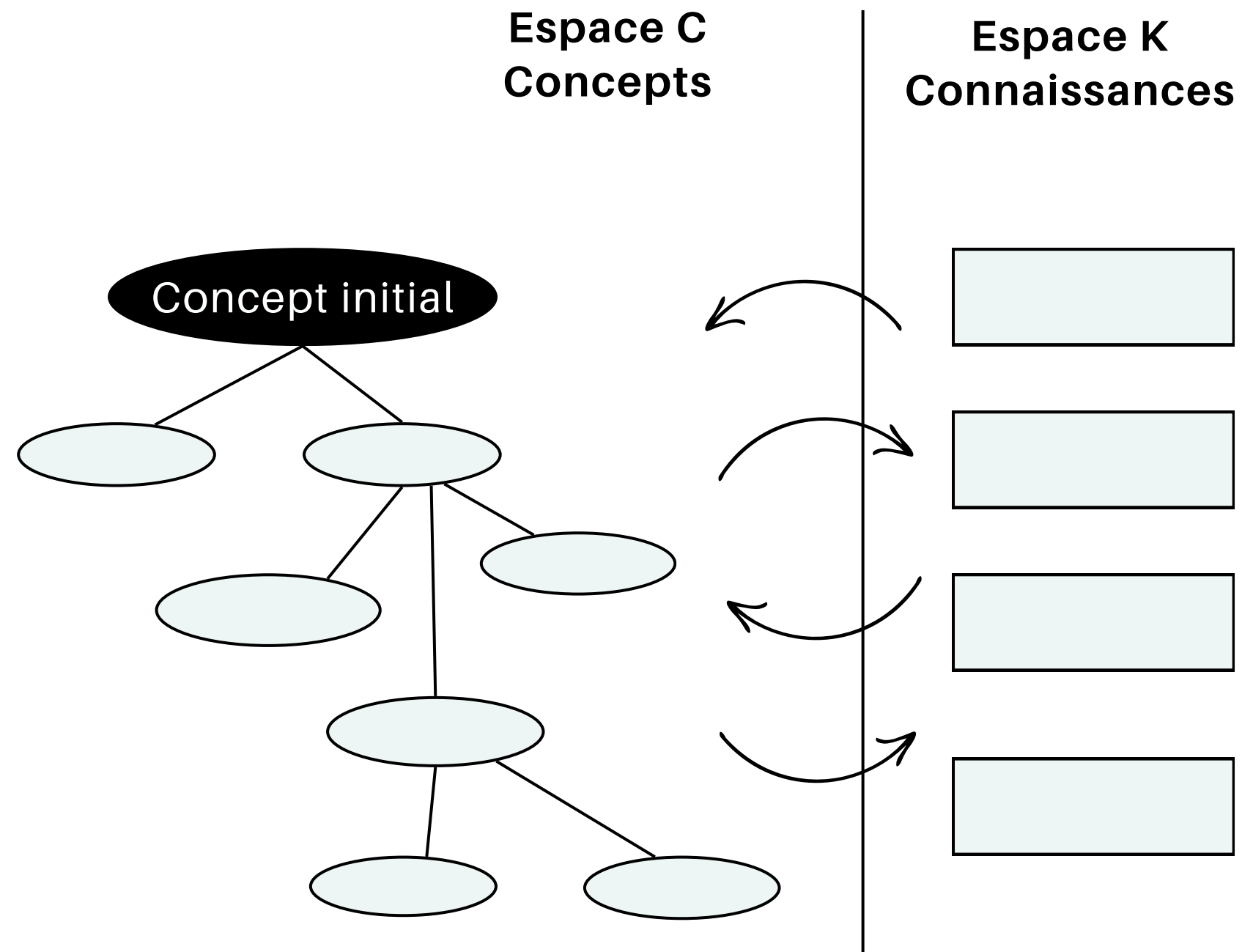
1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Théorie **C-K**

Hatchuel et Weil 2009



Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Méthode **V2OR** basée sur 4 paramètres

Le Masson et al., 2010

Espace C

Variété des concepts

nombre d'expansions / voies ouvertes

Originalité des concepts

*nouvelle définition de l'objet conçu +
caractéristiques différentes du design dominant*

Espace K

Valeur des connaissances

*portant sur les utilisatrices et utilisateurs, leurs
attentes et leurs besoins*

Robustesse des connaissances

mobilisable dans d'autres contextes

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Comparaisons de propriétés issues de la littérature ou créées spécifiquement

Usage de l'outil	<ul style="list-style-type: none">• Pourquoi est-il utilisé ? Quels usages envisagés ?• Quand est-il utilisé ? À quel moment de la vie du projet ?• Qui l'utilise ? Quel type d'acteur, seul ou en collectif ?• Facilité d'utilisation : temps et accompagnement nécessaires ?• Rôle de l'utilisateur : simple utilisateur ou utilisateur-concepteur ?
Description des interfaces de l'outil	<ul style="list-style-type: none">• Forme de l'outil ? Quel support ?• Entrées et sorties de l'outil
Contenu de l'outil	<ul style="list-style-type: none">• Objectifs et dimensions de la durabilité• Thèmes et critères de durabilité• Indicateurs et pondération
Flexibilité de l'outil	<ul style="list-style-type: none">• Offre de critères, indicateurs, pondération proposée par les outils• Possibilités d'évolution de l'outil



