

Séquence 1 : Initiation à la programmation mathématique avec GAMS

Cours 1.1 : Optimiser sous contraintes

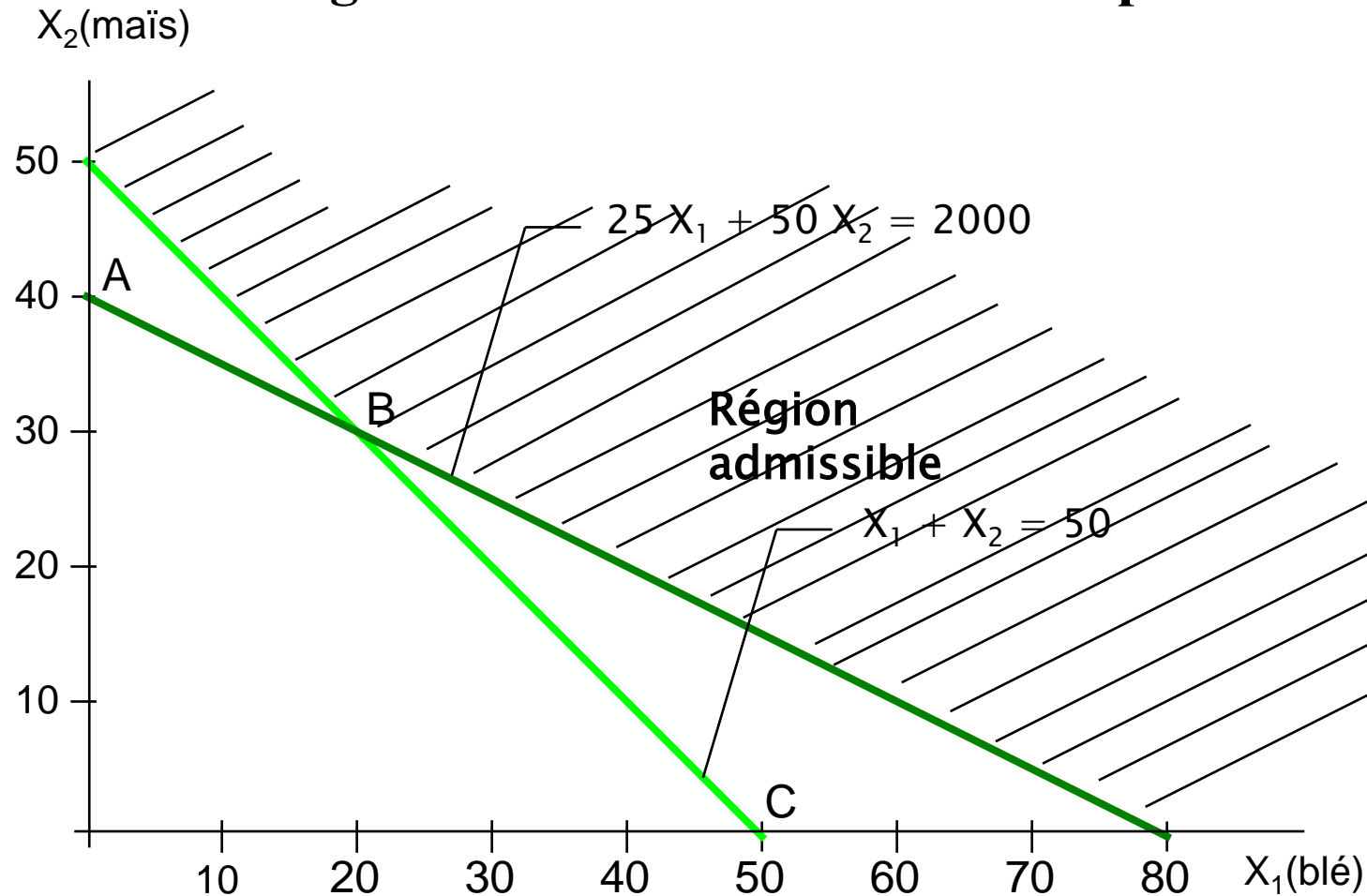
Leçon 3 : Une solution, des solutions, pas de solution ?

