

Avenir Elevages

Animaux - Territoires - Alimentation - Société

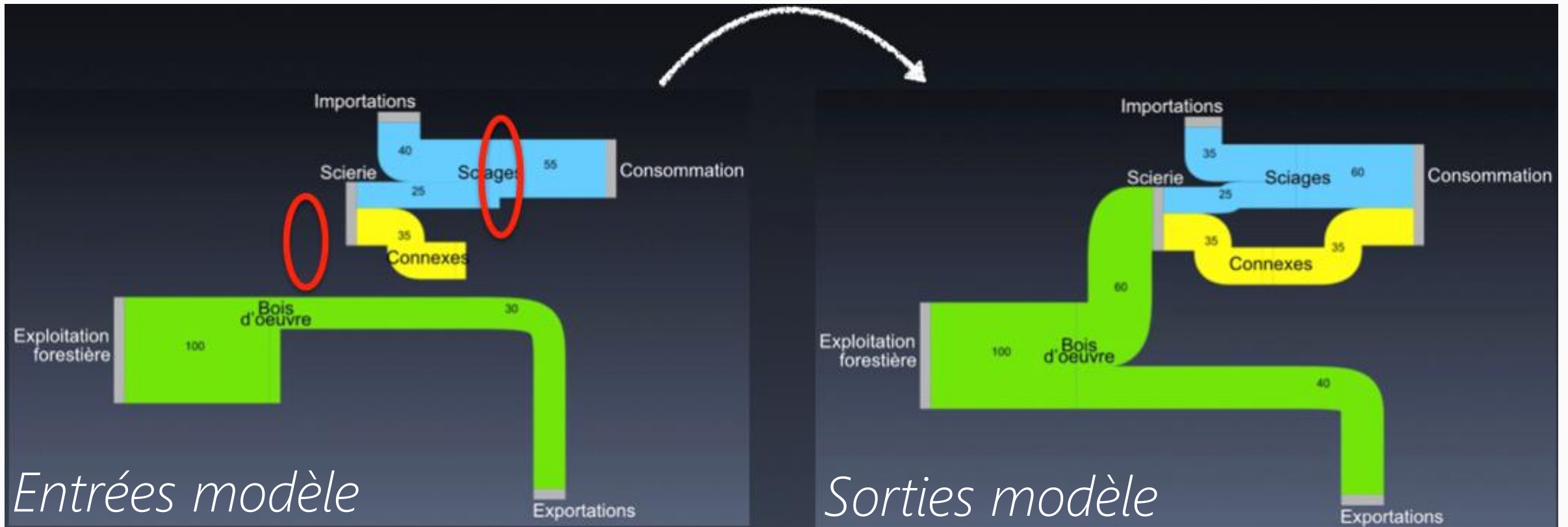


La réconciliation des données par optimisation sous contraintes

Jean-Yves Courtonne – INRIA
jean-yves.courtonne@inria.fr

Objectif

- Passer de données lacunaires et incohérentes entre elles à un bilan matière équilibré.



Besoins

- Semi-automatisation / répliquabilité,
- Cadre pour **intégrer des informations diverses** :
 - Données détaillées ou agrégées
(ex : issues de blé vs. sons de meuneries / sons d'amidonneries / farines basses...)
 - Incertitudes,
 - Intervalles [min, max],
 - Contraintes entre variables (ex : $78\% \leq \text{rendement meunerie} \leq 80\%$)
- Evaluation de la **robustesse** des résultats
- **Visualisation**

