



IWM PRAISE Règles du jeu « Désherbage Grandes cultures »



I. Principe du jeu

Le jeu est basé sur l'**évolution des adventices** en fonction des facteurs climatiques et agronomiques en suivant le cycle des cultures et des rotations. Les acteurs sont des agriculteurs ou des conseillers qui doivent prendre des décisions en fonction de cette évolution. Ils seront répartis en **deux équipes ou plus**.

L'objectif du jeu est à la fois d'assurer une **qualité et une quantité** suffisante de la production, tout en maintenant un niveau faible des **indicateurs toxicologiques et écotoxicologiques** en **minimisant la nuisibilité des adventices**.

II. Contenu du jeu

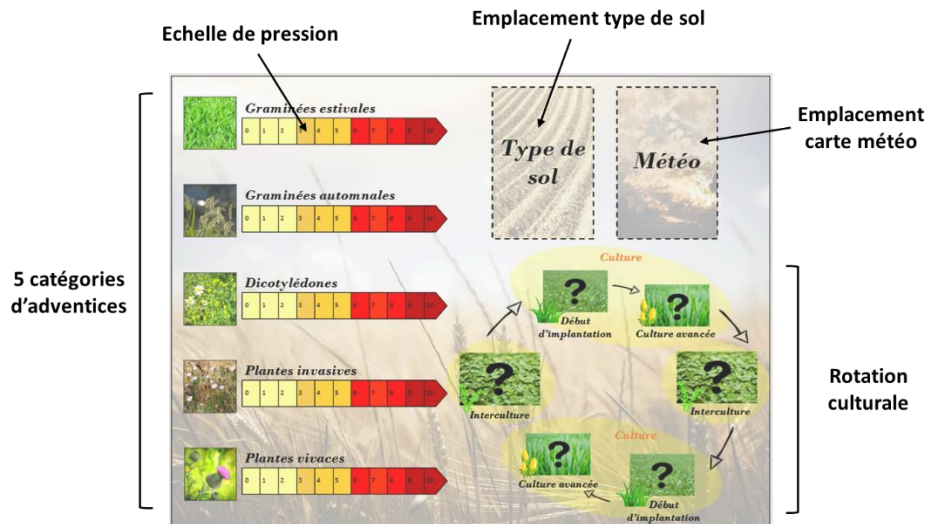
1) Matériel

Ce matériel disponible sur le site web, est à imprimer et à préparer. Il contient :

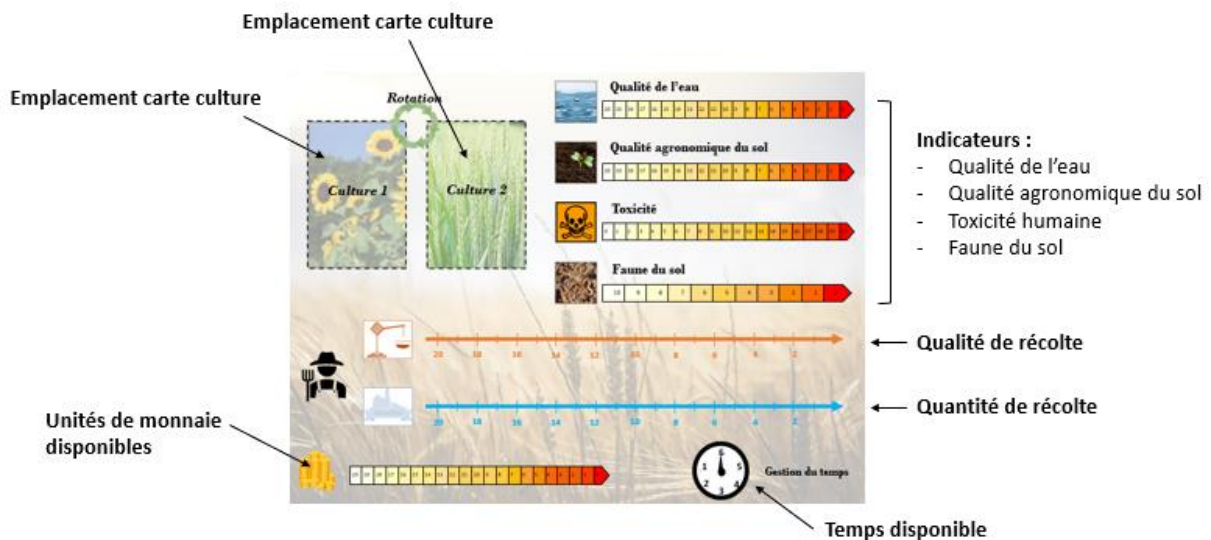
- 1 plateau commun
- 1 plateau joueur par joueur – équipe
- Des Cartes « type de sol » = 3
- Des Cartes « météo » = 6 (2 par type de météo)
- Des Cartes « cultures » = 4 (2 par type de cultures) par joueur – équipe
- Des Cartes « méthodes » = 31 par joueur - équipe
- 1 récapitulatif « Tour de jeu » pour visualiser les phases de chaque période