Florence Jacquet

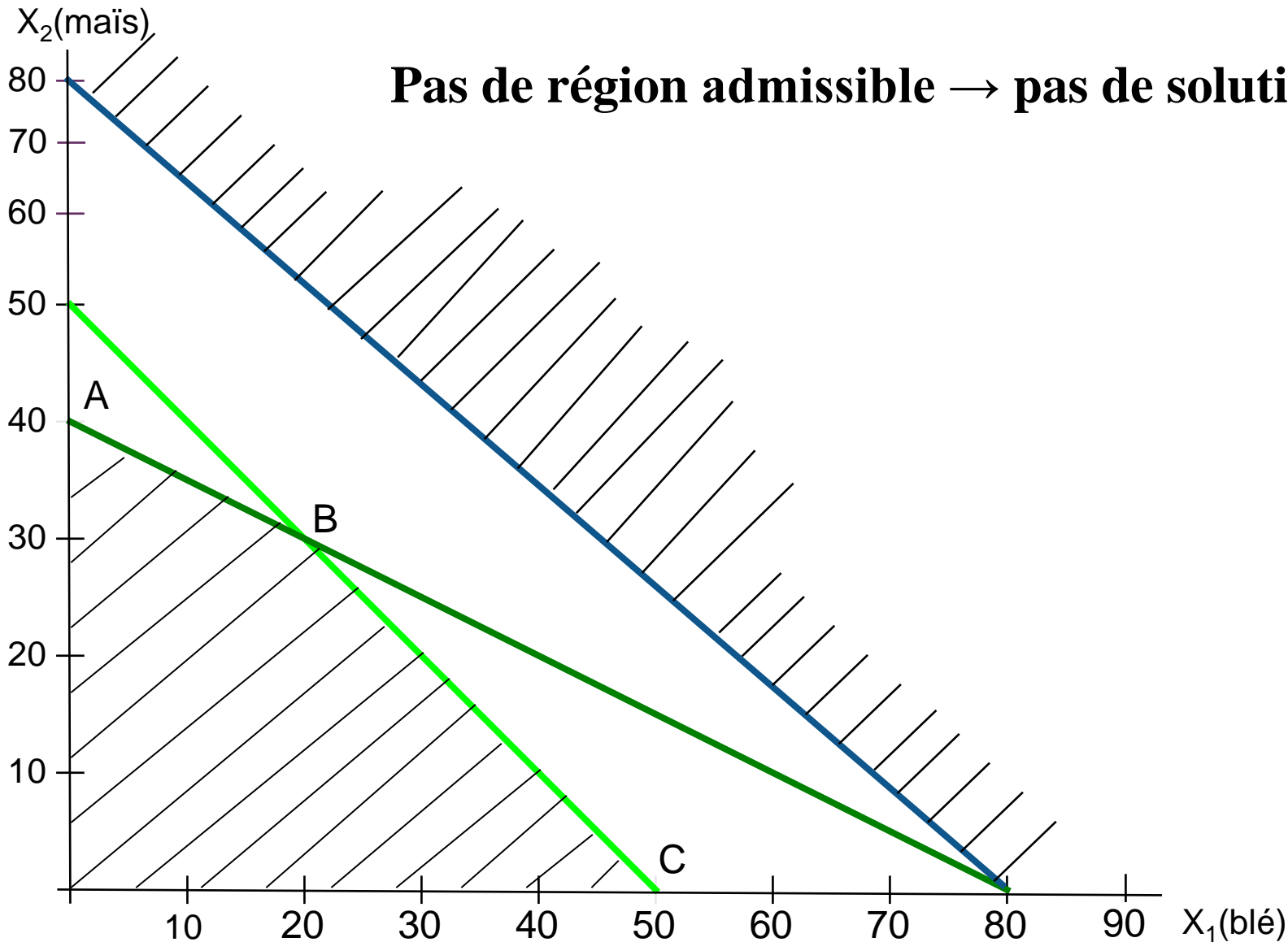
ModelEco

Problème non borné

Région admissible non bornée → pas de solution



Maximiser	$Z = 450 X_1 + 1000 X_2$
avec	$X_1 + X_2 \geq 50$
	$25 X_1 + 50 X_2 \geq 2000$
	$X_1 \geq 0 ; X_2 \geq 0$