- 1** Introduction
- 2** Méthode
- 3** Résultats
- 4** Discussion

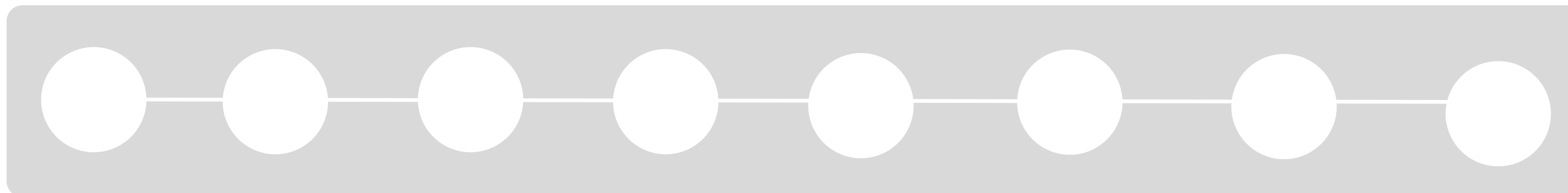
Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Schématisation des approches



Analyse

Raisonnement de conception

Logique organisationnelle

Logique de performance

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

APPROCHE 1

7 MOIS



Cahier des charges

Concept et interfaces de l'Outil 1 ?
½ mois



Atelier

Quels objectifs et critères
de durabilité ?
1 mois - 8 experts



Sondage 1

Perception des objectifs et critères ?
1 mois - 29 répondants



Entretiens

Perception des objectifs et critères ?
1 mois - 12 acteurs



Sondage 2

Perception des objectifs et critères
reformulés ?
1 mois - 45 répondants



Entretiens

Quels indicateurs ?
1 mois - 6 experts



Développement

Concept et interfaces de l'Outil 1 ?
1 mois



Test

Utilisation de l'outil 1 ?
½ mois - 11 acteurs

Raisonnement de conception: cahier des charges initial, propriétés de l'outil fixées au démarrage, puis définition plus fine des caractéristiques de l'outil. Démarche centrée sur l'outil

Logique organisationnelle: nombreux acteurs sollicités (+100), participation au contenu de l'outil, outil conçu par les conceptrices

Logique de performance: réutilisation de K existantes, coûts minimisés, inspiration du design dominant

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

APPROCHE 2

18 MOIS

Diagnostic des situations d'usages

Pourquoi et comment les acteurs évaluent ?
8 mois - 19 cas d'études



Entretiens
22 acteurs



Documents
13 documents



Analyse

Ateliers de conception innovante

Usages et fonctions attendues ?
6 mois - 9 participants



Ateliers



Analyse

Development

Concept et interfaces
de l'Outil 2 ?
3,5 mois



Test

Perception de la
maquette ?
½ mois - 7 acteurs



Raisonnement de conception: pas de cahier des charges, focalisation sur les situations réelles d'utilisation puis ses fonctionnalités qui ont révélé les caractéristiques de l'outil. Démarche centrée sur les usages

Logique organisationnelle: moins d'acteurs impliqués (+35), ont imaginé l'outil

Logique de performance: création de nouvelles connaissances, nombreuses ressources mobilisées (temps, formation)

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

APPROCHE 1

Centrée sur l'outil: guidée pas un cahier de charges, a nécessité un temps court et a mobilisé un grand nombre d'acteurs sur la définition du contenu de l'outil.

APPROCHE 2

Centrée sur les usages: a reposé sur la création et la mobilisation de nouvelles connaissances autour des pratiques d'évaluation des acteurs et de la conception, a nécessité d'impliquer moins d'acteurs mais a demandé un temps long