2) Plateaux

Ce jeu contient un premier plateau commun sur lequel sont représentés la rotation culturale et 5 catégories d'adventices problématiques pour les cultures. Des emplacements sont également prévus pour indiquer le type de sol présent sur l'exploitation (un type pour toute la partie) ainsi que la météo (une carte par tour de jeu).



Chaque équipe possède son propre tableau de bord d'indicateurs :



Le nombre d'unité de monnaie est limité à 20 pour toute la partie. Il peut être augmenté en jouant la carte spéciale « MAEC ».

Le nombre d'unité de temps est limité à 6 par tour de jeu. Il peut être augmenté en jouant la carte spéciale « ETA ».

3) Cartes

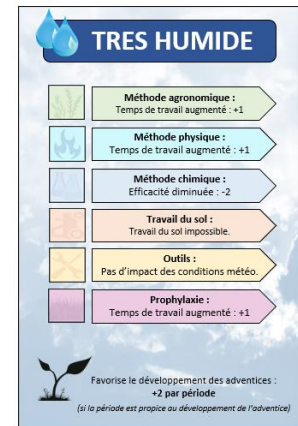
a) Cartes « météo »

Une des trois conditions climatiques différentes (« sec », « humide » et « très humide »), est tirée au sort au début de chaque nouvelle période.

Le pool de trois cartes peut être adaptée selon la région et ses conditions climatiques afin d'avoir des probabilités de tirage représentatives.

Elles peuvent impacter :

- 1) Les méthodes de lutte : augmentation du temps, augmentation du coût, diminution ou augmentation de l'efficacité, incapacité de réalisation etc...
- 2) La pression en adventices : Augmentation de la pression des adventices allant jusqu'à +2 (si la période est propice [évolution ≠ 0] au développement de l'adventice). Il n'y a donc pas d'augmentation due à la météo si l'augmentation initiale est de 0.



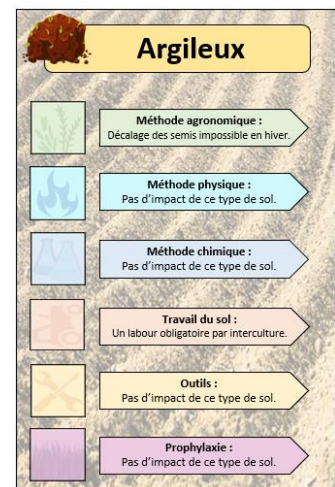
Des cartes météo de petites tailles sont disponibles pour positionner sur le plateau commun.

b) Cartes « Type de sol »

Les cartes « Types de sol », au nombre de trois, représentent le type de sol présent dans l'exploitation des joueurs :

- 1) Sol avec limons profonds
- 2) Sol argilo-calcaire
- 3) Sol argileux

Cette carte doit être choisie (ou tirée au sort) par l'ensemble des joueurs en début de partie pour l'ensemble du jeu. Le type de sol impactera la gestion des adventices sur l'exploitation : obligation ou impossibilité de réalisation de méthodes, impact sur les indicateurs agronomiques, etc.



c) Cartes « Cultures »