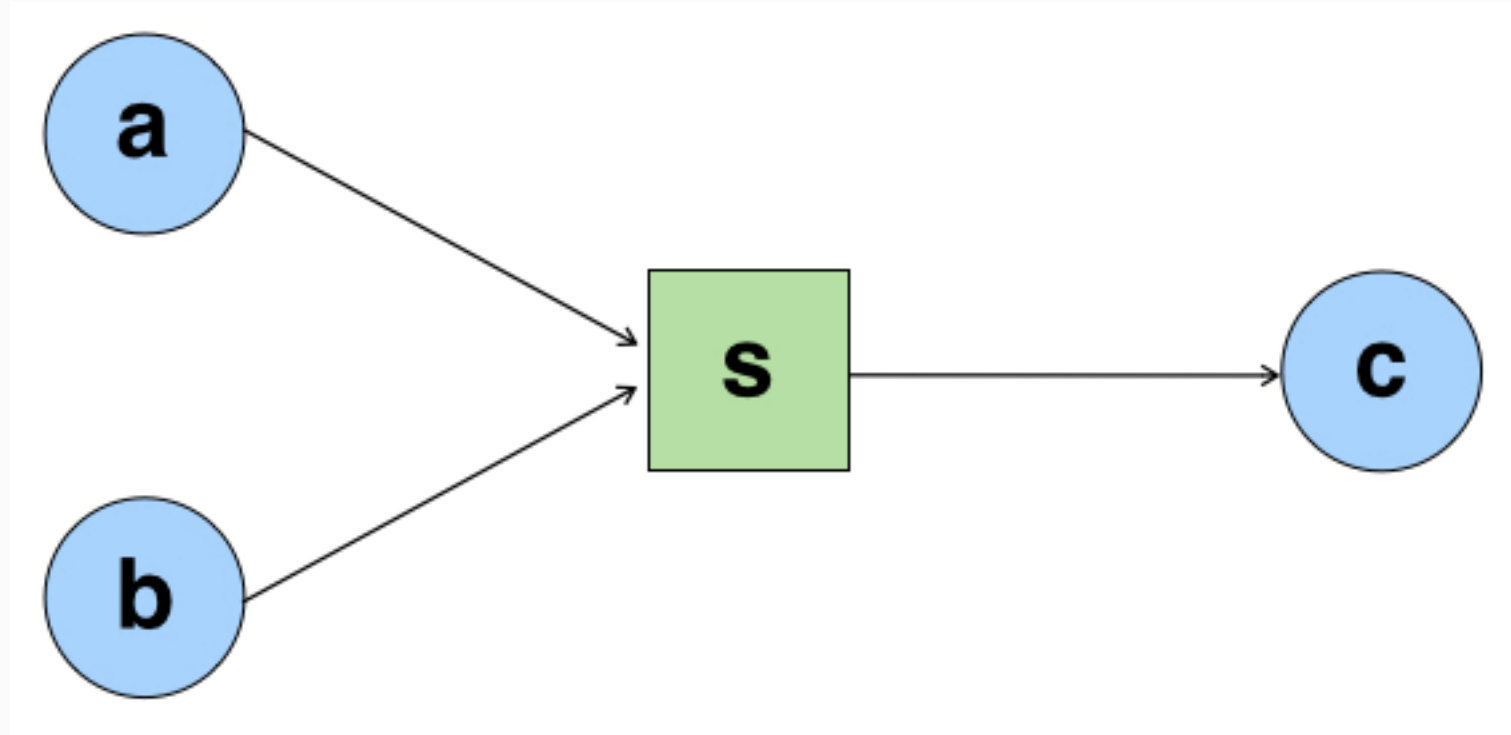


Optimisation sous contraintes

- **Minimisation** de l'écart entre données d'entrée et données de sortie du modèle en tenant compte de la fiabilité des sources.
- Données de sortie soumises à des **contraintes** :
 - Bilan matière emplois / ressources au niveau de chaque produit,
 - Respect des intervalles [min, max],
 - Respect des autres contraintes (rendement de transformation etc.)
 - ...