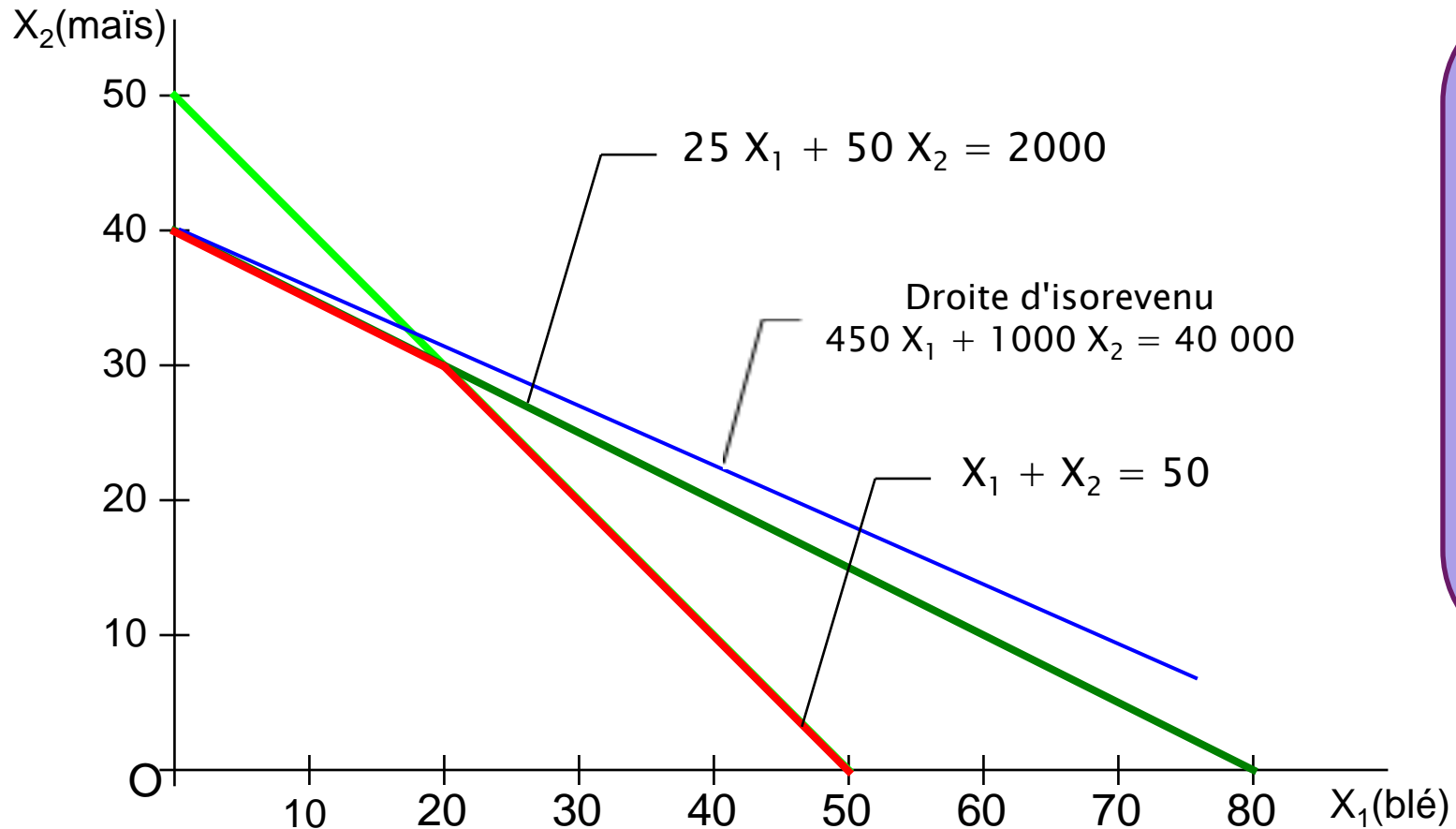
Problème infaisable

Maximiser $Z = 450 X_1 + 1000 X_2$

avec

$$\begin{cases} X_1 + X_2 \leq 50 \\ 25 X_1 + 50 X_2 \leq 2000 \\ X_1 + X_2 \geq 80 \\ X_1 \geq 0; X_2 \geq 0 \end{cases}$$

Changement de la pente de la Fonction Objectif (1)