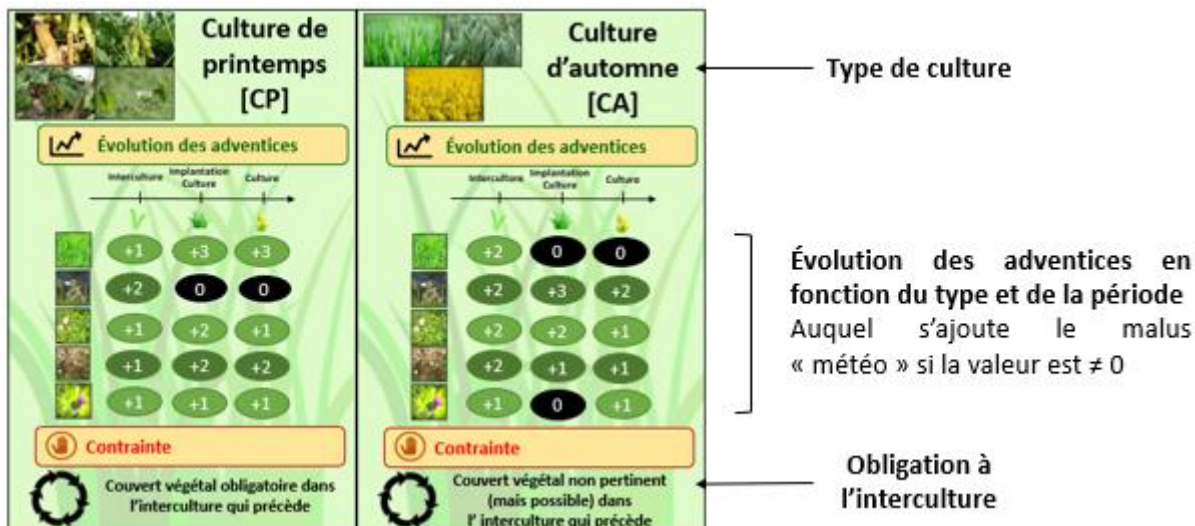
Les cultures ont été divisées en deux grandes catégories correspondant aux périodes saisonnières de semis : automne et printemps.

Le premier type de culture sera choisi de façon commune entre les joueurs ou tiré au sort. Le choix du deuxième type sera effectué à la seconde interculture au choix de chaque joueur ou équipe.

Quatre rotations sont donc envisageables :

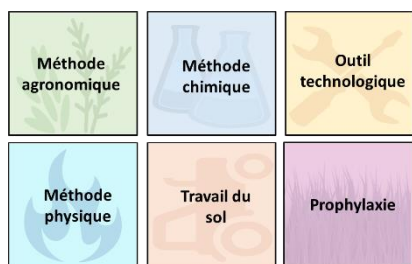
Automne > automne ; automne > printemps ; printemps > printemps ; printemps > automne

Les rotations n'ont d'influence que sur une seule carte : la carte « couvert végétal » en interculture.



d) Cartes « méthodes de lutte »

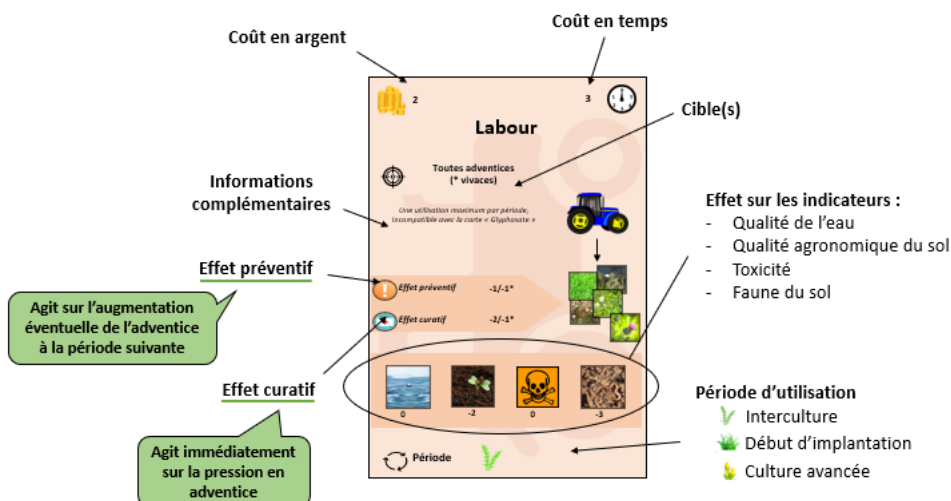
Ces cartes permettent de lutter contre les adventices à l'aide d'effet préventifs et/ou curatifs. Chaque type de méthode est différencié par la couleur de la carte :