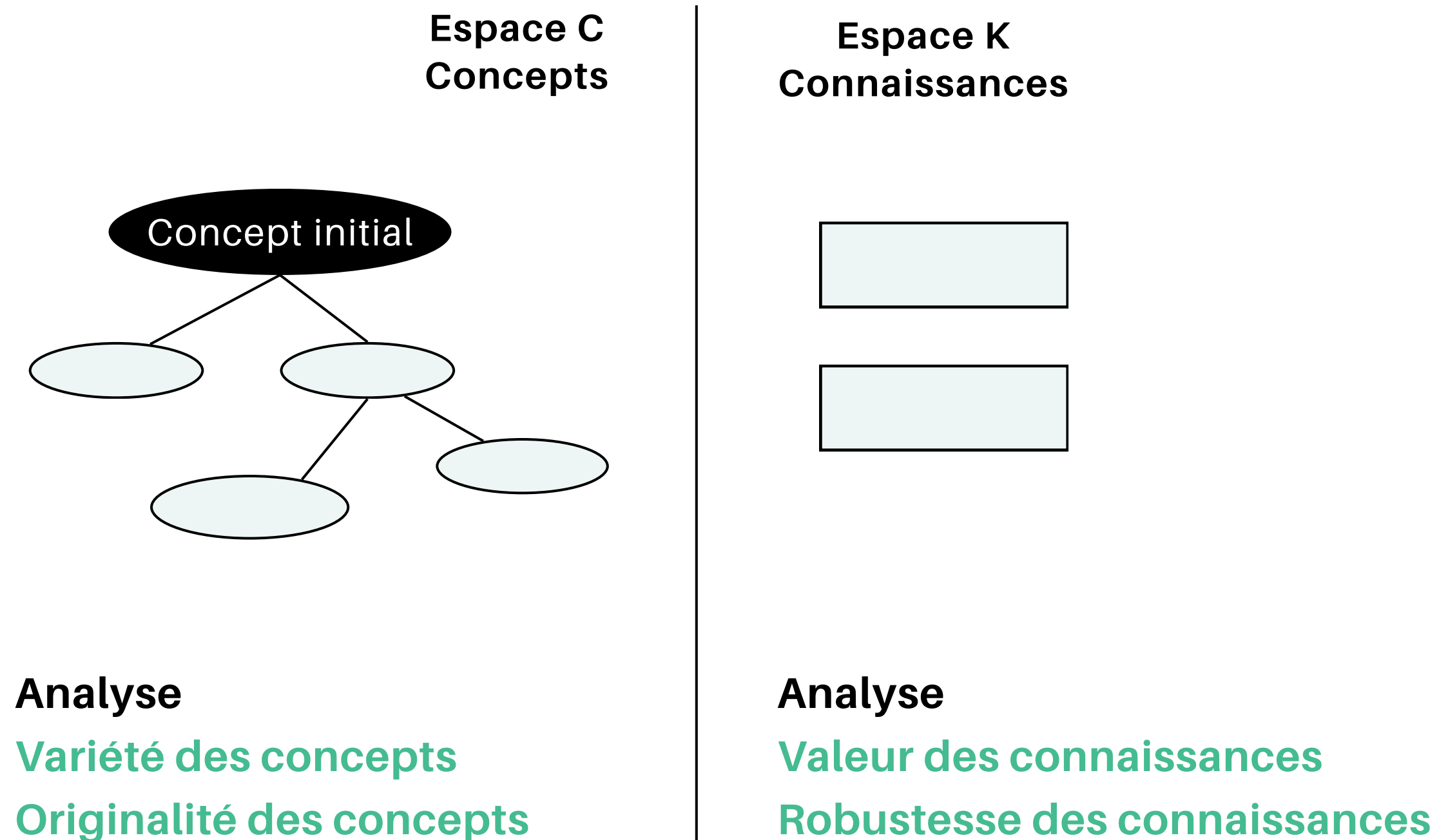
Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Schématisation des approches

