



INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Interplay©: a support tool to help novice farmers choose cereal-legume intercrops

Problem

If intercropping (IC) is so little explored today, it is probably due to the difficulty of answering all the questions raised by the practice: Which species to combine? When and how to sow? How to manage pests and diseases, weed control operations and phytosanitary treatments? What opportunities are possible? And for which environmental, health or economic purposes?

Solution

The founders of Interplay© chose to develop a participatory serious game to help farmers explore IC.

It has two objectives:

- Exploring a wide range of cereal-legume IC scenarios sown simultaneously and identifying the most appropriate intercrops based on the context and goals of the players.
- Ensuring that players become more knowledgeable about intercropping.

Benefits

Interplay© is a tool for reflection enabling assessment of the ecosystem services provided by cereal-legume intercropping, grown under different crop management systems, both organic or conventional.

It can also be a source of inspiration for advisors to create their own tool to help farmers choose IC, to conduct workshops, increase players' knowledge and create a space to exchange knowledge.

Applicability box

Theme

Cropping systems, Cereals, Legumes.

Keywords

Agroecology tool, serious game, Intercropping, Crop management, Environmental impact assessment.

Context

French soil-climate conditions.

Application time

Before sowing, with novice farmers, students, advisors (groups of 10 people maximum).

Required time

4 hours

Period of impact

NA

Equipment

Board game and computer model

Best in

NA



Figure 1: Farmer using interplay© game boards.
Photo: Lionel ALLETTO





INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Practical recommendations

- Download manual to read complete instruction of the game:
<https://forms.gle/K8SDGuaxYg2CPkcp9>
- Use the game in small groups (5 players)

It is often more effective and productive to work on real cases, and so it is necessary to collect information from participants before the workshop (choice of plot, type of soil, climatic conditions, etc.).

- If used in bigger group (>10 people), implement individual reflection time and collective sharing sequences.
- This serious game can be used linked to a “causal tree” method to identify problems encountered to use intercrops. [Diverimpacts guideline ideas webinar](#)

Physical board game

1 What is your plot context and crop rotation?

Context and constraints
Cannot be changed | Can be modified

2 Which issues would you like to solve, and what benefits do you expect from the intercrop?

• **REGULATING** (Slightly, Mildly, Highly endocyclic pest control)
• **PROVISIONING** (Cereal yield, Legumine yield, Cereal protein content)
• **SUPPORTING** (Soil structure, Nitrogen supply)

3 In your context, what to grow together?

Crops grown simultaneously

Two harvested crops → One harvested crop + One companion plant

4 How to manage the intercrop?

Selected intercrop: Cereals, Legumes

Phenology	Resistance to lodging	Carbon sequestration
Low	High	Low
High	Low	High

Quantity (t/ha)	Quality (t/ha)	State
50%	70%	High
50%	50%	Low
100%	50%	Low

Carbon sequestration	Nitrogen fixation
Low	High
High	Low

Input table: Cereals, Legumes, Nitrogen fertilizers, Sowing, Harvest

Logos: ReMIX, Horizon 2020, INRAE, Itab, Interplay

1. Design the intercrop scenarios





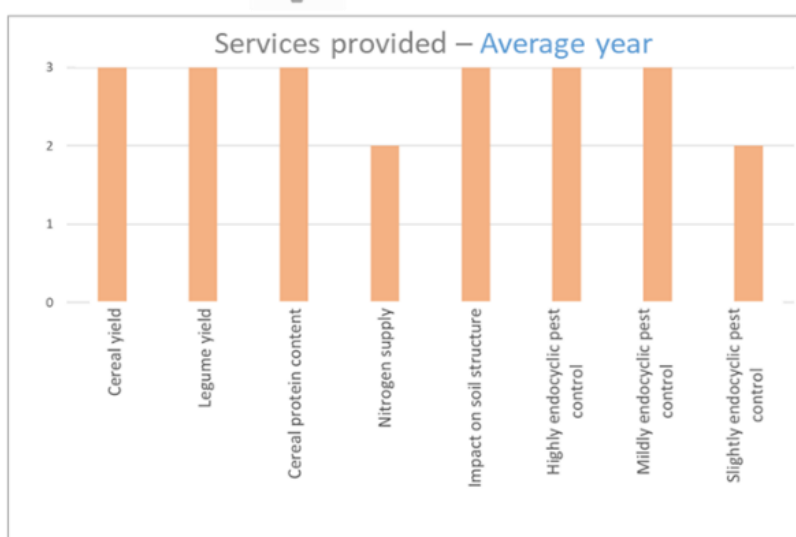
INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Computer evaluation module