Un exemple pour comprendre

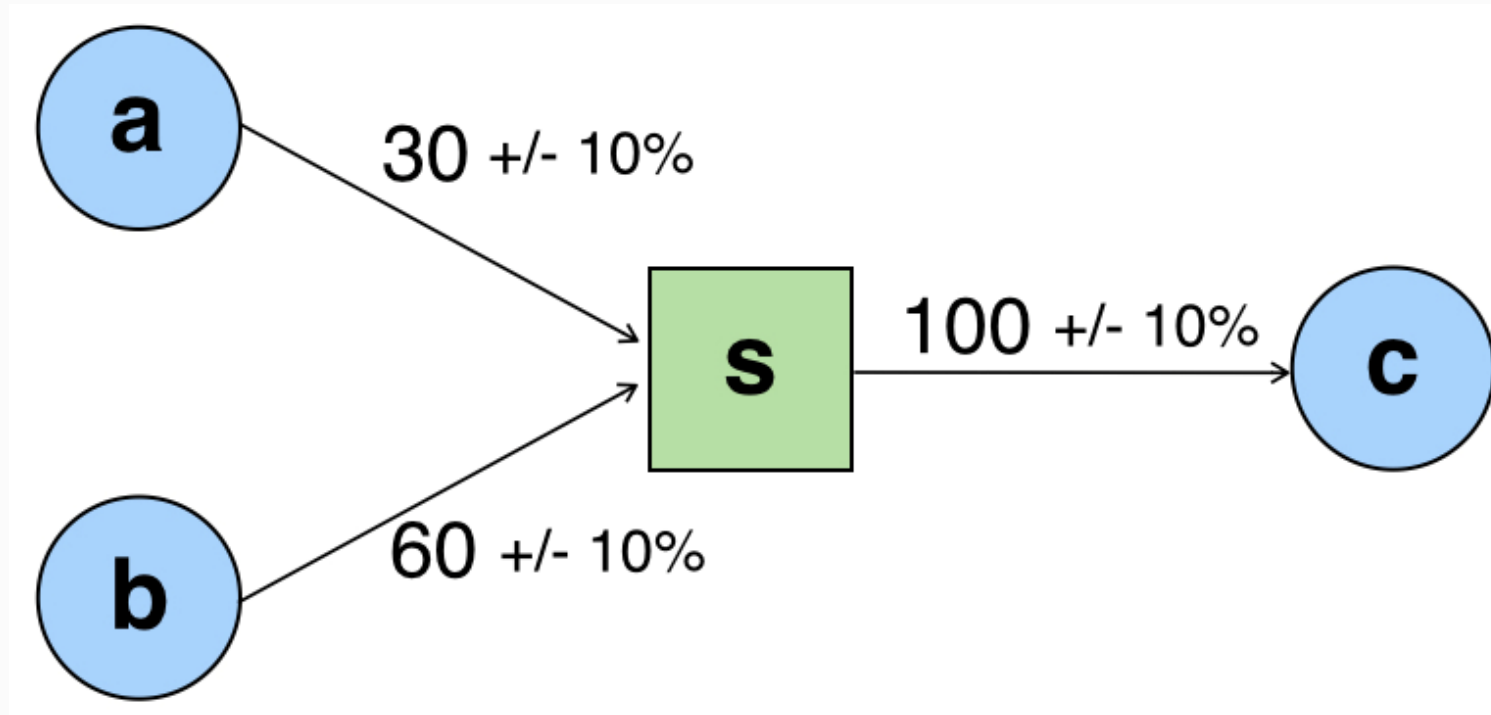


$$a + b = c$$



Un exemple pour comprendre

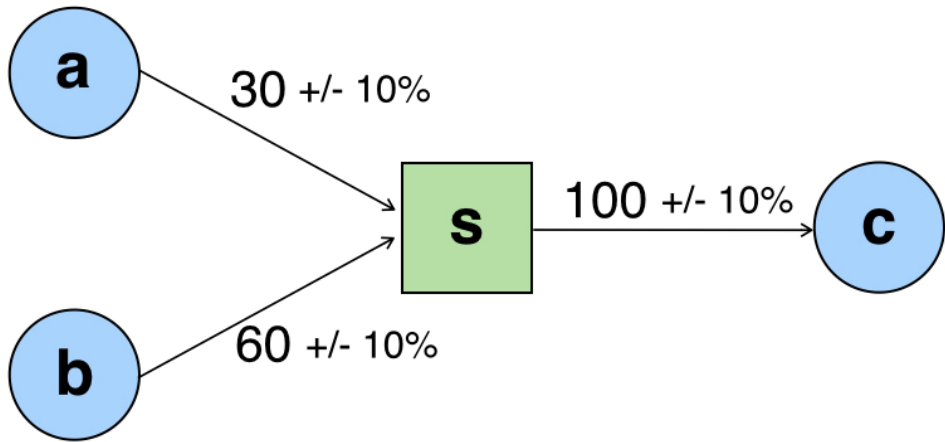
Cas 1 : données redondantes



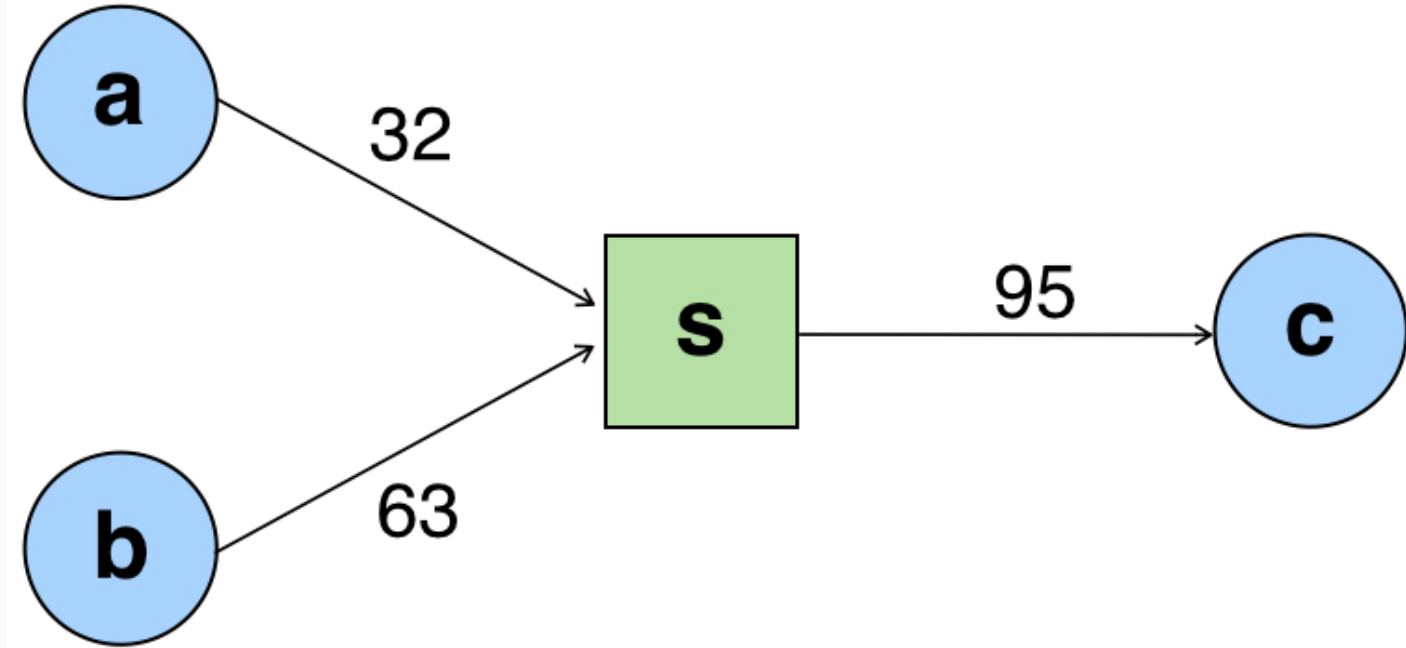
Entrées modèle

Un exemple pour comprendre

Cas 1 : données redondantes



Entrées modèle

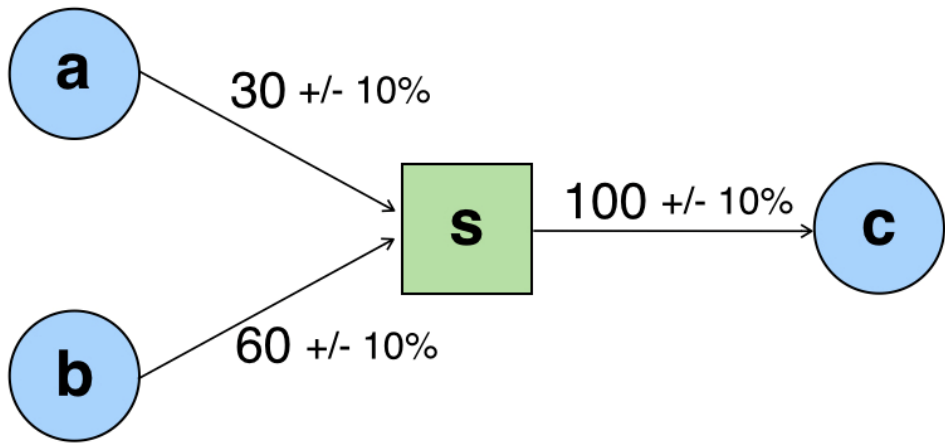


Sorties modèle

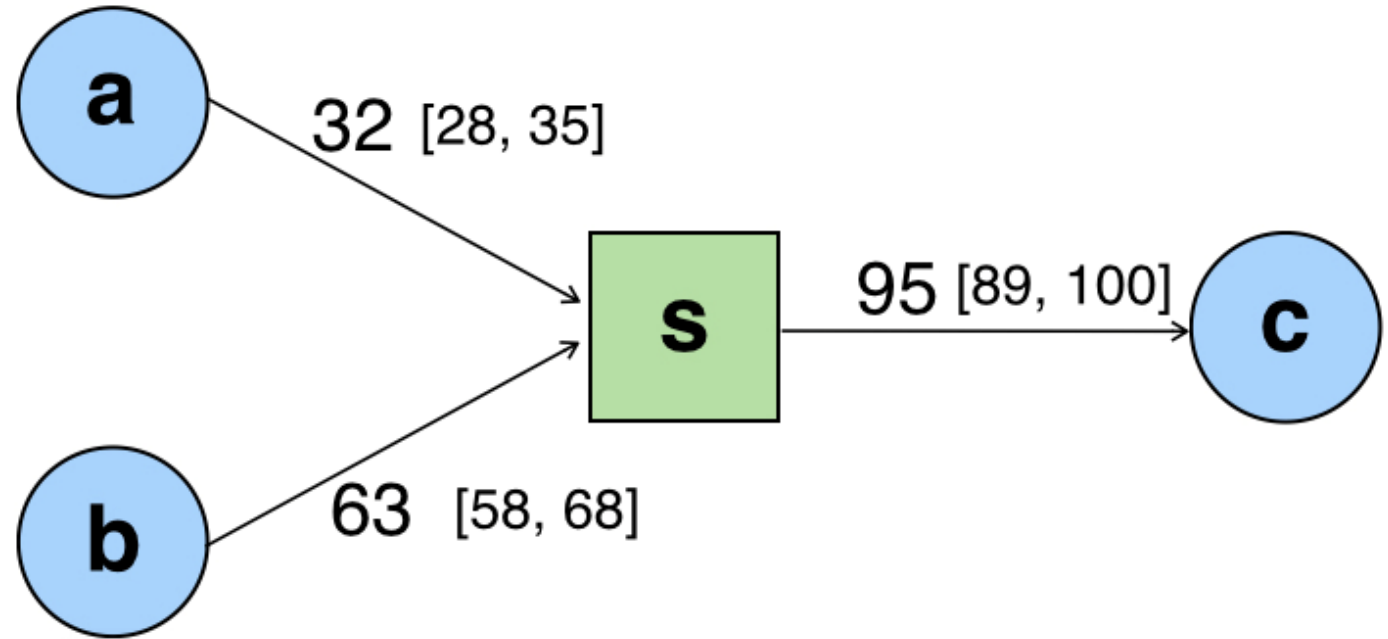