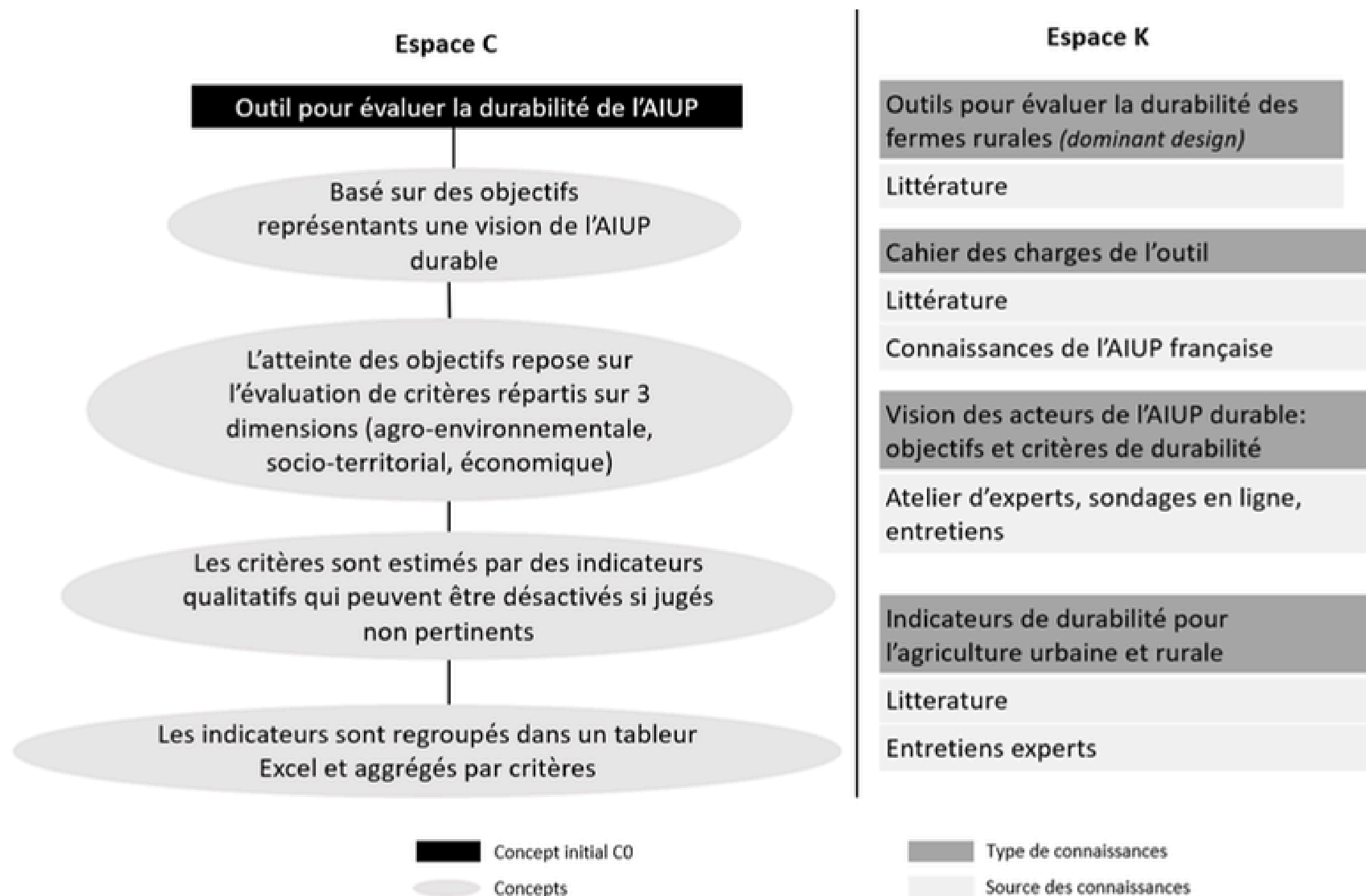


Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

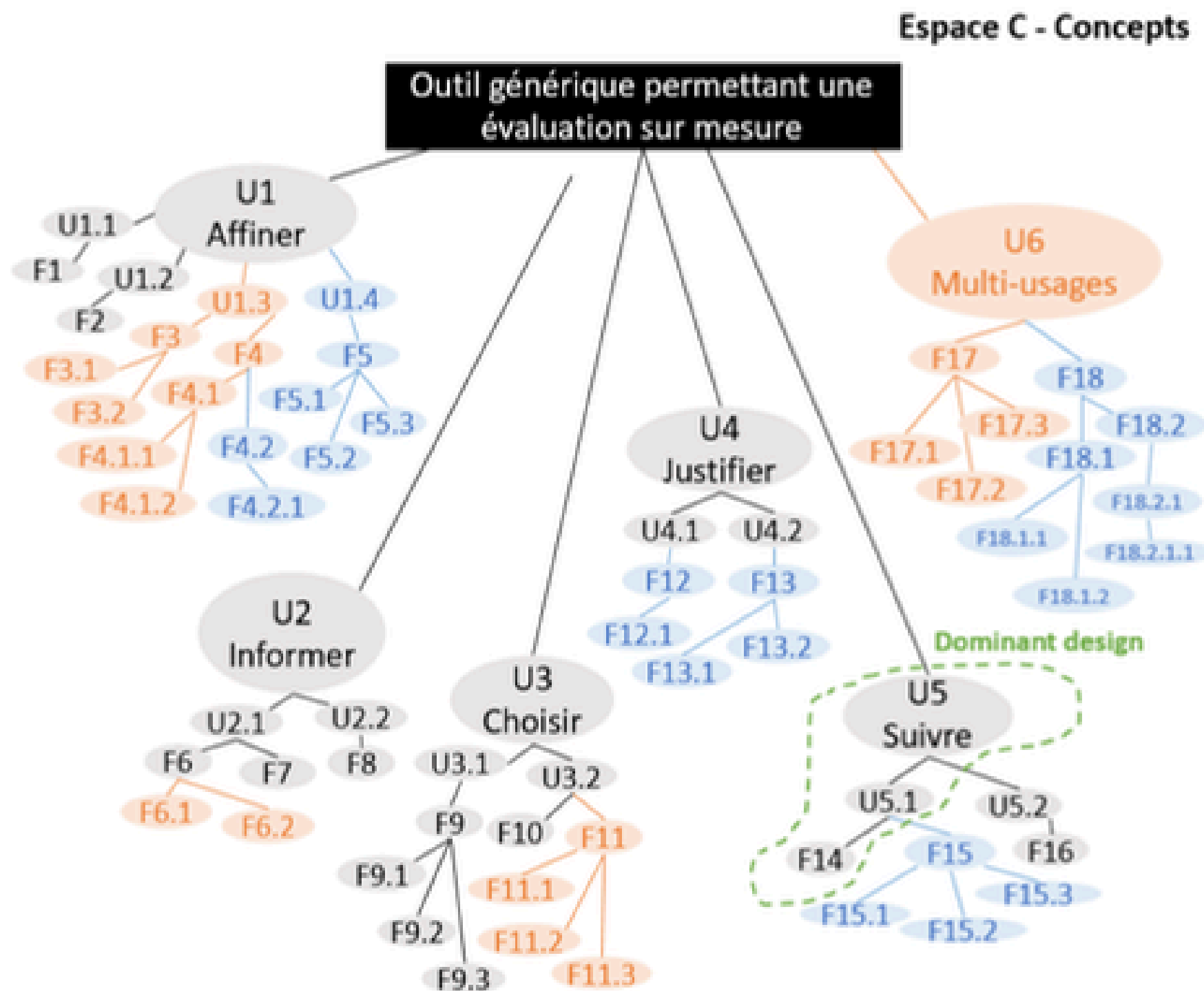


Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils



Espace K - Connaissances

Pratiques d'évaluation en AIUP

Connaissances sur le secteur AIUP

Diagnostic des situations d'usages – 19 cas d'études

Conception

Expérience de conception de l'outil 1

Littérature et formations

Typologies de fonctions de l'agriculture urbaine

Littérature

Méthodes multi-critères

Littérature

Accompagnement des acteurs de l'AIUP

Exemples de structures d'accompagnement existantes

Outils de suivi de projets

Exemples d'outils existants

Labels et certification de projets

Exemples de labels existants

Analogies de la vie courante

Contrôle