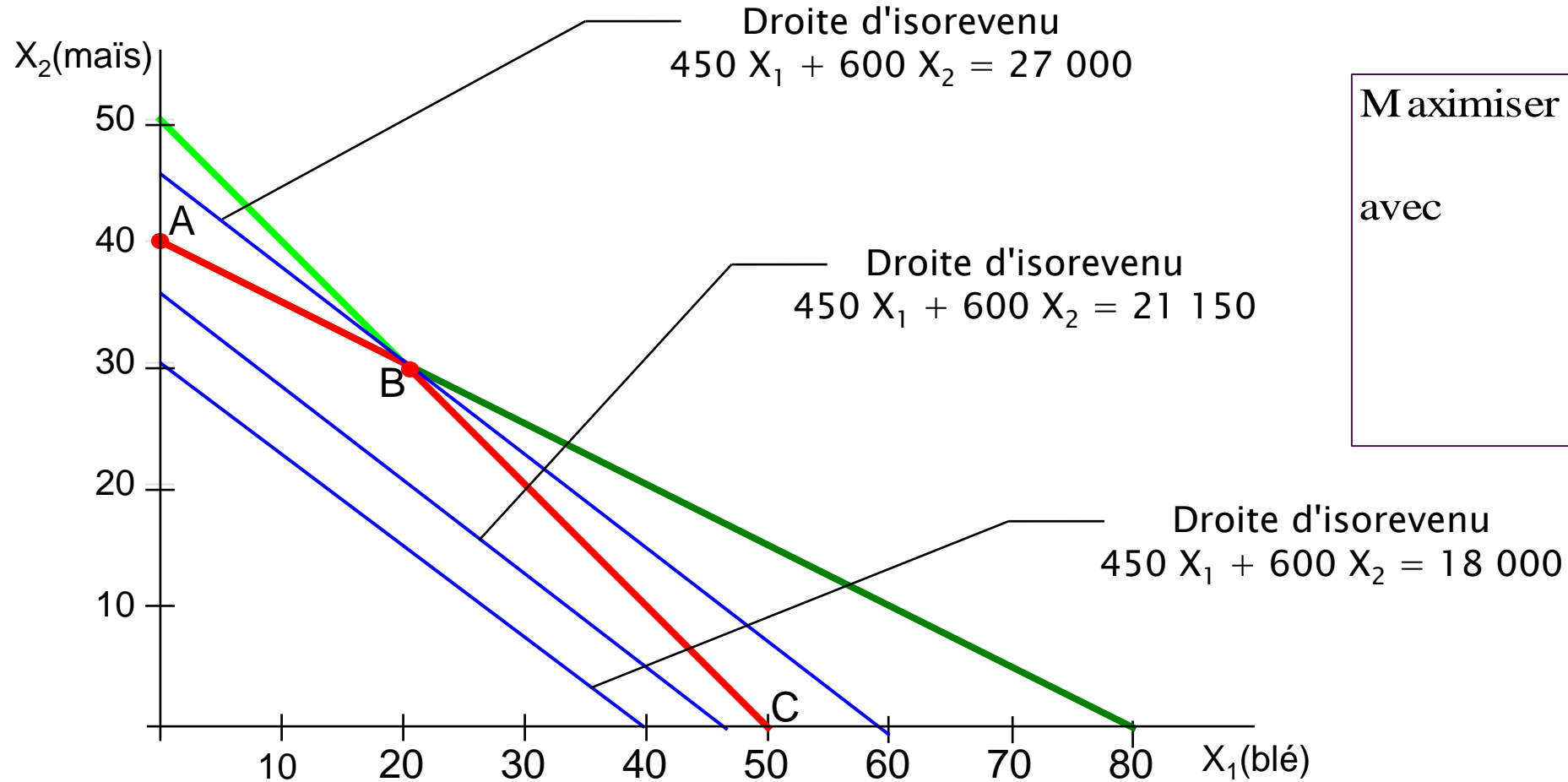
La marge brute du maïs passe de 1000 à 600 euros

Que se passe-t-il graphiquement ?