Un exemple pour comprendre

Cas 1 : données redondantes



Entrées modèle

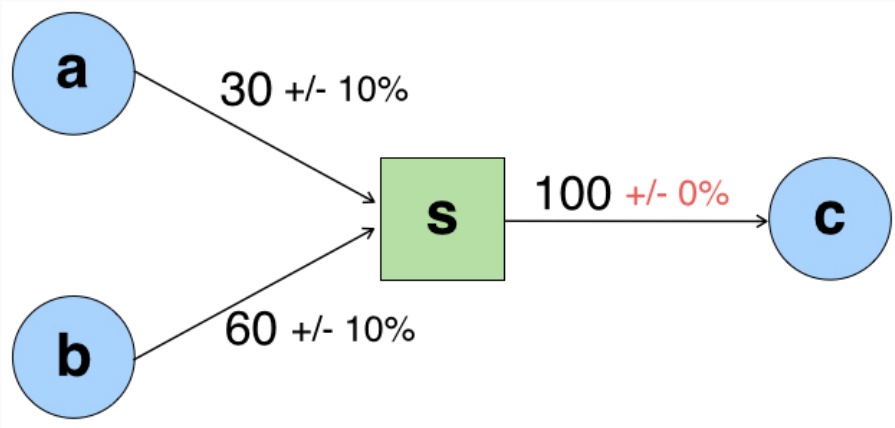


Sorties modèle + intervalles de confiance

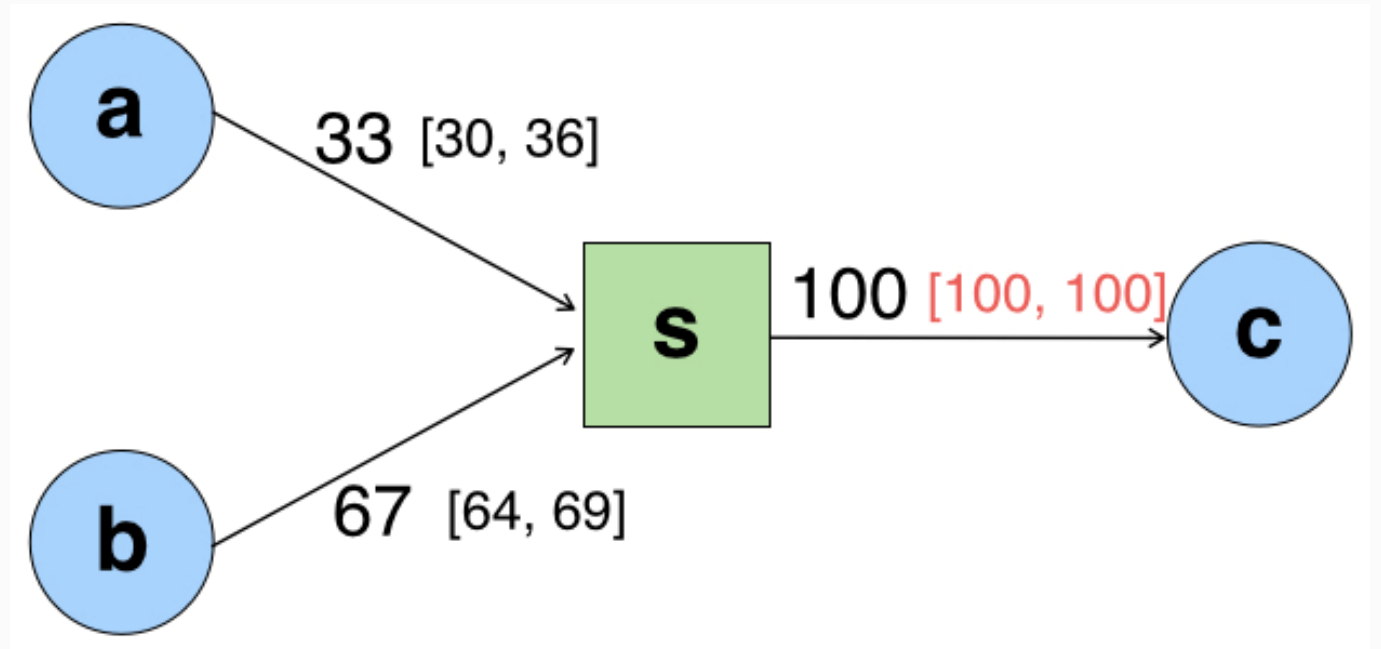


Un exemple pour comprendre

Cas 1 **bis** : données redondantes



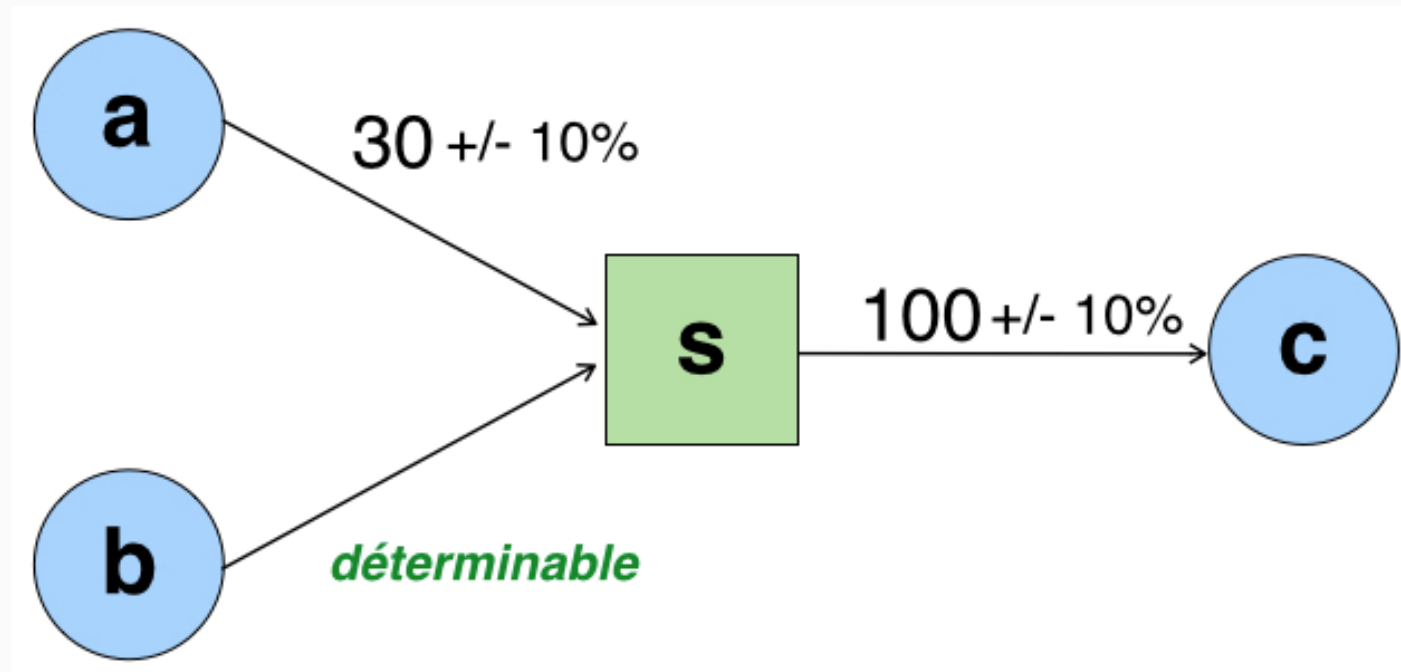
Entrées modèle



Sorties modèle + intervalles de confiance