 Atelier 1
 Atelier 2

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Espace C

APPROCHE 1

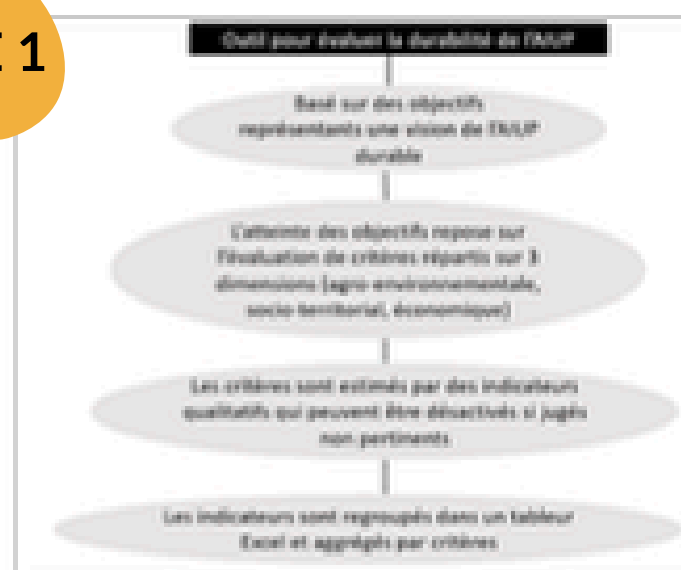
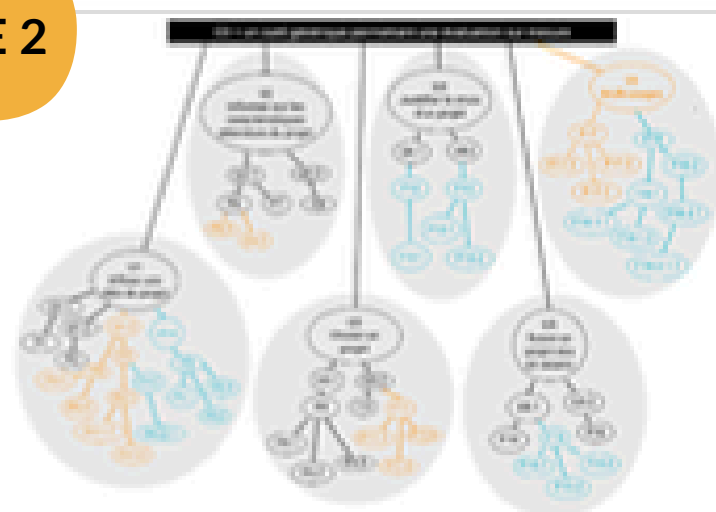


Diagramme linéaire, peu de concepts explorés, peu de partitions expansives => **variété limitée**

Approche de conception de référence (Lairez et al. 2015), architecture classique de l'outil, peu de caractéristiques différentes du design dominant => **originalité limitée**

APPROCHE 2



Nombreux concepts explorés, nombreuses partitions expansives, forme de grappe => **forte variabilité**

Nombreuses utilisations et fonctionnalités différentes du design dominant => **forte originalité**

Comparaison

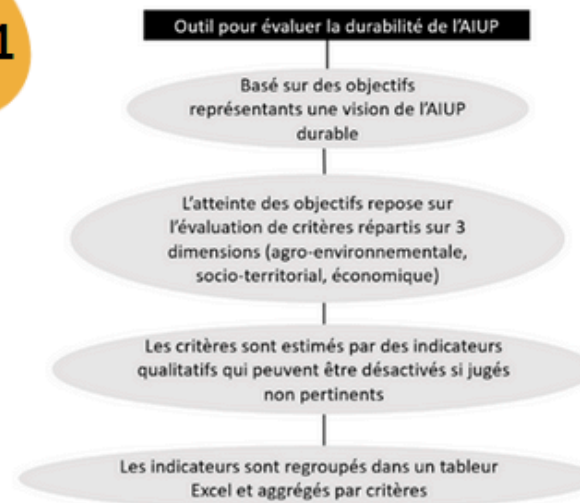
1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

