

## Séquence 2 : Le modèle d'exploitation agricole

### Cours 2.1 : Enrichir le modèle de base

# Leçon 12 : Contraintes par période

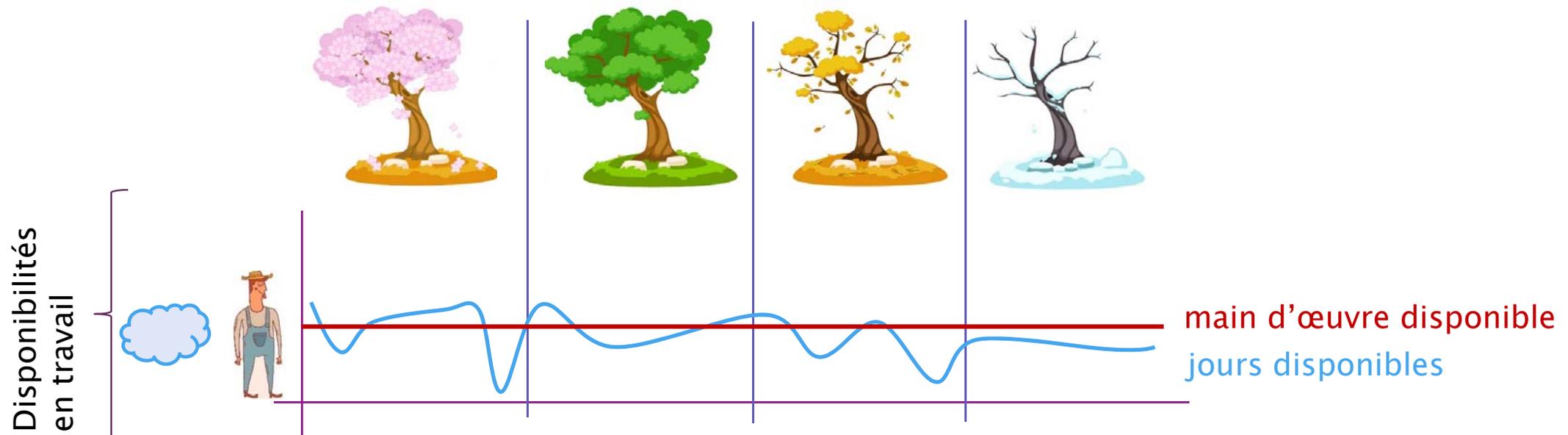
Florence Jacquet

ModelEco

## Contenu

Savoir modéliser	Savoir utiliser GAMS
Introduire des périodes en modélisation	Tableau à trois dimensions Equation indicée

## Introduction



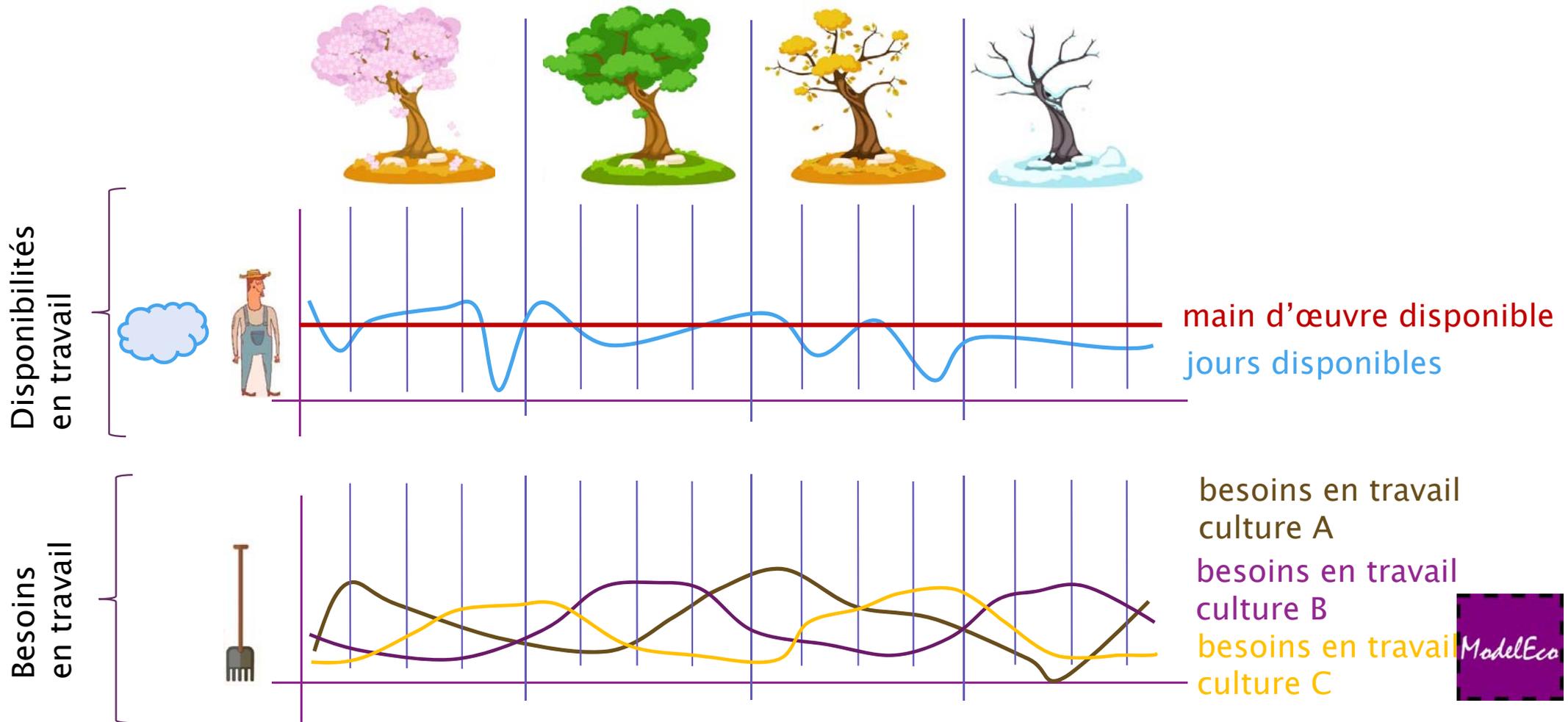
### Main d'œuvre disponible :