Un exemple pour comprendre

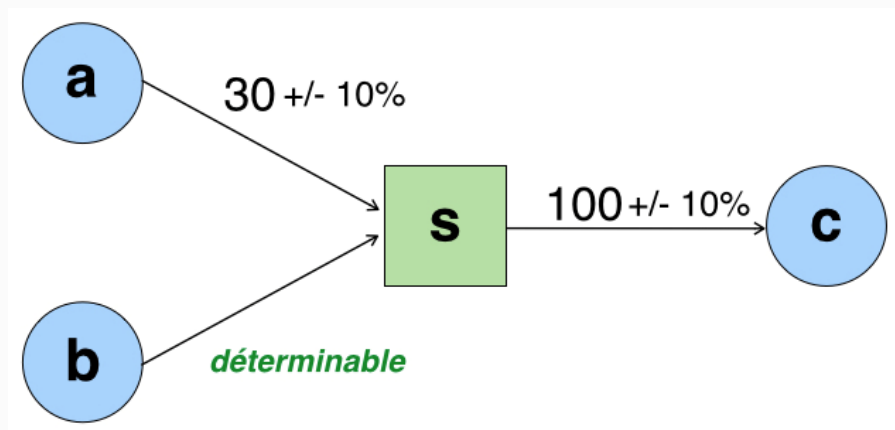
Cas 2 : inconnues déterminables



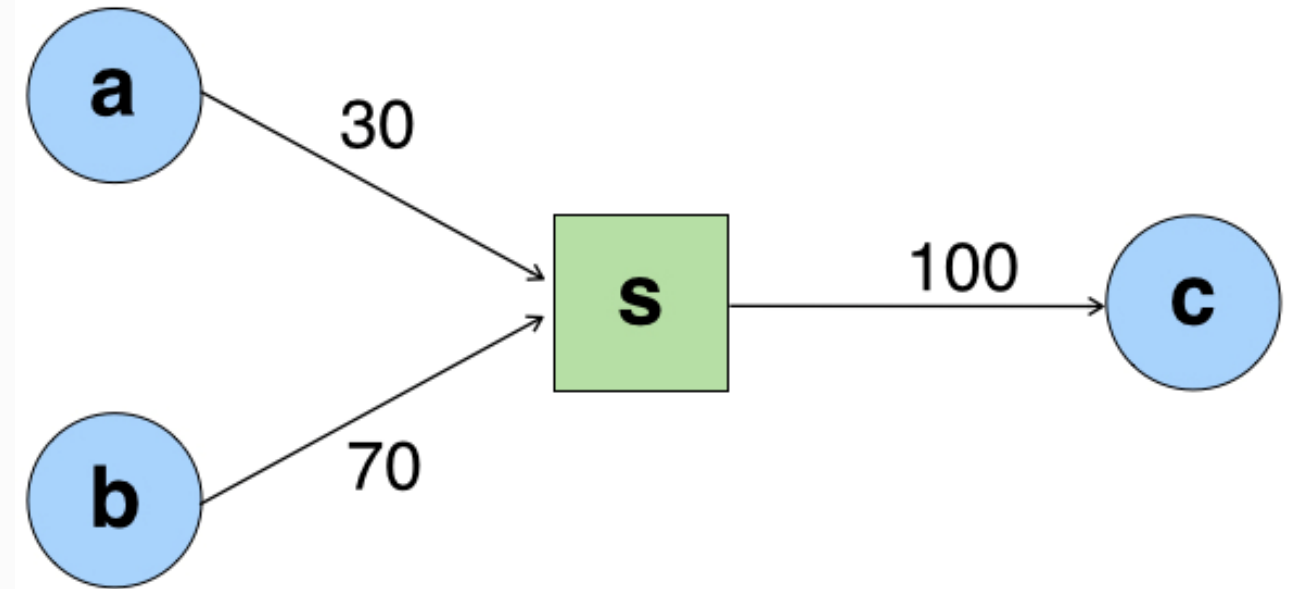
Entrées modèle

Un exemple pour comprendre

Cas 2 : inconnues déterminables



Entrées modèle



Sorties modèle

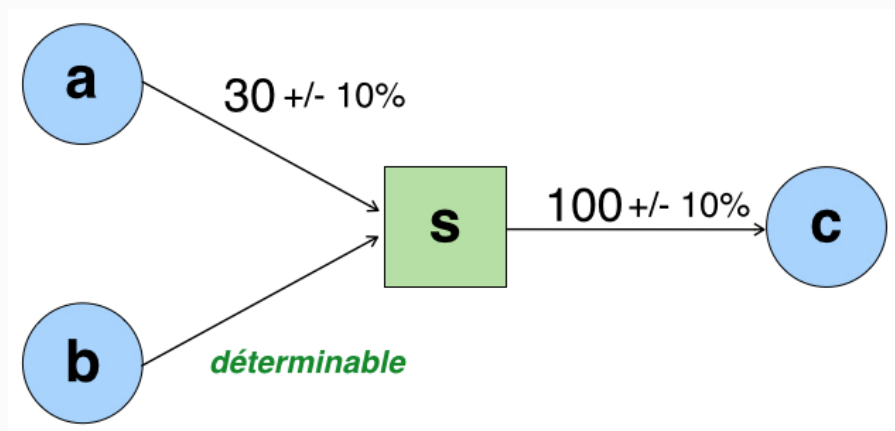
avenir Elevages

Inria
inventeurs du monde numérique

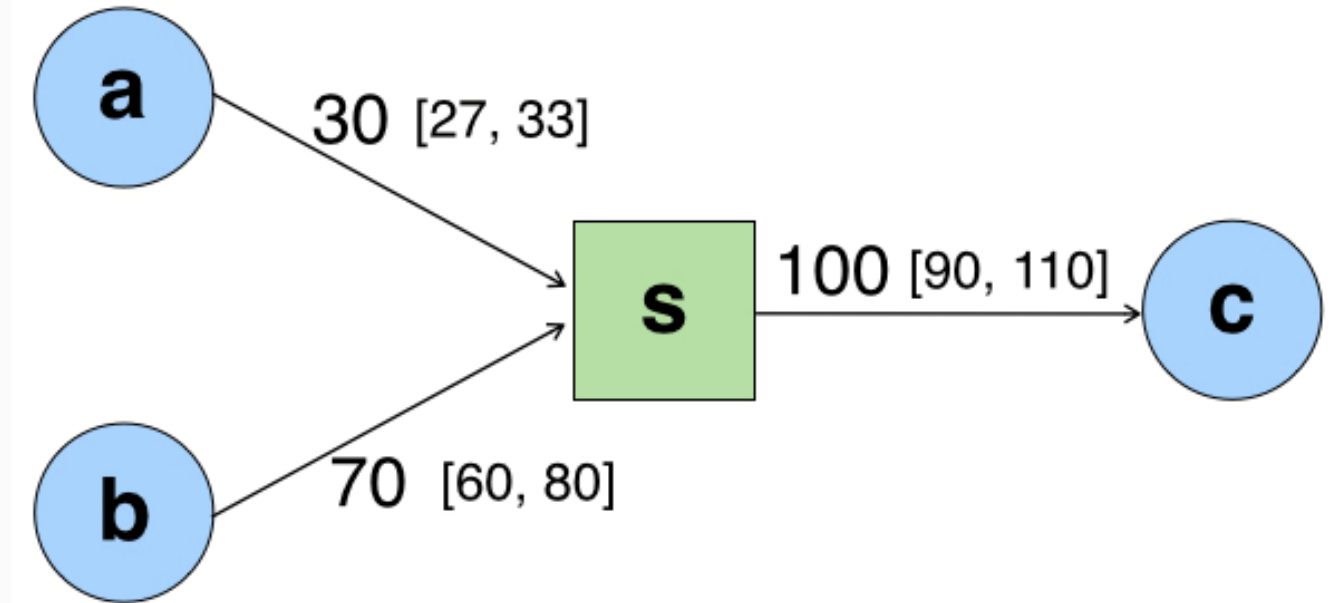