Espace K

APPROCHE 1

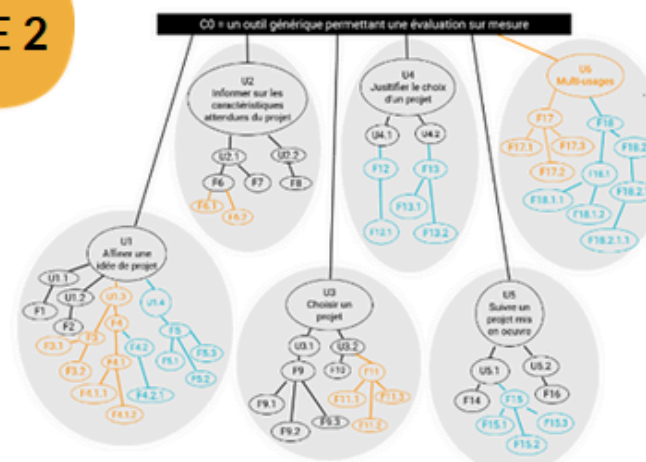


Connaissances sur la manière dont les acteurs envisagent AIUP durable, mais pas sur ce qu'ils attendent de l'outil, ni comment ils l'utiliserait => **valeur limitée**

Connaissances pourraient être utilisées par les bailleurs, les porteurs de projet ou les experts AIUP dans une situation similaire (autre pays du Nord)

=> **bonne robustesse**

APPROCHE 2



Connaissances qui élucident les besoins et attentes des acteurs de l'AIUP

=> **valeur forte**

Connaissances générées concernent les projets AIUP français, voire d'Île-de-France, difficilement transposable à d'autres situations => **robustesse limitée**

Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils


Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

APPROCHE 1

Critère agro-environnemental		Jauge de durabilité par critère	
A.1	Biodiversité cultivée <i>Diversification des espèces cultivées et des races élevées</i>	 Biodiversité cultivée	
Indicateurs		Réponse	
A.1.1	Pratique d'associations de cultures	oui	
A.1.2	Plus de 30 espèces cultivées	oui	
A.1.3	Culture de variétés anciennes	oui	
A.1.4	Elevage de races locales ou menacées	non	

Dimension agro-environnementale		Dimension socio-territoriale		Dimension économique	
A1	<i>Biodiversité cultivée</i>	B1	<i>Partenaires sur le territoire</i>	C1	<i>Emplois</i>
A2	<i>Biodiversité non cultivée</i>	B2	<i>Lien avec les habitants</i>	C2	<i>Valeur financière - rentabilité économique</i>
A3	<i>Sobriété du process</i>	B3	<i>Partage de connaissances et formation</i>	C3	<i>Vente, labels, transformation</i>
A4	<i>Consommation de ressources</i>	B4	<i>Conditions de travail et inclusion</i>	C4	<i>Origine du chiffre d'affaire</i>
A5	<i>Recyclage des ressources</i>	B5	<i>Risques, hygiène, sécurité</i>	C5	<i>Redistribution de la valeur</i>
A6	<i>Pollutions locales</i>	B6	<i>Transparence, management</i>	C6	<i>Aides et subventions</i>
		B7	<i>Amélioration du cadre de vie local</i>	C7	<i>Pérennité du projet</i>
				C8	<i>Profil du porteur de projet</i>