- La contrainte de terre change
- La contrainte de travail change
- Les droits d'iso-revenus changent

Solution $X_1 = 20$
 $X_2 = 30$
 $Z = 27000$

Changement de pente de la Fonction Objectif (2)



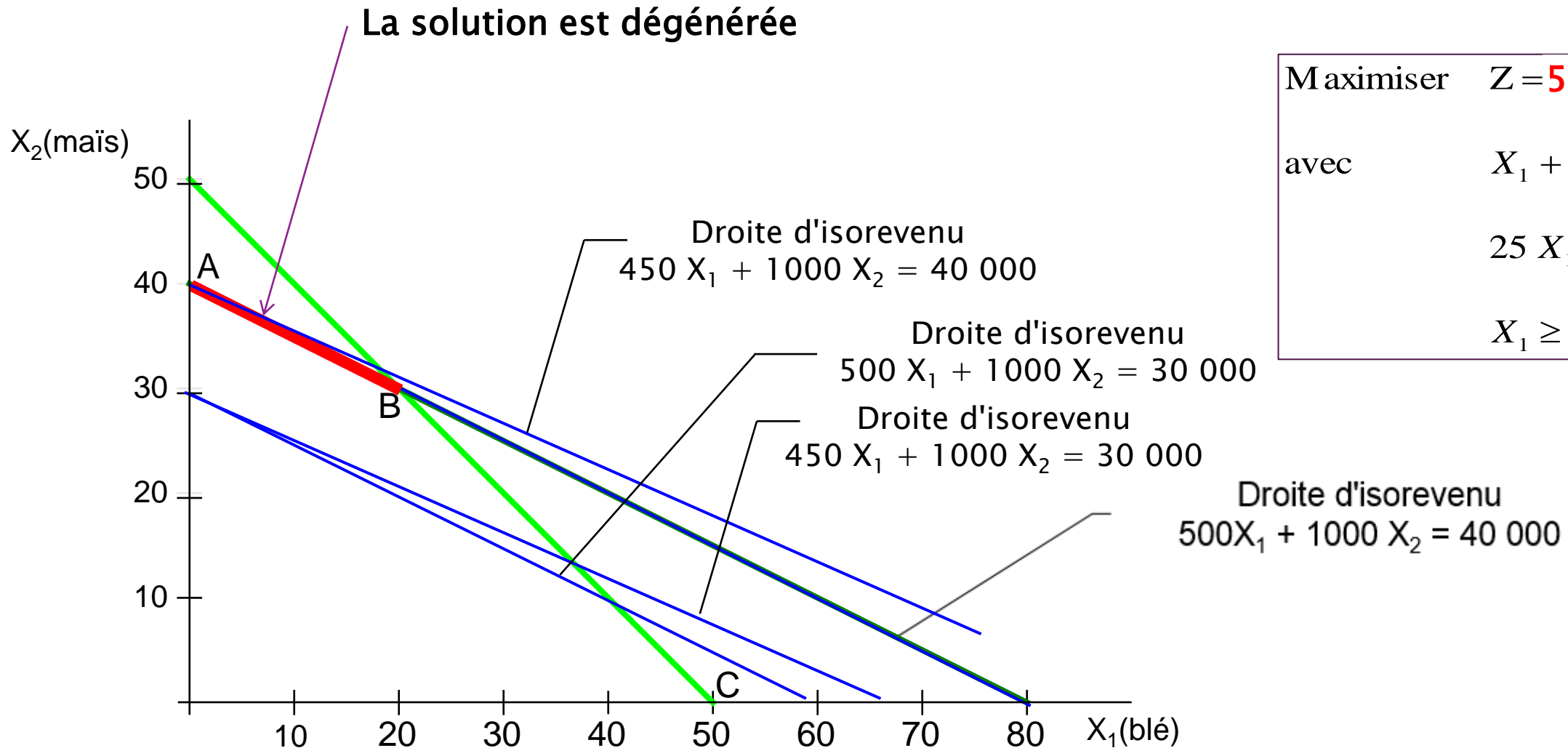
Maximiser $Z = 450 X_1 + 600 X_2$

avec $X_1 + X_2 \leq 50$

$25 X_1 + 50 X_2 \leq 2000$

$X_1 \geq 0; X_2 \geq 0$

Solution Multiple



Maximiser $Z = 500 X_1 + 1000 X_2$

avec $X_1 + X_2 \leq 50$

$25 X_1 + 50 X_2 \leq 2000$

$X_1 \geq 0 ; X_2 \geq 0$