Un exemple pour comprendre

Cas 2 : inconnues déterminables



Entrées modèle

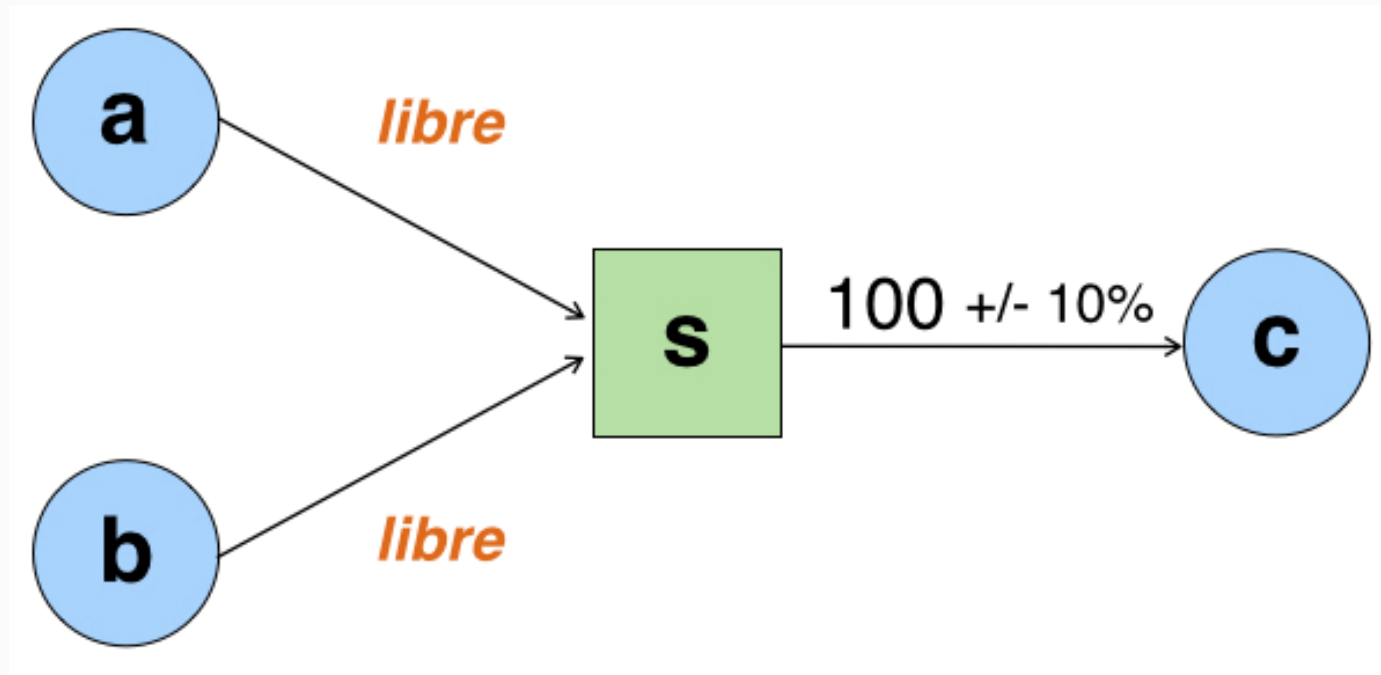


Sorties modèle + intervalles de confiance



Un exemple pour comprendre

Cas 3 : inconnues non déterminables

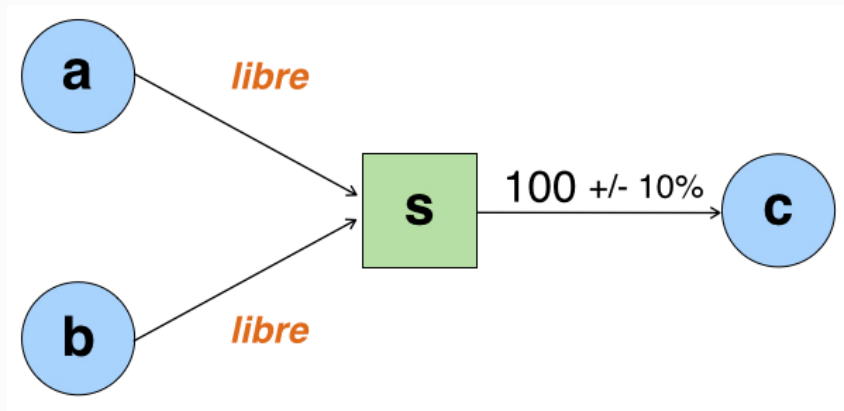


Entrées modèle

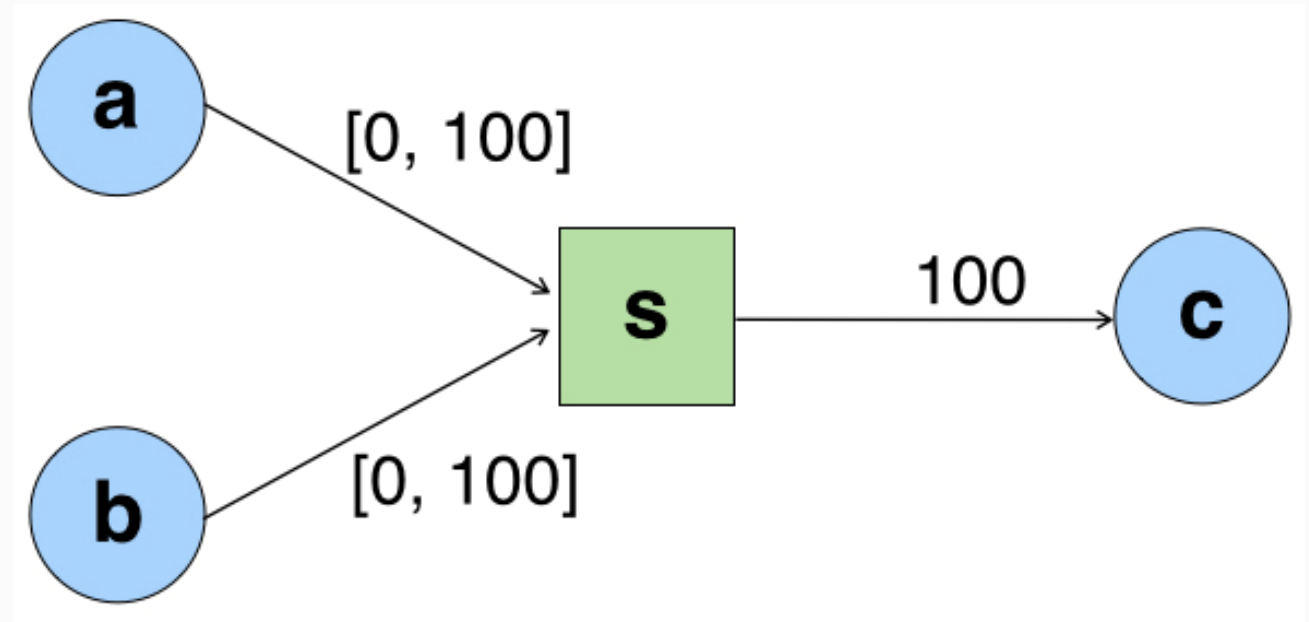


Un exemple pour comprendre

Cas 3 : inconnues non déterminables



Entrées modèle



