

## AG COPRAA

– Prospection sur l'utilisation de FlorSys pour estimer un stock semencier par optimisation –

Thibault Maillot, Jean-Baptiste Vioix, Nathalie Colbach

thibault.maillot@agrosupdijon.fr  
jean-baptiste.vioix@u-bourgogne.fr  
Nathalie.Colbach@inrae.fr

*Dijon, AG COPRAA – 31/01/2022*



# 1. MÉTHODOLOGIE

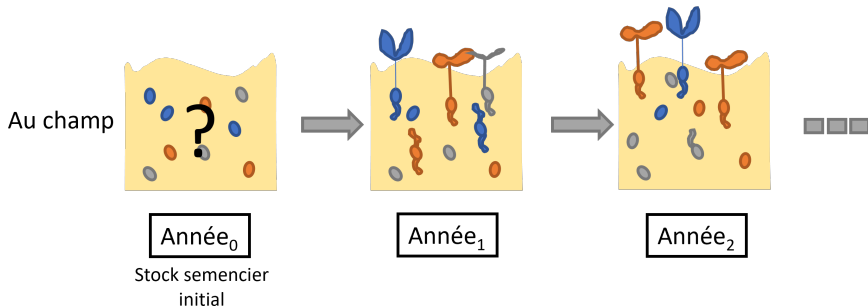
# 2. CAS D'ÉTUDE

# 3. SYNTHÈSE

# OBJECTIF

## STOCK SEMENCIER INITIAL

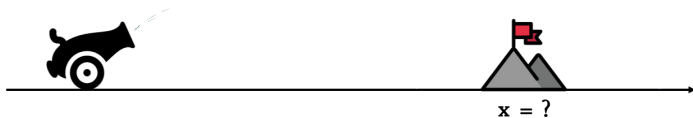
**Problème** : Comment estimer un stock semencier, par simulations ?



# MÉTHODOLOGIE

## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : ALGORITHME DE TIR

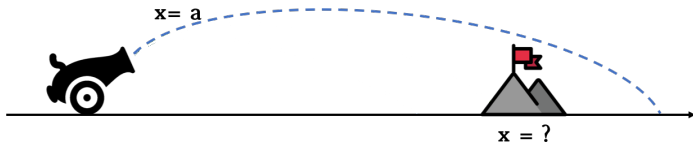
**Problème** : Quel est le paramètre initial ( $x$ ) qui permet d'atteindre une cible/observation ?



# MÉTHODOLOGIE

## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : ALGORITHME DE TIR

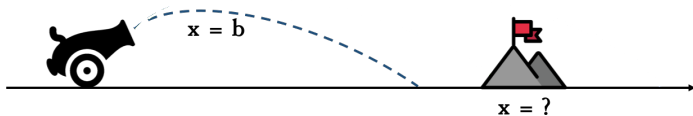
**Problème** : Quel est le paramètre initial ( $x$ ) qui permet d'atteindre une cible/observation ?



# MÉTHODOLOGIE

## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : ALGORITHME DE TIR

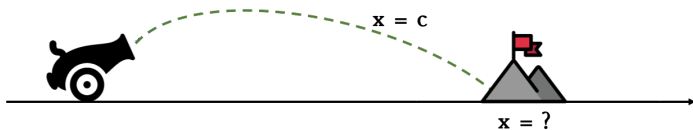
**Problème** : Quel est le paramètre initial ( $x$ ) qui permet d'atteindre une cible/observation ?