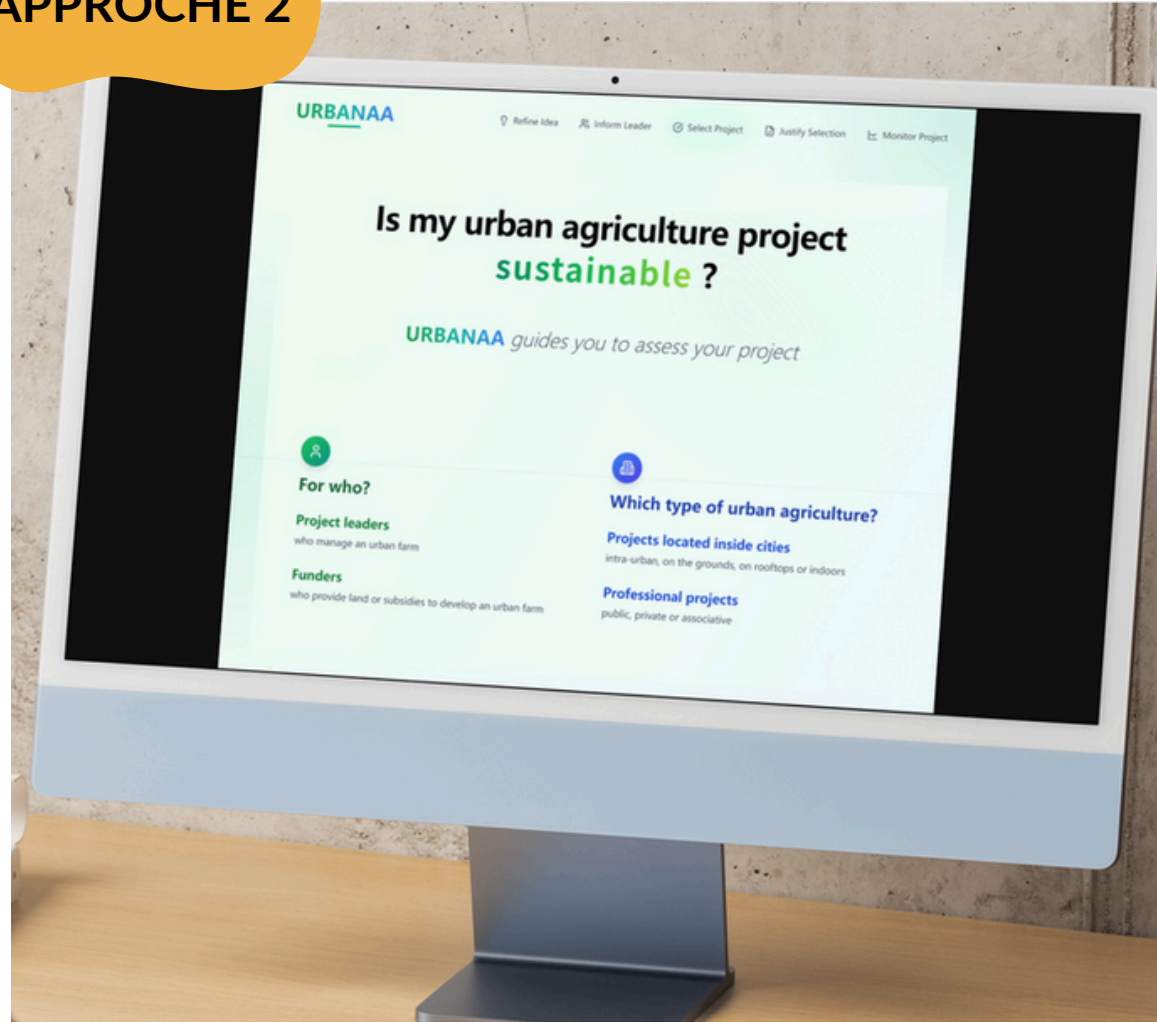
Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

APPROCHE 2



Sélectionner les critères que vous souhaitez intégrer dans votre grille d'évaluation

Critères Fonction Education				
Dimension	Thème	Sous-thème	Critère	Cochez
Externe	Durabilité locale	Contribution à l'inclusion de populations vulnérables	Création d'emplois en insertion	<input checked="" type="checkbox"/>
Externe	Durabilité locale	Contribution à l'inclusion de populations vulnérables	Activités adaptées proposée sur la ferme	<input type="checkbox"/>
Externe	Durabilité globale	Contribution à la préservation du patrimoine	Valorisation d'anciens savoir-faire agricoles	<input type="checkbox"/>
Externe	Durabilité globale	Participation à l'éducation à l'environnement et à l'alimentation	Accueil de groupes scolaires	<input checked="" type="checkbox"/>
Externe	Durabilité globale	Participation à l'éducation à l'environnement et à l'alimentation	Organisation d'ateliers	<input type="checkbox"/>

FONCTIONS		
Loisirs	Éducation	Aménagement urbain

CRITÈRES	Organisation d'ateliers	i1	i1	i2	
	Réduction de l'îlot de chaleur urbain				i3
	Ouverture au public	i4	i4	i5	
	Réhabilitation d'un espace délaissé				i6

CRITÈRES		PROJET 1		PROJET 2		PROJET 3	
	Organisation d'ateliers	i1	i2	i1	i2	i1	i2
	Réduction de l'îlot de chaleur urbain	i3		i3		i3	
	Ouverture au public	i4	i5	i6	i4	i5	i6
Réhabilitation d'un espace délaissé	i7		i7		i7		

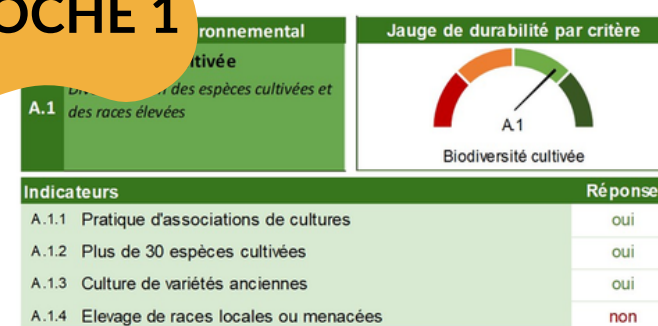
Comparaison

1. processus

2. concepts & connaissances

3. outils

APPROCHE 1



The screenshot shows a sustainability assessment tool. At the top, there is a gauge titled 'Jauge de durabilité par critère' with a needle pointing to 'A1' and the label 'Biodiversité cultivée'. Below the gauge is a table with the following data:

Indicateurs	Réponse
A.1.1 Pratique d'associations de cultures	oui
A.1.2 Plus de 30 espèces cultivées	oui
A.1.3 Culture de variétés anciennes	oui
A.1.4 Elevage de races locales ou menacées	non