2. Assess the services designed on the board

Further information

Further readings

- Clémentine Meunier, Marion Casagrande, Blandine Rosiès, Laurent Bedoussac, Cairistiona F.E. Topp, Robin L. Walker, Christine A. Watson, Guillaume Martin., 2022. Interplay: A game for the participatory design of locally adapted cereal-legume intercrops <https://doi.org/10.1016/j.agry.2022.103438>
- Clémentine Meunier, Lionel Alletto, Laurent Bedoussac, Jacques-Eric Bergez, Pierre Casadebaig, Julie Constantin, Noémie Gaudio, Rémi Mahmoud, Jean-Noël Aubertot, Florian Celette, Maé Guinet, Marie-Hélène Jeuffroy, Marie-Hélène Robin, Safia Médiène, Laurence Fontaine, Bernard Nicolardot, Elise Pelzer, Véronique Souchère, Anne-Sophie Voisin, Blandine Rosiès, Marion Casagrande, Guillaume Martin, 2022. A modelling chain combining soft and hard models to assess a bundle of ecosystem services provided by a diversity of cereal-legume intercrops. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2021.126412>





INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Weblinks

- [Access to Interplay](#) to download freely the manual for users (English and French) and the game content (boards, cards, technical data sheets...)
- INRAE webpage on Interplay <https://www.inrae.fr/actualites/interplay-jeu-serieux-evaluer-services-fournis-associations-cereales-legumineuses>

About this practice abstract

Authors: Fanny Raoux, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), 24 Chemin de Borde Rouge 31326 Castanet Tolosan – FR, [INRAE, UMR AGIR](#)

Publisher: IFOAM Organics Europe, Rue Marie Thérèse 11, 1000 Brussels -BE, organicseurope.bio

Date : 02/04/2024

Contact: fanny.raoux@inrae.fr

Review: Claire Morelle, IFOAM Organics Europe and Lionel Alletto, INRAE

IntercropVALUES aims to exploit the benefits of intercropping to design and manage productive, diversified, resilient, profitable, environmentally friendly cropping systems acceptable to farmers and actors in the agri-food chain. As a multi-disciplinary and multi-actor project, it brings together scientists and local actors representing the food value chain. It includes 27 participants from 15 countries (3 continents) from a wide diversity of organizations and stakeholders. The project will run for four years and started in November 2022.

Project website: <https://intercropvalues.eu/>





INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Interplay© : un outil d'aide à la réflexion au choix des espèces à associer

Problématique

Si les cultures associées (CA) sont si peu explorées aujourd'hui, c'est probablement parce qu'il est difficile de répondre à toutes les questions que soulève cette pratique : Quelles espèces associer ? Quand et comment semer ? Comment gérer les ravageurs, les maladies, les opérations de désherbage et les traitements phytosanitaires ? Quels sont les débouchés possibles ? Et pour quels objectifs environnementaux, sanitaires ou économiques ?

Solution

Les auteurs d'Interplay© ont opté pour un jeu sérieux participatif afin d'aider les agriculteurs à explorer les CA.

L'objectif est double :

- Explorer un large éventail de scénarios concernant les CA céréales-légumineuses semées simultanément et identifier les CA les plus appropriées en fonction du contexte et des objectifs des joueurs.
- Faire en sorte que les joueurs acquièrent davantage de connaissances sur les associations de cultures.

Bénéfices

Interplay© est un outil de réflexion permettant d'évaluer les services écosystémiques rendus par les cultures associées céréales-légumineuses, conduites selon différents itinéraires techniques, biologiques ou conventionnels.

Il peut également être une source d'inspiration pour les conseillers afin de créer leur propre outil d'aide au choix des CA, d'animer des ateliers agriculteurs, d'approfondir les connaissances des agriculteurs, étudiants ainsi que de créer un espace d'échange de connaissances...

Cadre d'application

Thème

Systèmes de culture, Céréales, Légumineuses

Mots-clés

Outil d'agroécologie, jeux sérieux, Association, Gestion des cultures, Evaluation de l'impact environnemental

Contexte

Conditions pédoclimatiques françaises

Période

Avant le semis, avec des agriculteurs débutants, des étudiants, des conseillers (groupes de 10 personnes maximum)

Temps nécessaire

4 heures.



Figure 1: Farmer using interplay© game boards.
Photo: Lionel ALLETTO





INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Recommandations pratiques

- Téléchargez le manuel pour lire les instructions complètes du jeu : <https://forms.gle/K8SDGuaxYg2CPkcp9>
- Utiliser le jeu en petits groupes (5 joueurs)
- Il est souvent plus efficace et productif de travailler sur des cas réels, il est donc nécessaire d'anticiper la collecte d'informations auprès des participants avant l'atelier (choix de la parcelle, type de sol, conditions climatiques, etc.)
- En cas d'utilisation en groupe plus important (>10 personnes), mettre en place des temps de réflexion individuels et des séquences de partage collectif.
- Cet outil peut être utilisé à l'issue d'un atelier pour identifier les problèmes rencontrés dans l'utilisation des cultures associées en appliquant la méthode de l'arbre des causes par exemple. [Dive-rimpacts guideline ideas webinar](#)