# MÉTHODOLOGIE

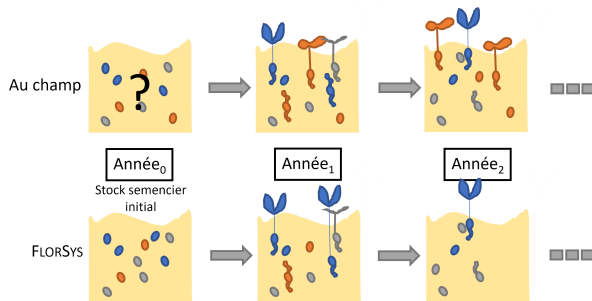
## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : ALGORITHME DE TIR

**Problème** : Quel est le paramètre initial ( $x$ ) qui permet d'atteindre une cible/observation ?



# MÉTHODOLOGIE

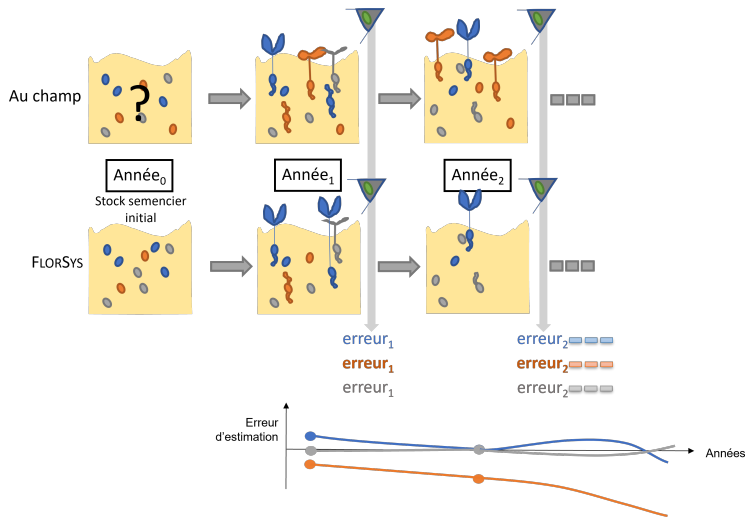
## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : APPLICATION À FlorSys





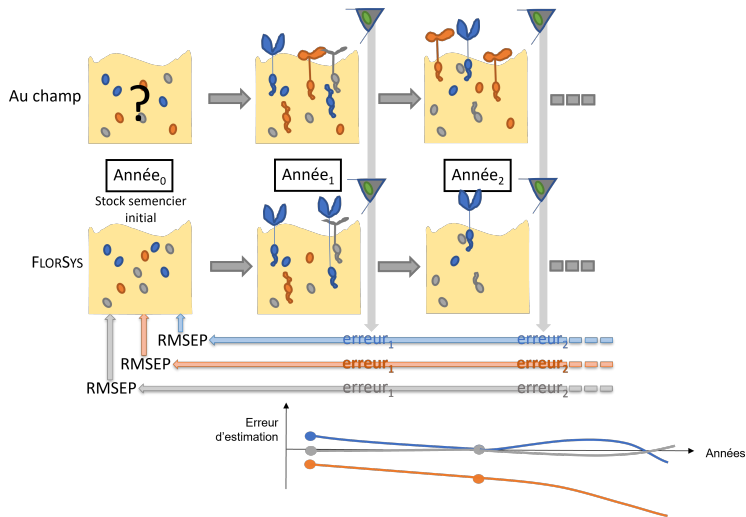
# MÉTHODOLOGIE

## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : APPLICATION À FlorSys



# MÉTHODOLOGIE

## PROCÉDURE D'OPTIMISATION : APPLICATION À FlorSys



## 1. MÉTHODOLOGIE

## 2. CAS D'ÉTUDE

## 3. SYNTHÈSE

# SCÉNARIO

## VARIABLES CONSIDÉRÉES

**Système de cultures** Blé-Soja-Blé-Moutarde-Blé-Colza-Triticale-Maïs-Féverole-Blé-Orge-Colza-Blé.

**Conduite** conventionnel.

**Localisation** Domaine expérimental d'Epoisses

**Comparaison** avec les relevés terrains pour les **13** espèces :

- ▶ ALOMY
- ▶ AMARE
- ▶ CAPBP
- ▶ CHEAL
- ▶ GALAP
- ▶ POAAN
- ▶ POLAV
- ▶ POLCO
- ▶ POLPE
- ▶ SONAS
- ▶ STEME
- ▶ VERHE
- ▶ VERPE

# SCÉNARIO

## SIMULATIONS

### Propriété des simulations

Durée des simulations 13 ans

Nombre de répétitions stochastiques 10

Nombre d'itération de l'algorithme 3 (gestion du multivariable)