- 1) Méthode agronomique
- 2) Méthode chimique
- 3) Outil technologique
- 4) Méthode physique
- 5) Travail du sol
- 6) Prophylaxie

Il existe une carte mixte (chimique + travail du sol).

Chaque méthode, visant une ou plusieurs adventices (cible), a un coût en unités de temps et d'argent, une période d'utilisation et des effets sur les indicateurs de toxicité, qualité de l'eau, qualité agronomique du sol et faune du sol. Ces méthodes peuvent être généralement utilisées plusieurs fois dans la partie. Des informations complémentaires peuvent modifier les paramètres de ces cartes (nombre d'utilisation, associations avec d'autres méthodes...). Certaines cartes peuvent être utilisées plusieurs fois par tour [consulter « informations complémentaires »]. Tous les indicateurs sont alors cumulés.



Méthode agronomique

7 méthodes agronomiques sont disponibles.

Leur utilisation est affectée par :

- le type de sol : « décalage de la date de semis »

Limon profond

Méthode agronomique :
Décalage des semis impossible pour une culture d'automne

Argilo-Calcaire

Méthode agronomique :
Pas de cultures de printemps sauf Tournesol

Argileux

Méthode agronomique :
Décalage des semis impossible en hiver.

- le climat : optimum par temps humide et baisse d'efficacité par temps sec et augmentation du temps de mise en œuvre par temps très humide

Méthode physique

3 méthodes physiques sont disponibles.

Le type de sol n'a aucun impact sur leur utilisation. Leur utilisation est affectée par :

- le climat : augmentation du temps par temps très humide

Méthode chimique

5 méthodes chimiques sont disponibles.

Le type de sol n'a aucun impact sur leur utilisation. Leur utilisation est affectée par :

- le climat : baisse d'efficacité par temps sec et très humide

Travail du sol

6 méthodes travail du sol sont disponibles

Leur utilisation est fortement affectée par :

- le type de sol : tous sont concernés

Limon profond

Travail du sol :
Diminue la qualité du sol : -2

Argilo-Calcaire

Travail du sol :
Labour impossible.

Argileux

Travail du sol :
Un labour obligatoire par interculture sinon malus quantité = -1 sur les 2 périodes de culture.

- le climat : augmentation d'efficacité par temps sec, augmentation du temps par temps humide, impossibilité par temps très humide

Désherbage mixte
Désherbineuse

Toutes adventices sauf les vivaces

2 utilisations maximum par période

Effet préventif -1
Effet curatif -3

Effet -1 -1 +1 -2

Période

Cette méthode a un caractère mixte (chimique & travail du sol) et combine les effets du sol et du climat. Elle est donc affectée par :

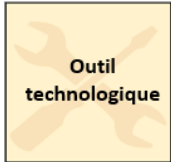
- le type de sol : tous sont concernés (voir « travail du sol »)
- le climat : pas d'impact par temps sec (diminue l'efficacité du chimique mais augmente celle du travail du sol), augmentation du temps de mise en œuvre par temps humide, impossibilité par temps très humide.

Prophylaxie

4 méthodes prophylactiques sont disponibles.

Le type de sol n'a aucun impact sur leur utilisation. Leur utilisation est affectée par :

- le climat : augmentation d'efficacité par temps sec et augmentation du temps de mise en œuvre par temps très humide



5 outils technologiques sont disponibles. Ce sont des solutions particulières.