Physical board game

1 What is your plot context and crop rotation?

Context and constraints
Cannot be changed | Can be modified

2 Which issues would you like to solve, and what benefits do you expect from the intercrop?

Regulating: Slightly endocyclic pest control, Mildly endocyclic pest control, Highly endocyclic pest control
Provisioning: Cereal yield, Legumine yield, Cereal protein content
Supporting: Soil structure, Nitrogen supply

3 In your context, what to grow together?
Crops grown simultaneously

Two harvested crops → One harvested crop + One companion plant

4 How to manage the intercrop?

Selected intercrop: Cereal, Legume
Sowing: Quantity (25 seeds/m²), Sowing date (Early, Late)
Harvest: Cereals activities, Nitrogen fertilizers, Straw

ReMIX | European Union | INRAE | itab | Interplay

1. Design the intercrop scenarios





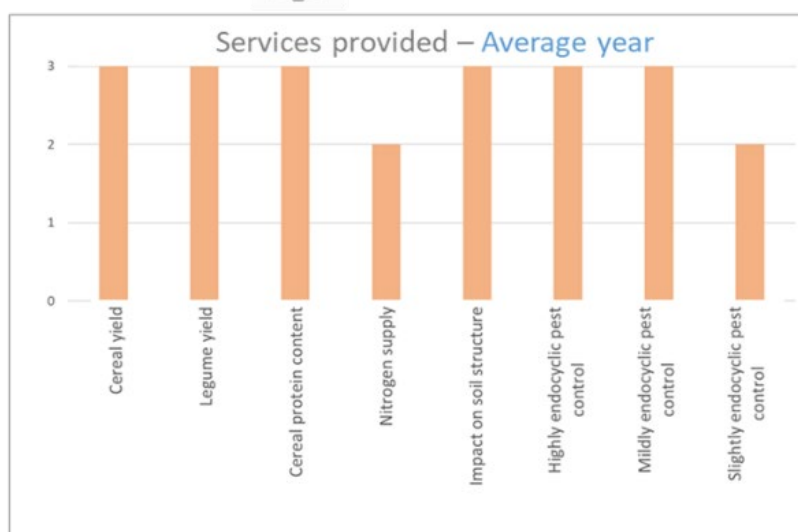
INTERCROP
VALUES

IFOAM
ORGANICS EUROPE

INRAE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Computer evaluation module



2. Assess the services designed on the board

Informations complémentaires

Documents

- Clémentine Meunier, Marion Casagrande, Blandine Rosiès, Laurent Bedoussac, Cairistiona F.E. Topp, Robin L. Walker, Christine A. Watson, Guillaume Martin., 2022. Interplay: A game for the participatory design of locally adapted cereal–legume intercrops <https://doi.org/10.1016/j.agry.2022.103438>
- Clémentine Meunier, Lionel Alletto, Laurent Bedoussac, Jacques-Eric Bergez, Pierre Casadebaig, Julie Constantin, Noémie Gaudio, Rémi Mahmoud, Jean-Noël Aubertot, Florian Celette, Maé Guinet, Marie-Hélène Jeuffroy, Marie-Hélène Robin, Safia Médiène, Laurence Fontaine, Bernard Nicolardot, Elise Pelzer, Véronique Souchère, Anne-Sophie Voisin, Blandine Rosiès, Marion Casagrande, Guillaume Martin, 2022. A modelling chain combining soft and hard models to assess a bundle of ecosystem services provided by a diversity of cereal-legume intercrops. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2021.126412>





**INTERCROP
VALUES**

IFOAM **INRAE**
ORGANICS EUROPE

PRACTICE ABSTRACT N°3

Liens

- [Accéder à Interplay](#) pour télécharger gratuitement le manuel (version en français et anglais), support et contenu.
- Page web INRAE sur Interplay <https://www.inrae.fr/actualites/interplay-jeu-serieux-evaluer-services-fournis-associations-cereales-legumineuses>

A propos de ce practice abstract

Auteurs: Fanny Raoux, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), 24 Chemin de Borde Rouge 31326 Castanet Tolosan – FR, [INRAE, UMR AGIR](#)

Editeur : IFOAM Organics Europe, Rue Marie Thérèse 11, 1000 Brussels -BE, [organicseurope.bio](#)

Date : 02/04/2024

Contact : fanny.raoux@inrae.fr

Révision : Claire Morelle, IFOAM Organics Europe

IntercropVALUES vise à exploiter les avantages des cultures associées pour concevoir et gérer des systèmes de culture productifs, diversifiés, résilients, rentables et respectueux de l'environnement, acceptables pour les agriculteurs et les acteurs de la chaîne agroalimentaire. En tant que projet multidisciplinaire et multi-acteurs, il rassemble des scientifiques et des acteurs locaux représentant la chaîne de valeur alimentaire. Il comprend 27 participants de 15 pays (3 continents) issus d'une grande diversité d'organisations et de parties prenantes. Le projet durera quatre ans et débutera en novembre 2022.

Site web du projet : <https://intercropvalues.eu/>