Nombre de simulation par itération 2730 (13 espèces \* 70\*3 tirs)

# SCÉNARIO

## RÉSULTATS

Espèces	NRMSEP	NRMSEP Terrain
ALOMY	0,069	0,826
AMARE	133,641	0,355
CAPBP	0,005	0,005
CHEAL	79,726	88,559
GALAP	0,249	3,595
POAAN	0,307	0,293
POLAV	0,003	0,023
POLCO	0,028	4,499
POLPE	0,189	2,269
SONAS	0,030	0,116
STEME	0,022	0,023
VERHE	0,046	0,046
VERPE	0,051	0,824

Remarque :  $NRMSEP = \frac{RMSEP}{obs_{max} - obs_{min}}$

# SCÉNARIO

## RÉSULTATS

Espèces	NRMSEP	NRMSEP Terrain	Densité estimée (graines/m <sup>2</sup> )	Densité mesurée (graines/m <sup>2</sup> )
ALOMY	0,069	0,826	0,0	446,8
AMARE	133,641	0,355	7025,5	163,6
CAPBP	0,005	0,005	1278,3	2271,8
CHEAL	79,726	88,559	459,0	302,1
GALAP	0,249	3,595	9,2	6,3
POAAN	0,307	0,293	50,4	38,0
POLAV	0,003	0,023	0,0	3297,5
POLCO	0,028	4,499	0,0	837,0
POLPE	0,189	2,269	0,2	207,7
SONAS	0,030	0,116	17,4	18,9
STEME	0,022	0,023	0,0	12,6
VERHE	0,046	0,046	59,2	132,2
VERPE	0,051	0,824	21,4	308,4

Remarque :  $NRMSEP = \frac{RMSEP}{obs_{max} - obs_{min}}$

## SCÉNARIO

## RÉSULTATS

Espèces	NRMSEP	NRMSEP Terrain	Densité estimée (graines/m <sup>2</sup> )	Densité mesurée (graines/m <sup>2</sup> )	Yearly SeedMortality OldSeeds	SeedWeight	SeedArea	seedShape
POLCO	0,069	0,826	0,0	837,0	0	6,5	7,39	0,1
ALOMY	133,641	0,355	0,0	446,8	0,15	2,3	6,53	0,4
GALAP	0,005	0,005	9,2	6,3	0,56	7,4	5,39	0,06
POLPE	79,726	88,559	0,2	207,7		1,9	4,99	0,29
VERHE	0,249	3,595	59,2	132,2	0,16	3,5	4,03	0,07
POLAV	0,307	0,293	0,0	3297,5	0,26	1,5	3,12	0,13
SONAS	0,003	0,023	17,4	18,9		0,3	1,77	0,366
CHEAL	0,028	4,499	459,0	302,1	0	0,6	1,41	0,13
AMARE	0,189	2,269	7025,5	163,6	0,18	0,4	1,4	0,08
POAAN	0,030	0,116	50,4	38,0		0,3	1,1	0,2
VERPE	0,022	0,023	21,4	308,4	0,39	0,7	1,09	0,14
STEME	0,046	0,046	0,0	12,6		0,4	0,84	0,11
CAPBP	0,051	0,824	1278,3	2271,8	0,41	0,1	0,4	0,25

## Remarques :

- ▶ Les variables SeedWeight et SeedArea semblent avoir un effet sur la fiabilité des résultats.
- ▶ Le stock ne semble pas estimable pour les espèces qui ont des paramètres importants.
- ▶ Quid de CAPBP ?



# 1. MÉTHODOLOGIE

# 2. CAS D'ÉTUDE

# 3. SYNTHÈSE

# BILAN

## **Pour résumer :**

- ▶ La méthodologie d'estimation du stock semencier a été mise en place pour 10 scénarii,
- ▶ Les résultats demandent encore à être analysés : pour quels types d'adventices la méthode est-elle adaptée ?

# DISCUSSION

Merci de votre attention.