Sorties modèle

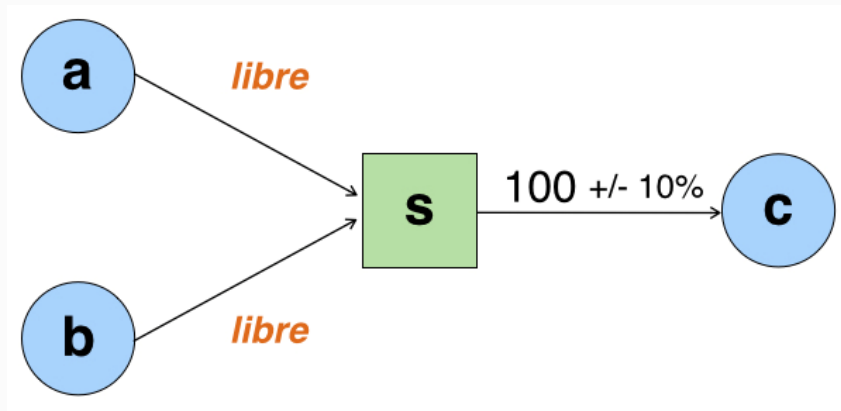
Avenir Elevages

Inria
inventeurs du monde numérique

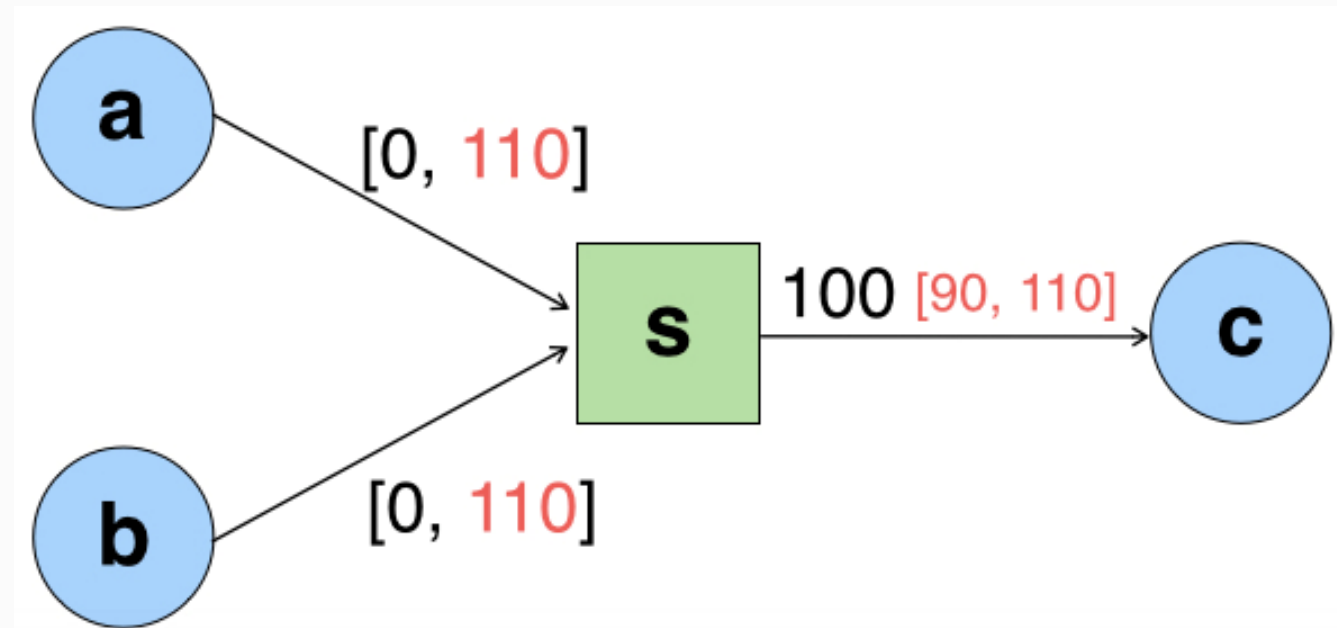


Un exemple pour comprendre

Cas 3 : inconnues non déterminables



Entrées modèle



Sorties modèle + intervalles de confiance



Réconciliation manuelle ou automatique ?

- Principe de base : ne pas avoir une confiance aveugle dans les algorithmes 😊
- Au niveau national : **comparaison indispensable** car manque de recul (outil encore en développement).
- Au niveau multi-régional : réconciliation manuelle trop complexe.
- La réconciliation (semi-)automatique permet d'estimer des **intervalles de confiance** sur les résultats.
- Progrès restant à faire, en particulier sur la **visualisation** des résultats => **démarche itérative**.