- Sur l'exploitation
- Différents types de travail :
  - Qualifiés ou non
  - D'homme ou de femme
  - ...

### Jours disponibles :

- Jours où les conditions climatiques permettent d'effectuer les travaux des champs
- Obtention difficile par enquête
- Calculer à partir des données météo, des types de sols, ...

## Introduction



## Modèle avec périodes

Maximiser  $Z = 425X_{1E} + 450X_{1I} + 800X_{2E} + 1000X_{2I}$   
 Avec  $X_{1E} + X_{1I} + X_{2E} + X_{2I} \leq 50$   
 $15X_{1E} + 25X_{1I} + 45X_{2E} + 50X_{2I} \leq 2000$   
 $X_{1E}, X_{1I}, X_{2E}, X_{2I} \geq 0$



Maximiser  $Z = 425X_{1E} + 450X_{1I} + 800X_{2E} + 1000X_{2I}$   
 Avec  $X_{1E} + X_{1I} + X_{2E} + X_{2I} \leq 50$   
 (été)  $10X_{1E} + 15X_{1I} + 10X_{2E} + 10X_{2I} \leq 1000$   
 (hiver)  $5X_{1E} + 10X_{1I} + 35X_{2E} + 40X_{2I} \leq 1000$   
 $X_{1E}, X_{1I}, X_{2E}, X_{2I} \geq 0$

$X_{1E}$  surface en blé extensif (ha)  
 $X_{1I}$  surface en blé intensif (ha)  
 $X_{2E}$  surface en maïs extensif (ha)  
 $X_{2I}$  surface en maïs intensif (ha)

## Tableau à trois entrées – GAMS

C	BMO(C, T, P)	P	
	T	HIVER	ÉTÉ
BLE	EXT	10	5
	INT	15	10
MAIS	EXT	10	35
	INT	10	40



Troisième domaine en colonne

Première et deuxième domaines en ligne

```

TABLE
BMO(C, T, P) besoin en main d'oeuvre par culture
           HIVER      ETE
BLE.EXT   10         5
BLE.INT   15        10
MAIS.EXT  10        35
MAIS.INT  10        40
;
    
```

## Equation à une dimension

$$10X_{1E} + 15X_{1I} + 10X_{2E} + 10X_{2I} \leq 1000 \text{ (été)}$$

$$5X_{1E} + 10X_{1I} + 35X_{2E} + 40X_{2I} \leq 1000 \text{ (hiver)}$$

→ (Indices)  $C=\{1,2\}$   $T=\{E,I\}$  et  $P=\{ete, hiver\}$

→ (Donnée)  $BMO_{C,T,P}$  Besoin en main d'oeuvre par culture, technique et période

### EQUATIONS

TRAVAIL1  
TRAVAIL2 ;

TRAVAIL1.. **sum**[ (C,T), BMO(C,T,'ete')\*X(C,T)] =l= 1000;  
TRAVAIL2.. **sum**[ (C,T), BMO(C,T,'hiver')\*X(C,T)] =l= 1000;

OU

### EQUATIONS

TRAVAIL(P) ;

TRAVAIL(P).. **sum**[ (C,T), BMO(C,T,P)\*X(C,T)] =l= 1000;

Écriture condensée

Écriture sous GAMS