Il n'y a aucun impact du type de sol et du climat

2 cartes vous permettent de gagner un point de temps (ETA) ou 4 points de monnaie (MAEC).

3 cartes sont à associer à une ou plusieurs méthodes chimiques :

- « OAD optimisation de l'application » coûte un point de temps par méthode chimique associée et limite l'impact du climat lors de la leur utilisation ;
- « Cartographie par drone », « Robot d'application localisée » coûtent un point de temps supplémentaire pour leur mise en œuvre. L'utilisation de ces outils limite l'impact de chacune des méthodes chimiques et augmente leur efficacité.

4) Déroulé du jeu

1) Préparation de la partie

Disposer les pions de chaque équipe en position initiale à gauche des différentes échelles.

Durant la partie, chaque équipe possèdera 20 unités d'argent pour toute la durée du jeu, et de 6 unités de temps pour chaque période.

Les joueurs doivent choisir (ou tirer au sort) collectivement un type de sol commun aux deux équipes. Celui-ci sera définitif pour toute la durée du jeu. Positionner la carte sur le plateau principal.

Les joueurs choisissent à quelle période d'interculture ils souhaitent commencer la rotation culturelle (avant culture de printemps ou d'automne).

2) Déroulé de la partie

Au tour « interculture » :

- 1) Choisir la culture à planter parmi celles disponibles, et la positionner sur le plateau spécifique à l'équipe ;

Puis pour chacune des périodes de la rotation :

- 2) Piocher une carte météo et la placer sur le plateau principal ;
- 3) Mettre à jour l'échelle des adventices en prenant en compte :
 - La météo,
 - La méthode mise en œuvre précédemment (effet préventif),
 - Le type de culture implanté sur la période.
- 4) Choisir une ou plusieurs méthodes de lutte parmi celles disponibles durant la période en cours, en prenant en compte :
 - La limite du nombre de points disponibles en temps et argent,
 - La période,
 - La météo,
 - Le type de sol.
- 5) Modifier les échelles des indicateurs (Qualité de l'eau, Qualité agronomique du sol, Toxicité, Faune du sol, unités de monnaie) en fonction de l'effet des méthodes sélectionnées.
- 6) Déduire l'effet curatif de la méthode sur les niveaux de pression des adventices.
- 7) Calculer les pertes en quantité et qualité (voir §4)

III. Calcul des pertes en qualité et quantité

1) Qualité

Selon la période et la culture considérée, la qualité est impactée par **les graminées (estivales, automnales) et les adventices invasives**. Se référer à la carte « culture » correspondante.

A la 2^{ème} période de la culture seulement, la perte se calcule en réalisant le cumul des points correspondants à chaque adventice en suivant le barème ci-dessous :

- Bleu clair : 0 points
- Bleu : 1 points
- Bleu foncé : 2 points
- Violet : 3 points

Exemple : Si les niveaux de pressions des adventices sont respectivement de 4, 7, et 3 pour les graminées estivales, les graminées automnales et les invasives, la perte de qualité sera de $1 + 2 + 1 = 4$ points de perte.

2) Quantité

Selon la période et la culture considérée, la quantité est impactée par **toutes les adventices présentes**. Se référer à la carte « culture » correspondante.

Aux deux périodes de la culture, la perte se calcule en réalisant le cumul des points correspondants à chaque bioagresseurs en suivant le barème ci-dessous :

- Jaune : 0 points
- Orange : 1 points
- Rouge : 2 points
- Rouge foncé : 3 points

Exemple : Si les niveaux de pressions des adventices sont respectivement de 7, 4, 1, 3, et 2, la perte de quantité sera de $2 + 1 + 0 + 1 + 0 = 4$ points de perte.

IV. Calcul du score final

Le score final se calcule après le 6^{ème} tour (2^{ème} culture – 2^{ème} stade). Il prend en compte le nombre de points obtenus sur les différentes échelles d'indicateurs : Qualité du sol, Qualité de l'eau, Toxicité, Faune du sol, Qualité et Quantité selon l'équation suivante :

Score final = 3x (Quantité + Qualité) + 2x Faune du sol + Qualité du sol + Qualité de l'eau – Toxicité