Usages: unique, individuel porteurs de projets, temps court, clé en main

Interfaces: simples, Excel, entrée indicateurs, sortie critères

Contenu: 6 objectifs, 21 critères, 81 indicateurs qualitatifs

Flexibilité: restreinte

APPROCHE 2



Usages: multiples, individuel ou collectif, (PP, bailleurs et experts), formation et temps long, outil de conception

Interfaces: complexes, web, entrées et sorties multiples

Contenu: sélection dans une BDD et/ou création de critères et indicateurs

Flexibilité: nombreuses manipulations et évolutions possibles



- 1** Introduction
- 2** Méthode
- 3** Résultats
- 4** Discussion

Comparer les approches de conception: proposition d'un **cadre conceptuel**

Absence de méthodes standardisées pour évaluer les approches de conception *Gray 2022*

Offre un cadre structuré pour analyser des approches de conceptions sur plusieurs niveaux

Futurs travaux pour enrichir le cadre:

- Ajout de paramètres de comparaison décrivant le processus de **conception pas à pas** qui se poursuit avec les utilisations des outils *Meynard et al. 2023*
- Prendre en compte les **effets à long terme** de ces outils: les utilisateurs continuent-ils à s'en servir au fil du temps, et ces outils conduisent-ils réellement à des changements à long terme ? *Rose et al. 2018*

Apports pour la **conception participative d'OAD**

Nécessité d'être précis sur la manière dont les utilisateurs sont impliqués

APPROCHE 1

Participation = « *dynamique de dialogue* » = les utilisateurs expriment leur avis sur les propositions formulées par l'équipe de conception *Barreteau et al. 2010*

APPROCHE 2

Participation à un « *niveau de co-construction* » = favorise la participation tout au long du processus de conception, depuis l'identification des besoins jusqu'à la conception des fonctionnalités de l'outil *Barreteau et al. 2010*

Combinaison d'un diagnostic des usages et d'ateliers de conception => efficace pour aborder des situations d'utilisation inconnues et variées *Ravier et al. (2018) Rose et al. (2018)*



Effet potentiel lié à la succession des approches: l'expérience et les connaissances acquises avec l'approche 1 pourraient avoir une incidence sur l'approche 2

Apports pour la **conception participative d'OAD**

APPROCHE 1

Centrée sur le contenu de l'outil, s'inspire de l'existant, nécessite un minimum de ressources
Approche de **conception réglée** => convient aux **systèmes déjà en place** *Le Masson et Weil, 2010*

APPROCHE 2

Donne la priorité aux fonctionnalités de l'outil, a abouti à un outil extrêmement flexible, capable de s'adapter à divers scénarios d'utilisation
Nécessite de s'aventurer en terrain inconnu + d'importantes ressources
Approche de **conception innovante** => adaptée aux **domaines émergents** comme l'AIUP où les connaissances consolidées font défaut *Le Masson et Weil, 2010*

Implication des utilisateurs dans la conception => dépend du système spécifique étudié, des ressources disponibles et des objectifs prédéfinis (adapter des méthodologies existantes OU générer des résultats originaux)

Approche hybride: combiner différentes options d'implication des utilisateurs = équilibre entre participation / compréhension des utilisations / allocation des ressources *Darmaun et al. 2023*

Équilibre entre **flexibilité et complexité**

Flexibilité limitée de l'outil 1

- Peu de possibilités d'adapter l'évaluation au contexte, outil **adapté à une situation spécifique**
- La standardisation de l'évaluation va à l'encontre de la nécessité pour l'AIUP de s'adapter au contexte d'implantation. Difficile d'imaginer un seul outil pertinent pour évaluer une telle diversité de projets !
- Garantit la **facilité d'utilisation** = avantage majeur, car la « facilité d'utilisation » est un facteur clé influençant l'adoption et l'utilisation des OAD *Rose et al. 2016*

Grande flexibilité de l'outil 2

- Utilisateur conçoit une grille d'évaluation sur mesure, possibilité de **s'adapter à tous les contextes**
- Implique de faire des choix et de disposer des connaissances nécessaires, **ajoute de la complexité**
- Peut constituer un obstacle à son adoption *Parker 2004*
- Question de la **légitimité de l'évaluation**: nécessité d'une crédibilité scientifique et de procédures rigoureuses pour sélectionner les indicateurs *Dale et Beyeler 2001 ; Niemeijer et de Groot 2008.*

Défi pour les concepteurs => capacité à trouver un équilibre entre flexibilité de l'outil et complexité de son utilisation

Fait écho au nombre croissant d'études préconisant le **déploiement de propositions uniques et adaptées** à chaque situation pour relever les défis de la durabilité

Nécessite de **s'éloigner des solutions standardisées** au profit de solutions élaborées par les acteurs les plus concernés, en **lien étroit avec leurs situations de travail réelles**

Berthet et al. 2018 ; Duru et al. 2015 ; Prost et al. 2023

Paola Clerino - Chaire Agricultures Urbaines AgroParisTech
paola.clerino@agroparistech.fr



Avec le soutien de:

