

AFFECTATIONS PAR MARIAGES STABLES

Conception et implantation d'un
système d'aide à la décision

INTRODUCTION

- Aide à la décision
- Problème d'affections
- Maximisation la satisfaction

DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

01

Algorithme
des mariages
stables

02

Contexte et
interface

03

Tests et
résultats

04

Représentations
compactes

05

Conclusion

PRÉSENTATION DE L'ALGORITHME

Mariages stables par affectation différée

OBJECTIF À ATTEINDRE

Appairer => maximiser la satisfaction

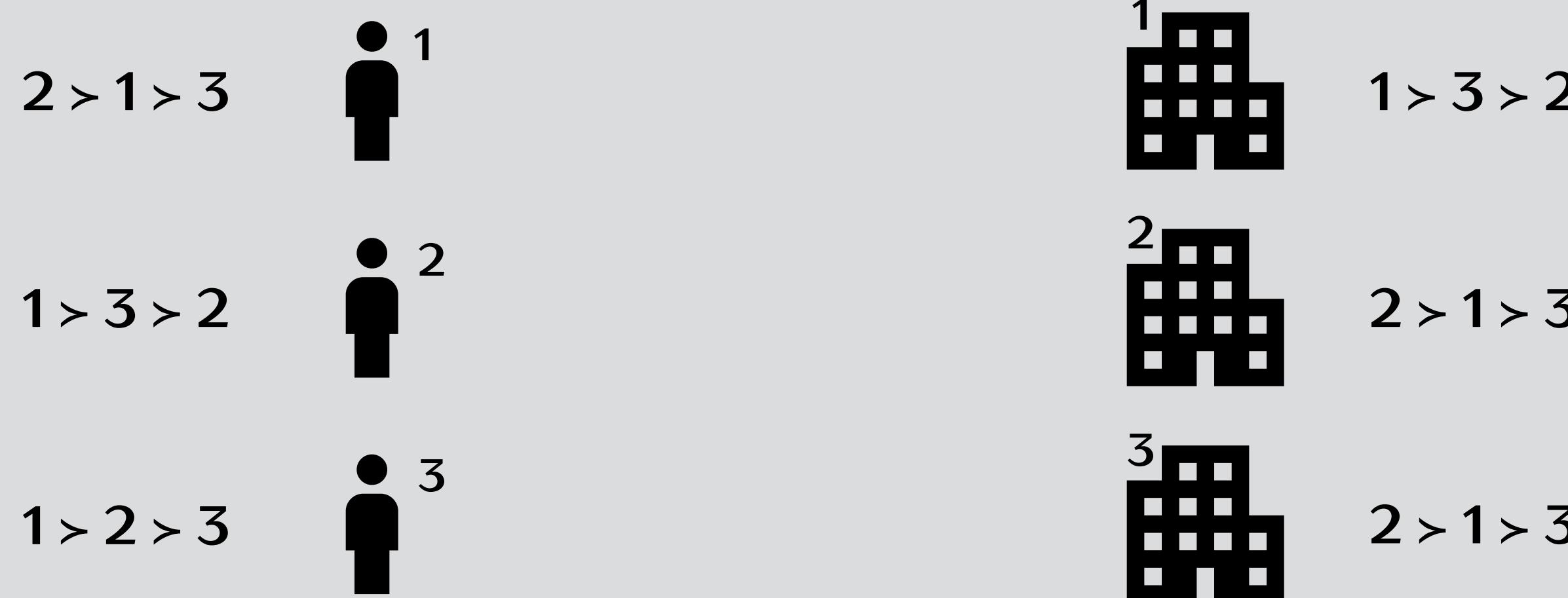
CHOIX DE LA DÉCLINAISON

- Équité
- Efficacité
- Non-Manipulabilité

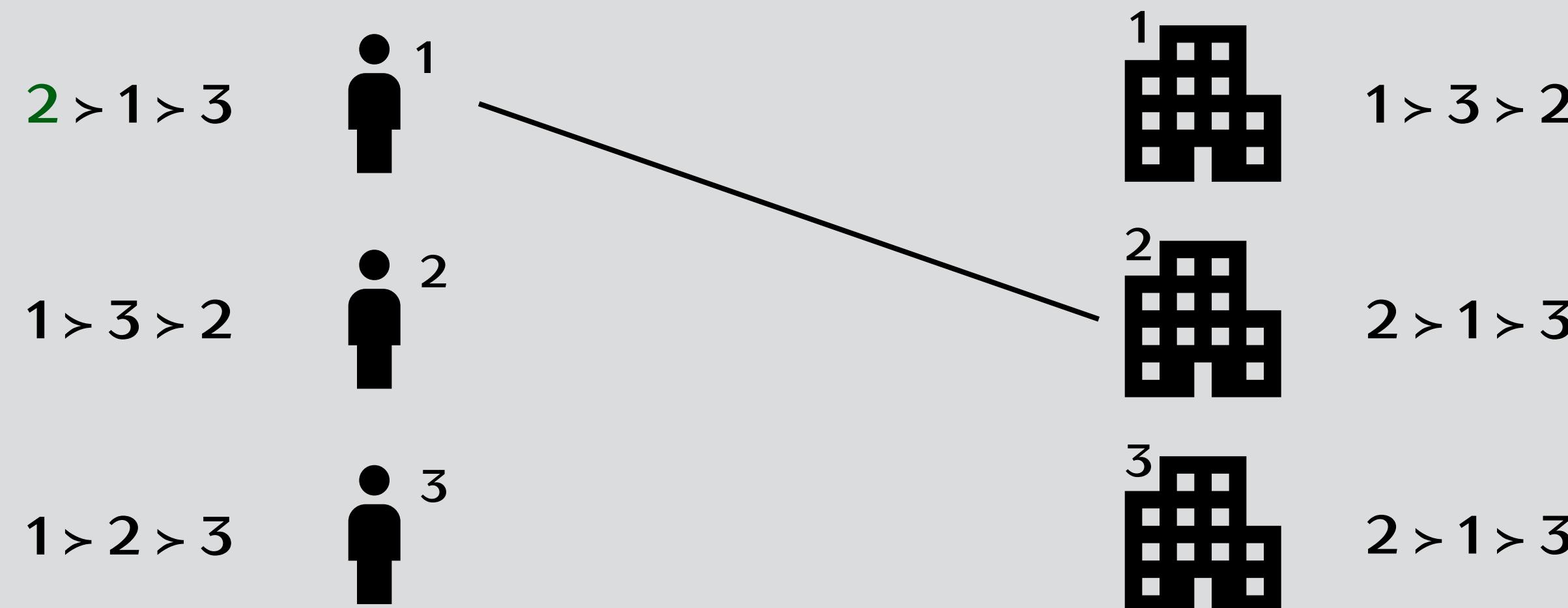
FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME

FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME

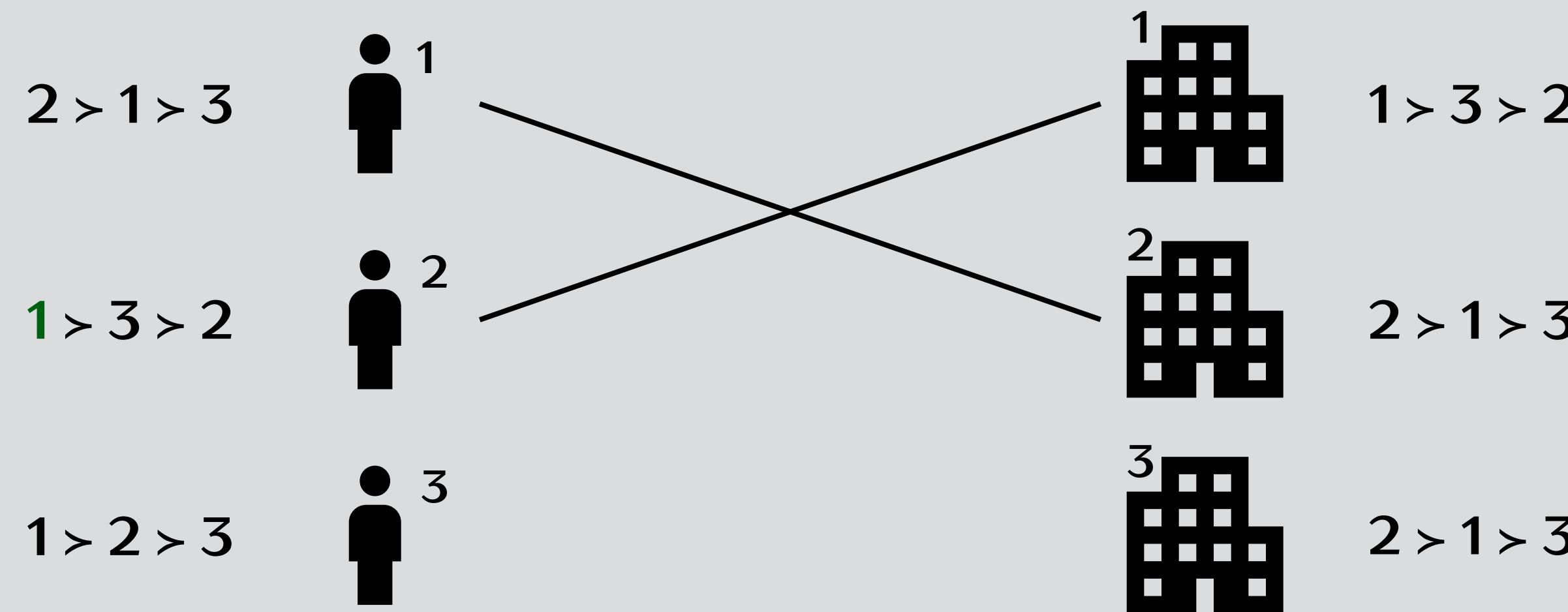
Algorithme itératif



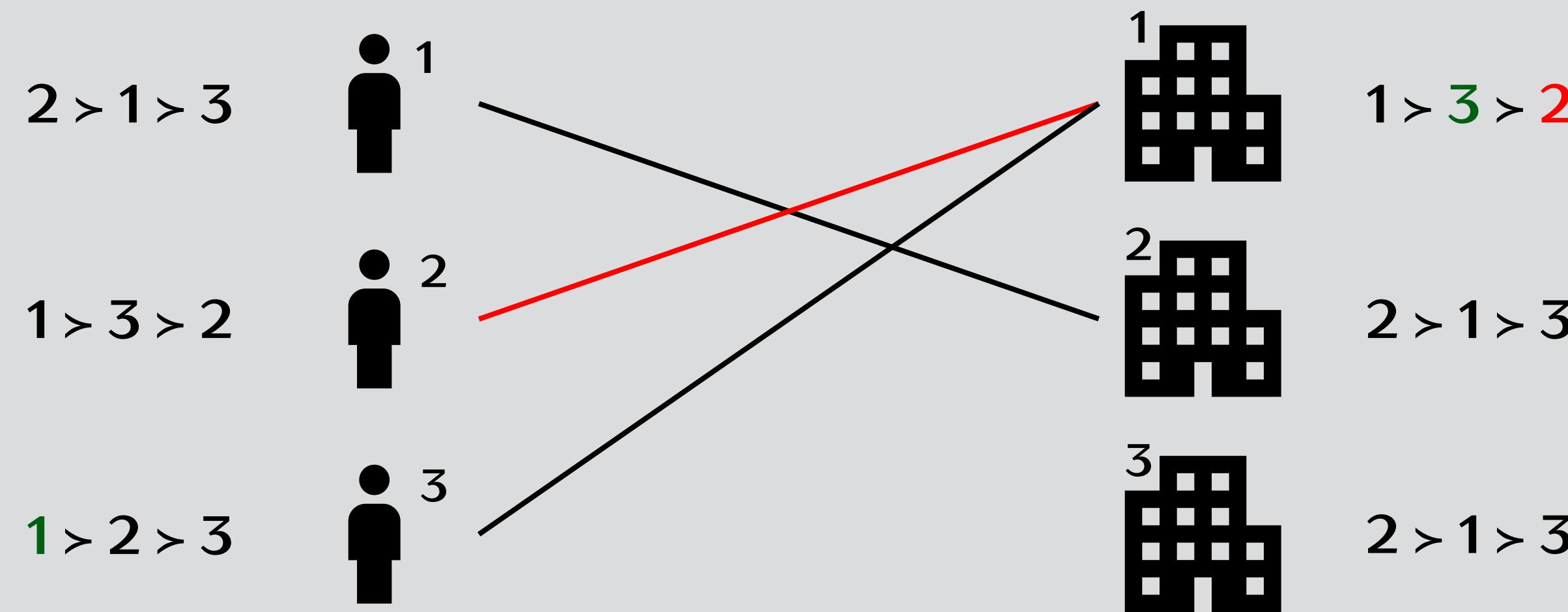
FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME



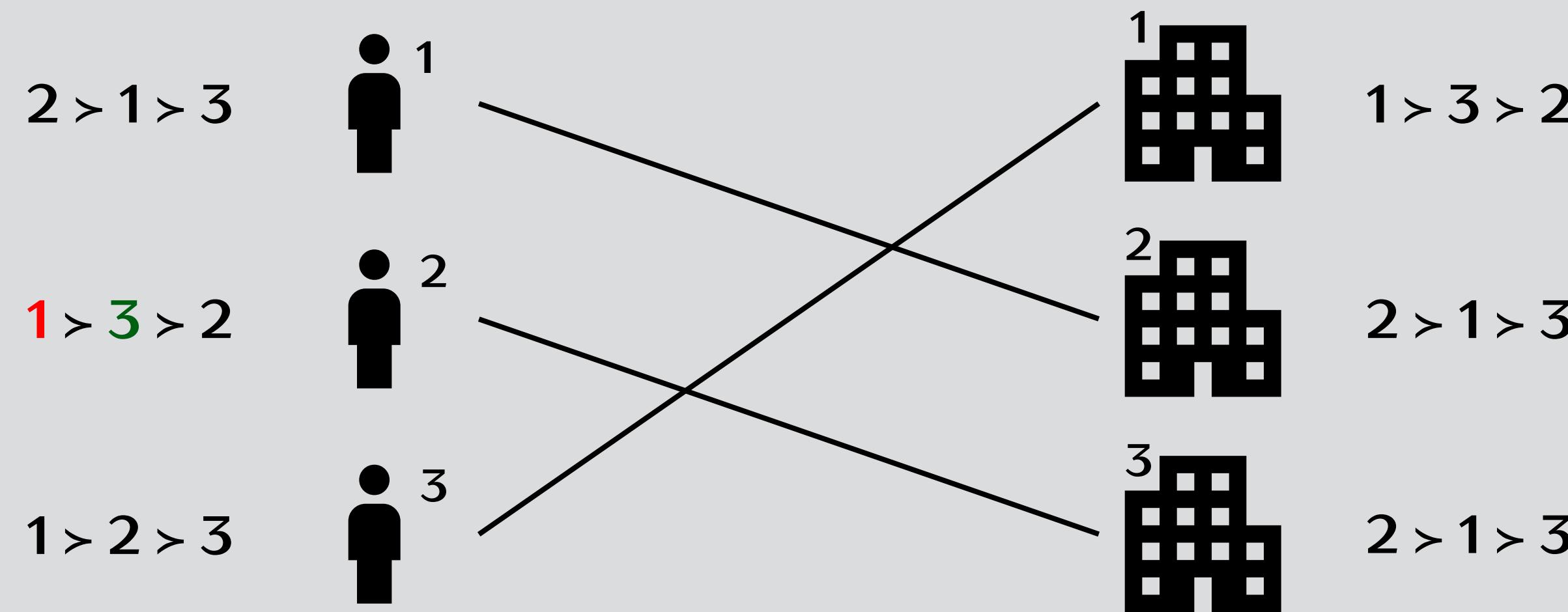
FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME



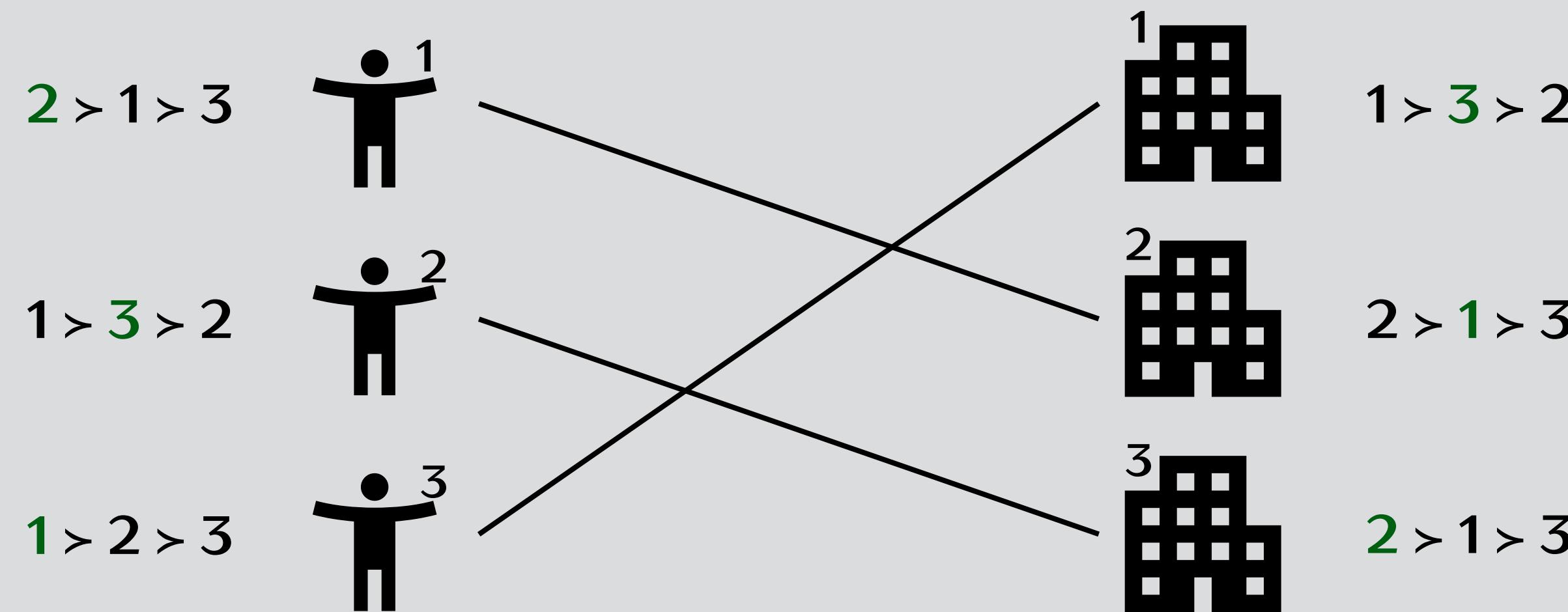
FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME



FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME



FONCTIONNEMENT DE L'ALGORITHME



POINTS-CLÉS

- > Algorithme itératif
- > Stabilité des appariements
- > Respect des préférences

CONTEXTE ET INTERFACE

Génération des préférences et affichage des affectations

INTERFACE UTILISATEUR

5 parties :

1. Génération des préférences
2. Calcul des affectations
3. Visualisation des préférences
4. Visualisation des affectations
5. Calcul et affichage des satisfactions

Génération de préférences aléatoires

Nombre d'étudiants

Nombre d'établissements

[Télécharger les préférences](#)

Calcul des affectations

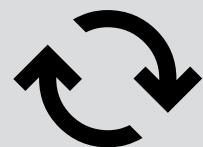
[Charger un fichier de préférences](#)

Fichier choisi : preferences-500-500.json

Affichage des préférences

Etudiants	Établissements
-----------	----------------

GÉNÉRATION DES PRÉFÉRENCES



[4, 6, 1, 10, 3, 9, 8, 7, 5, 2]



{

- 1: [3, 7, 2, 8, 1, 5, 6, 10, 4, 9],
- 2: [9, 4, 7, 10, 8, 2, 1, 5, 6, 3],
- 3: [6, 2, 5, 1, 3, 9, 8, 7, 10, 4],
- 4: [10, 1, 8, 7, 6, 4, 3, 2, 5, 9],
- 5: [2, 10, 7, 1, 4, 3, 5, 9, 8, 6]

}

Génération de préférences aléatoires

Nombre d'étudiants

Nombre d'établissements

[Télécharger les préférences](#)

AFFICHAGE DES PRÉFÉRENCES

Etu n°1 préfère l'étab n° 2 puis n° 1 puis n°3

Affichage des préférences

Étudiants	Préférences
Étu N°1	(2 > 1 > 3)
Étu N°2	(1 > 2 > 3)
Étu N°3	(1 > 2 > 3)

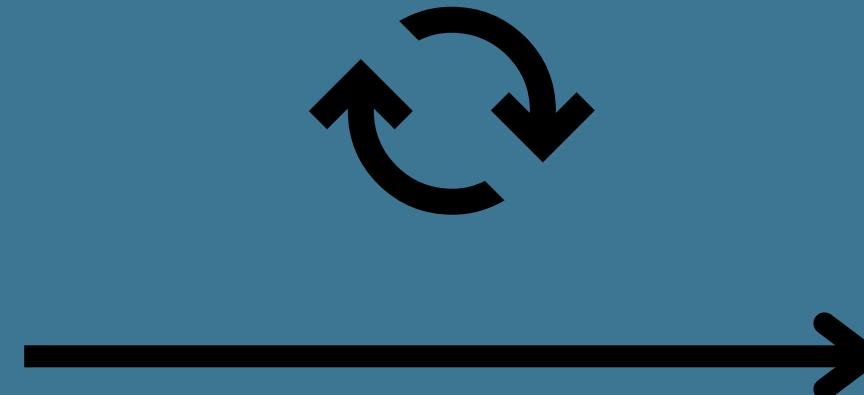
1 table pour les préférences des établissements

Établissements	Préférences
Étab N°1	(1 > 3 > 2)
Étab N°2	(2 > 1 > 3)
Étab N°3	(2 > 1 > 3)

CALCUL DES AFFECTIONS

```
"preferences_etudiants": {  
    1: [2, 1, 3],  
    2: [1, 2, 3],  
    3: [1, 2, 3]  
},  
"preferences_établissements": {  
    1: [1, 3, 2],  
    2: [2, 1, 3],  
    3: [2, 1, 3]  
}
```

Algorithme



```
affections {  
    1: 2,  
    2: 3,  
    3: 1  
}
```

AFFICHAGE DES AFFECTATIONS

2 colonnes
pour chaque entité

<u>Affectations</u>	
Étudiants	Établissements
Étudiant n°1 - satisfaction : 66.7%	Établissement n°1 - satisfaction : 100.0%
Étudiant n°2 - satisfaction : 66.7%	Établissement n°2 - satisfaction : 100.0%
Étudiant n°3 - satisfaction : 33.3%	Établissement n°3 - satisfaction : 33.3%

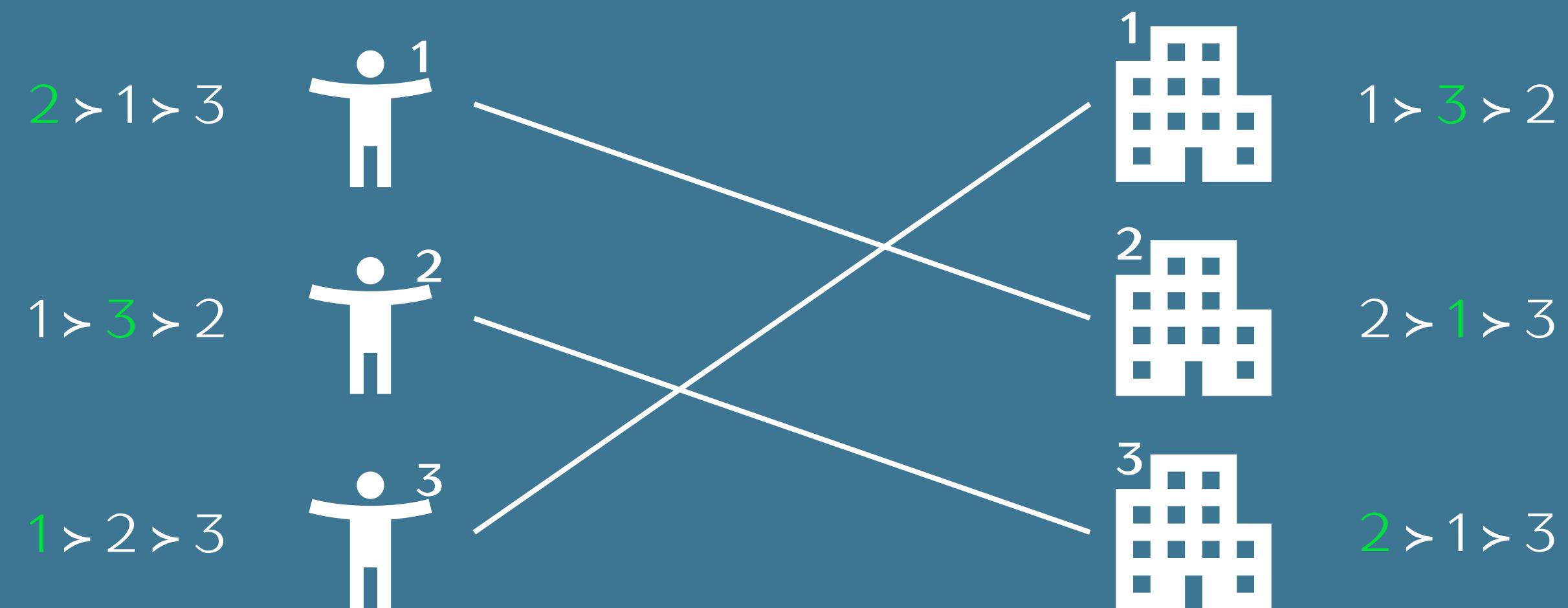
Étudiant n° 3
affecté dans
l'établissement n°3

Satisfaction en pourcentage de chaque entité

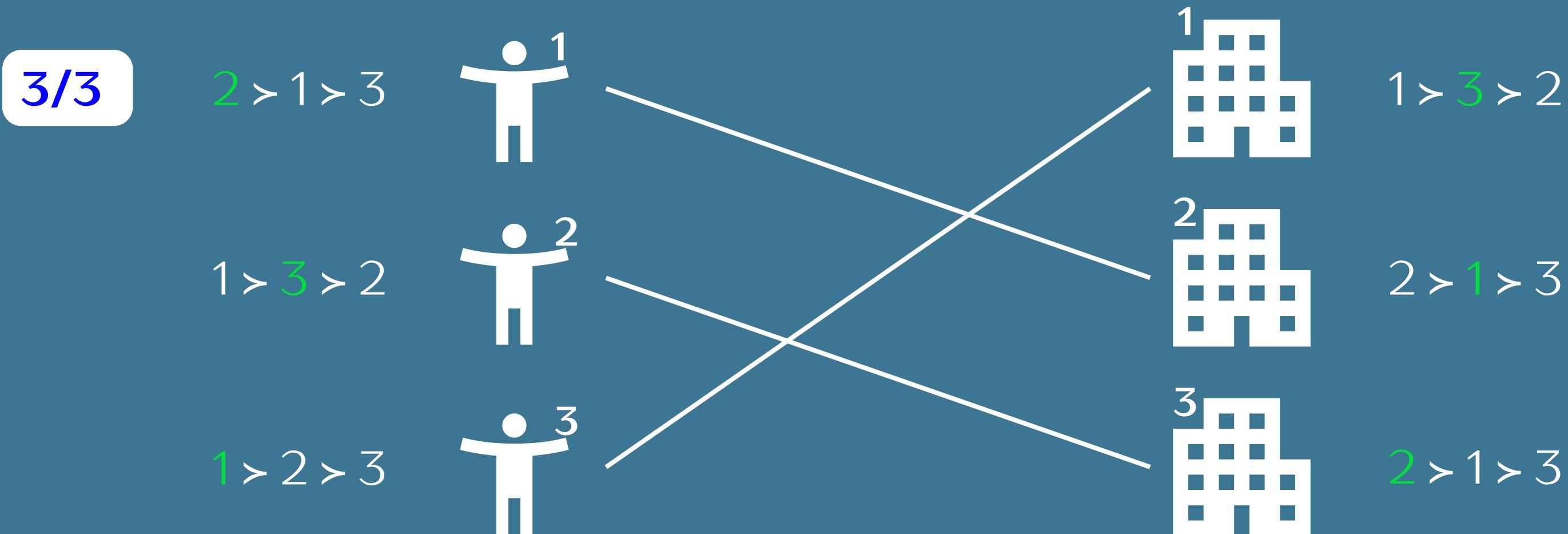
ANALYSE DES RÉSULTATS

Tests et évaluation des jeux de données

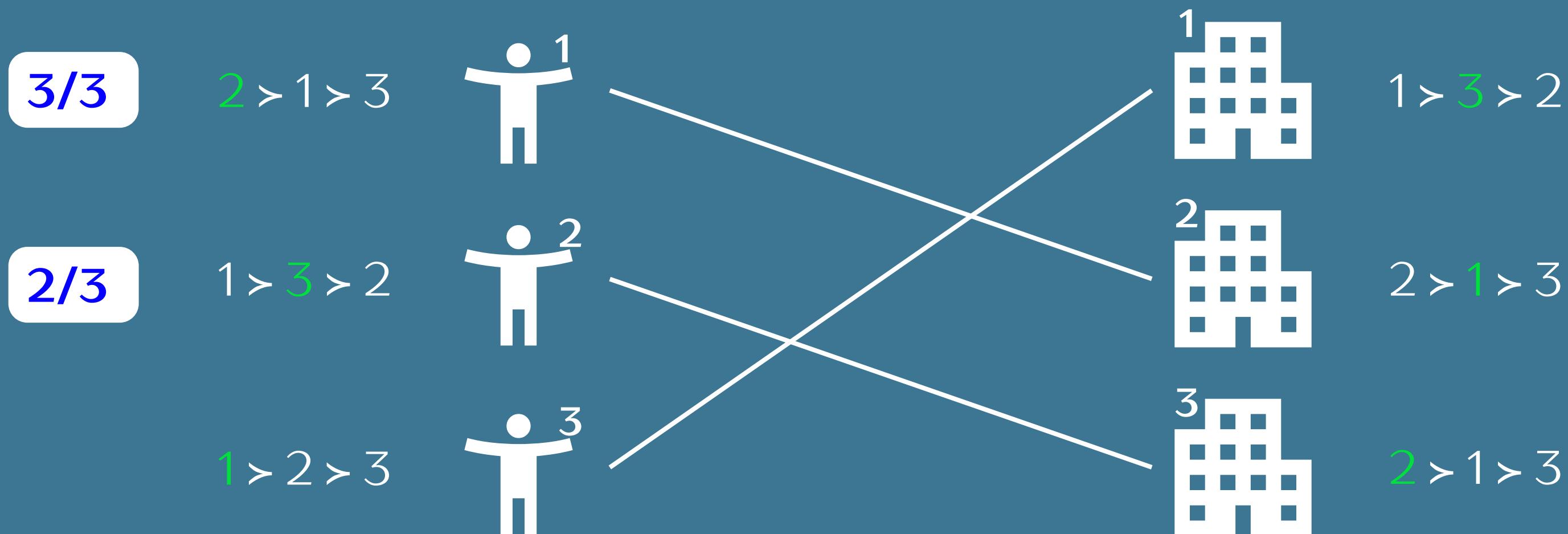
CALCUL DE LA SATISFACTION



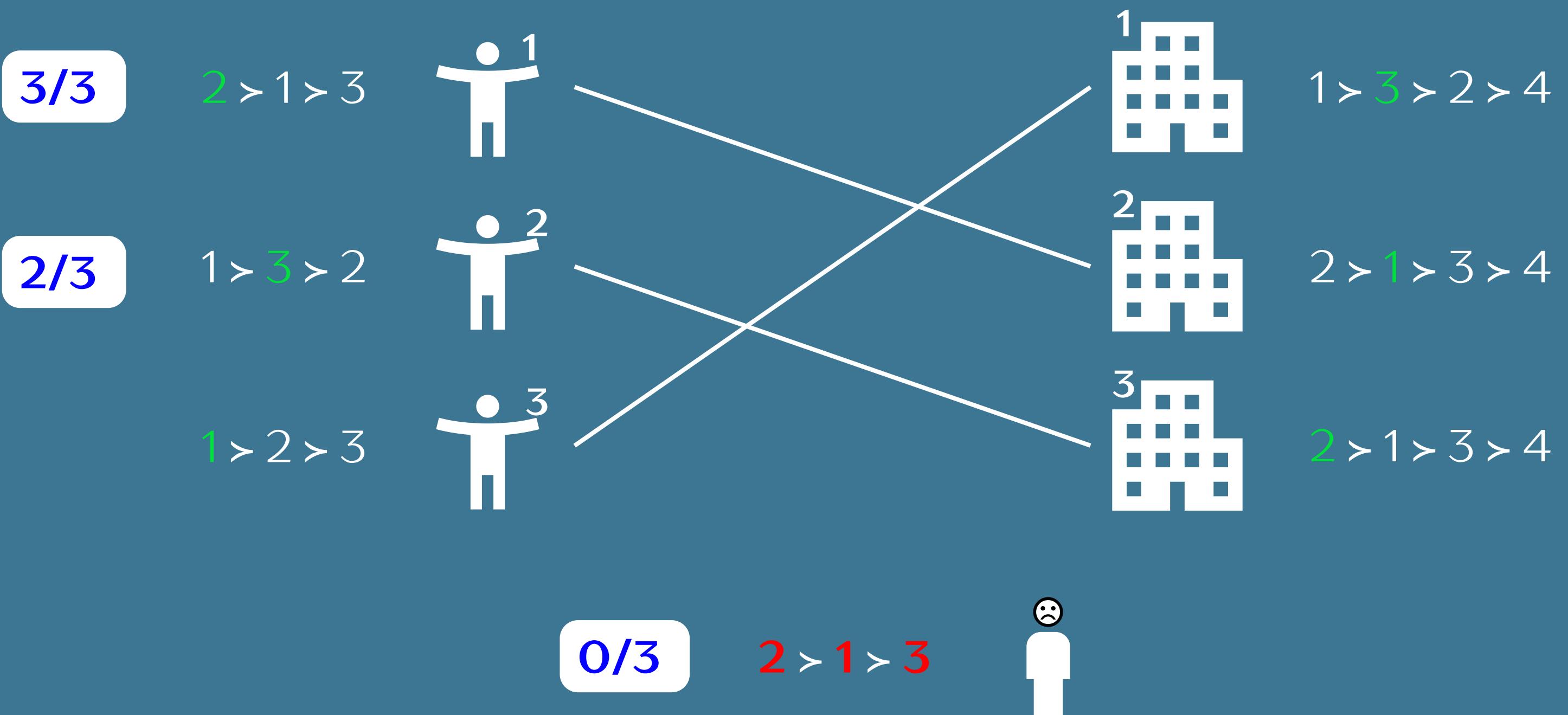
CALCUL DE LA SATISFACTION



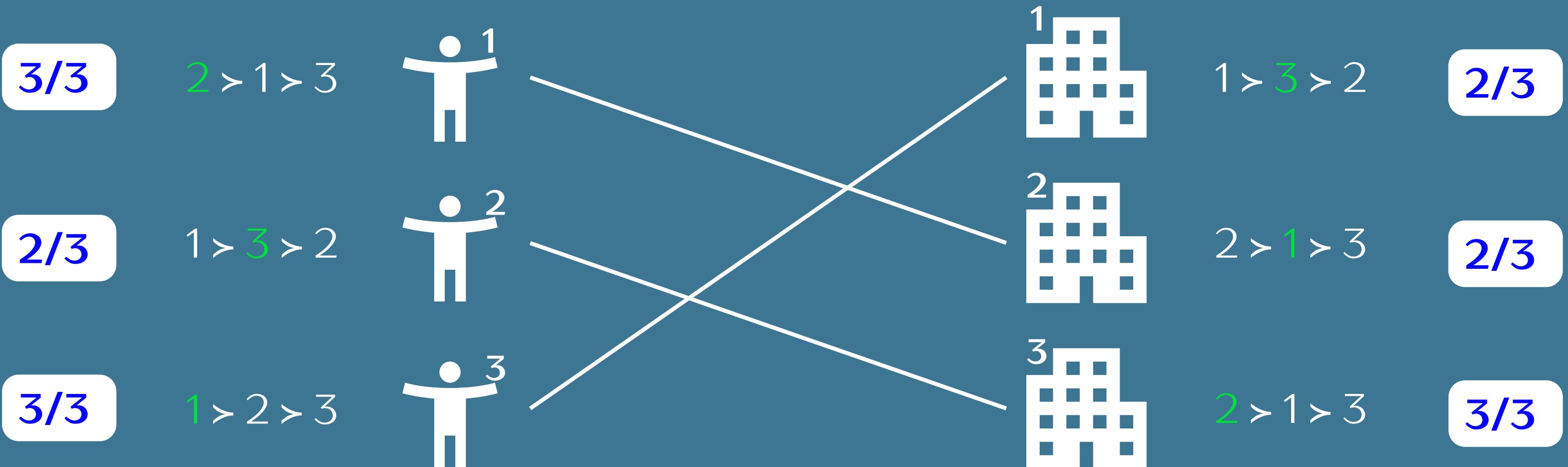
CALCUL DE LA SATISFACTION



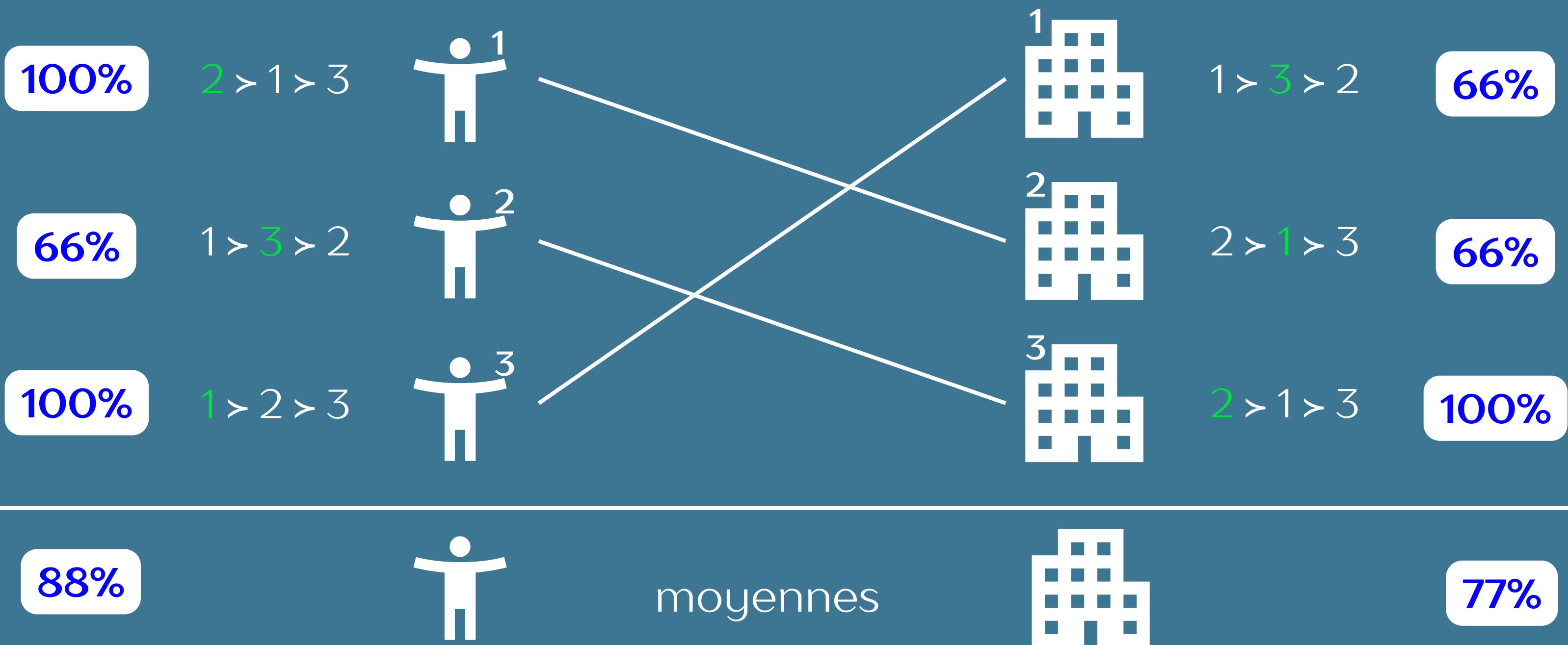
CALCUL DE LA SATISFACTION



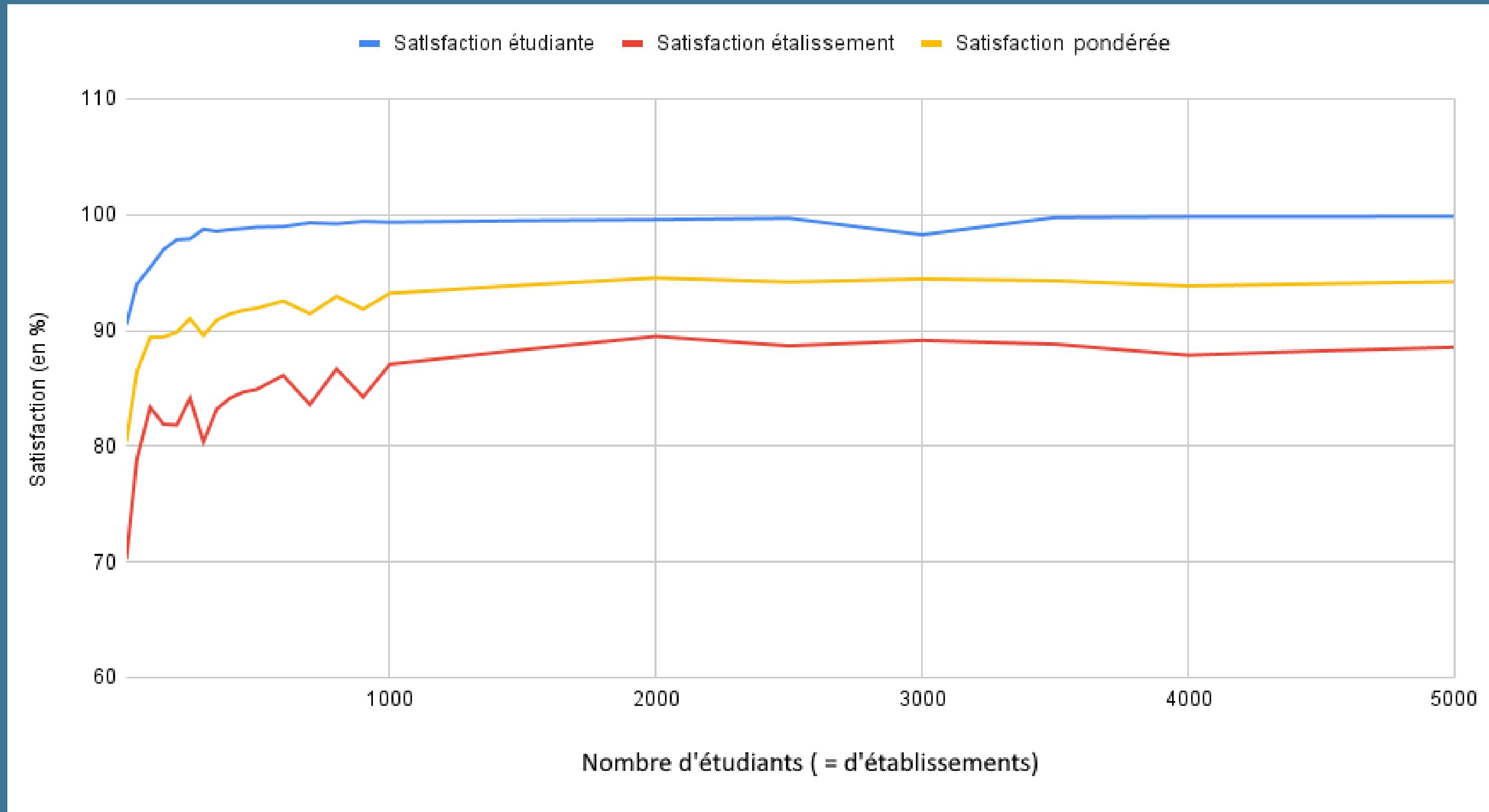
CALCUL DE LA SATISFACTION



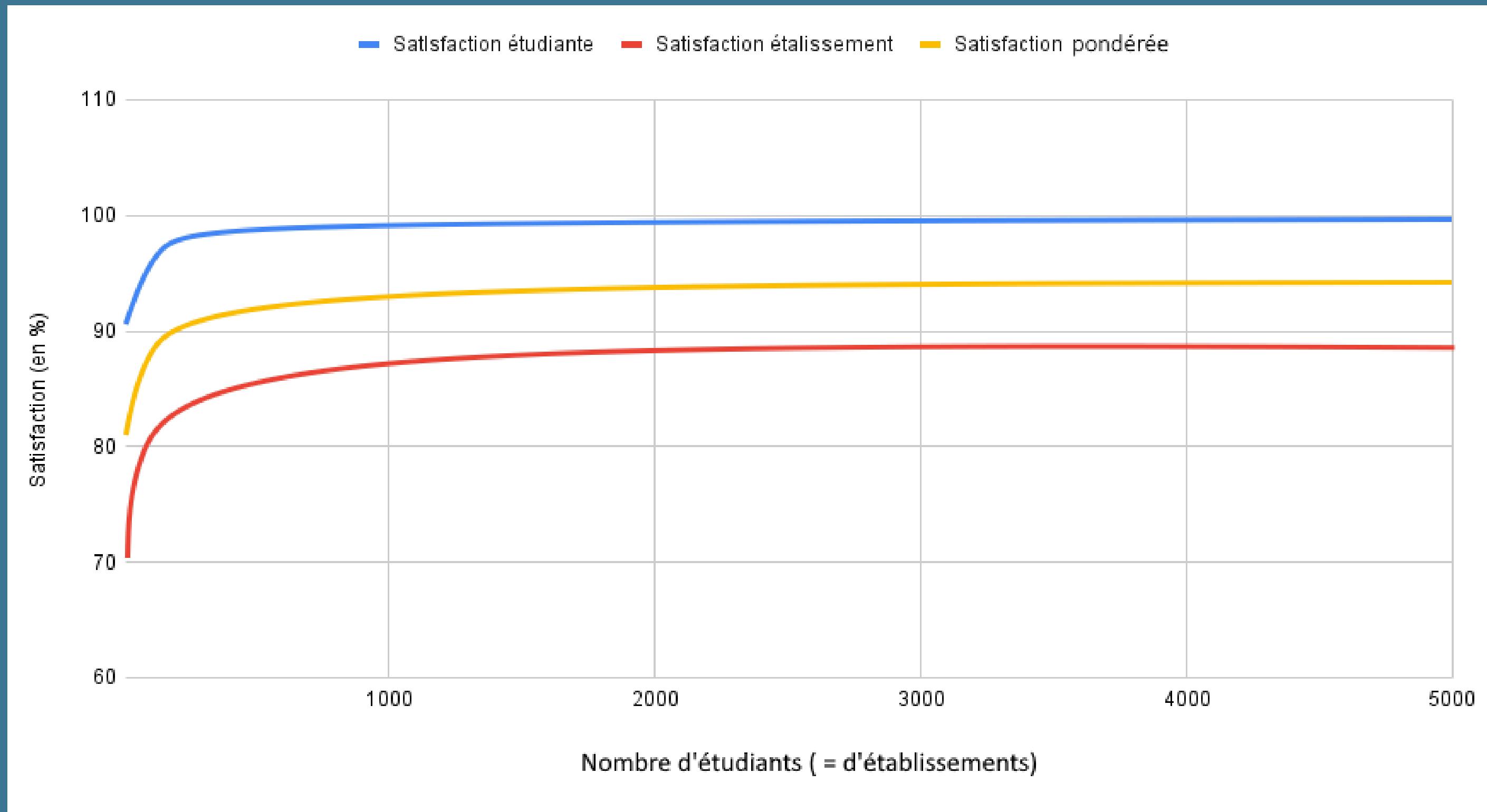
CALCUL DE LA SATISFACTION



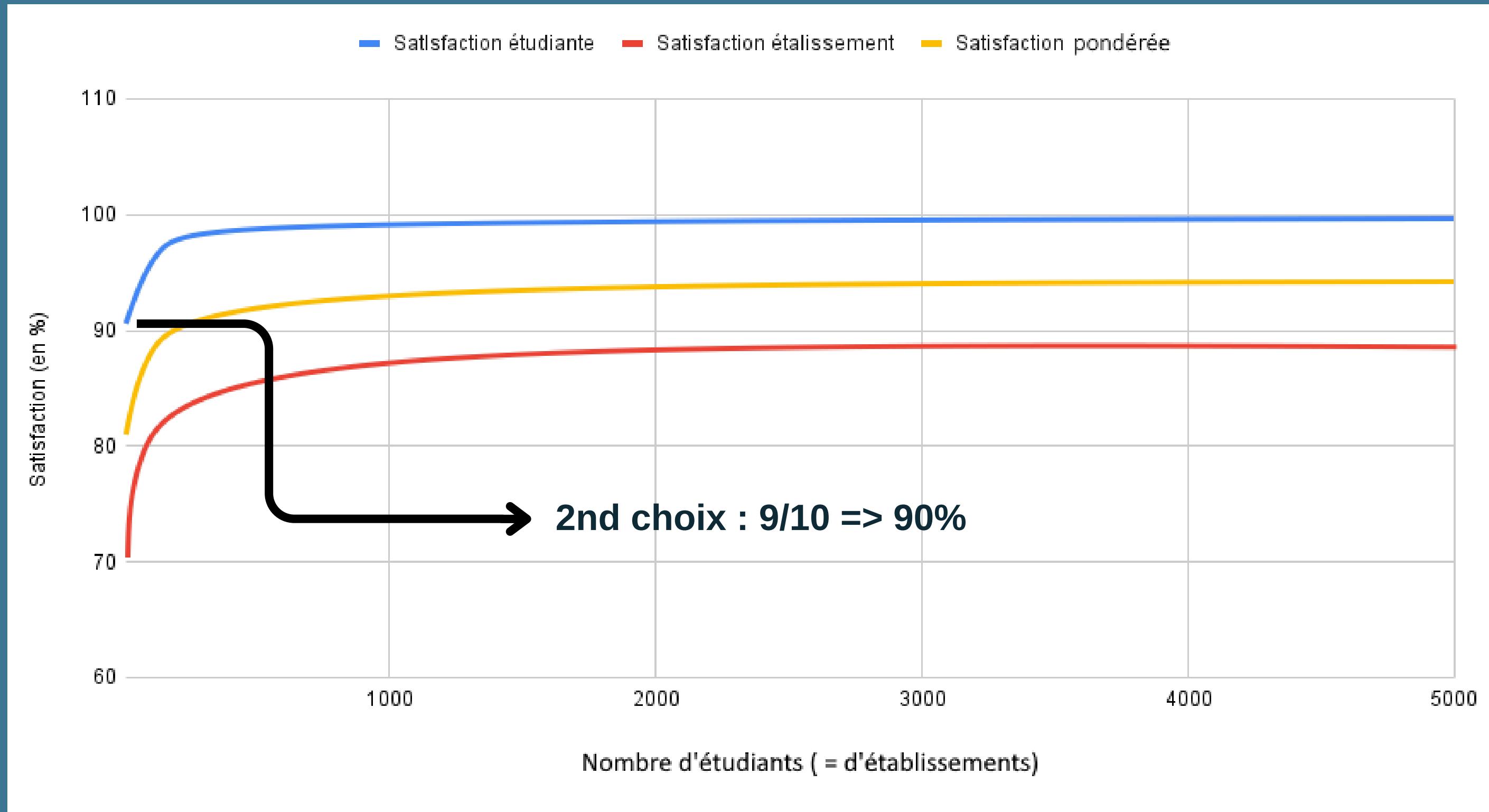
ÉVOLUTION DE LA SATISFACTION



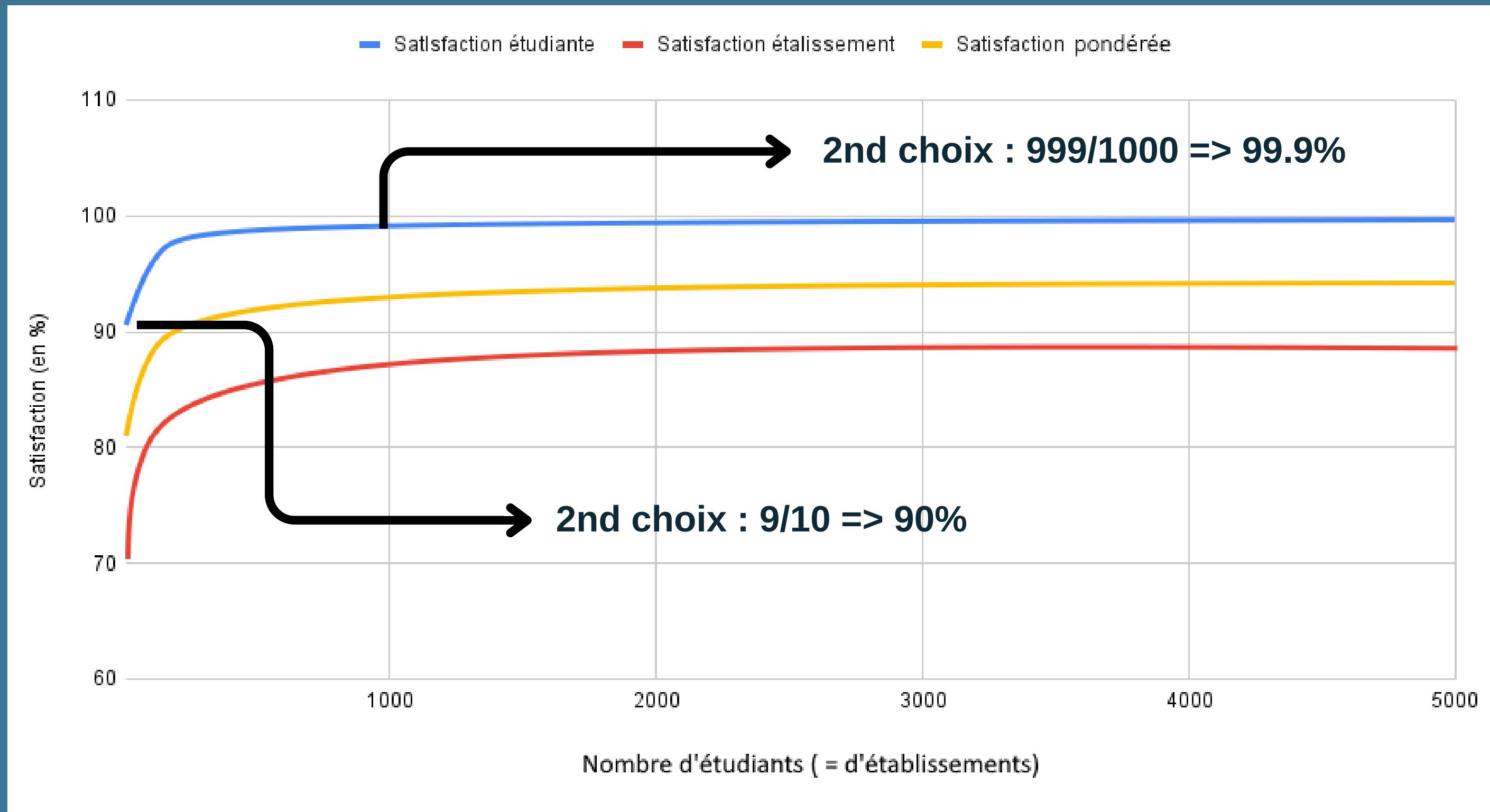
ÉVOLUTION DE LA SATISFACTION



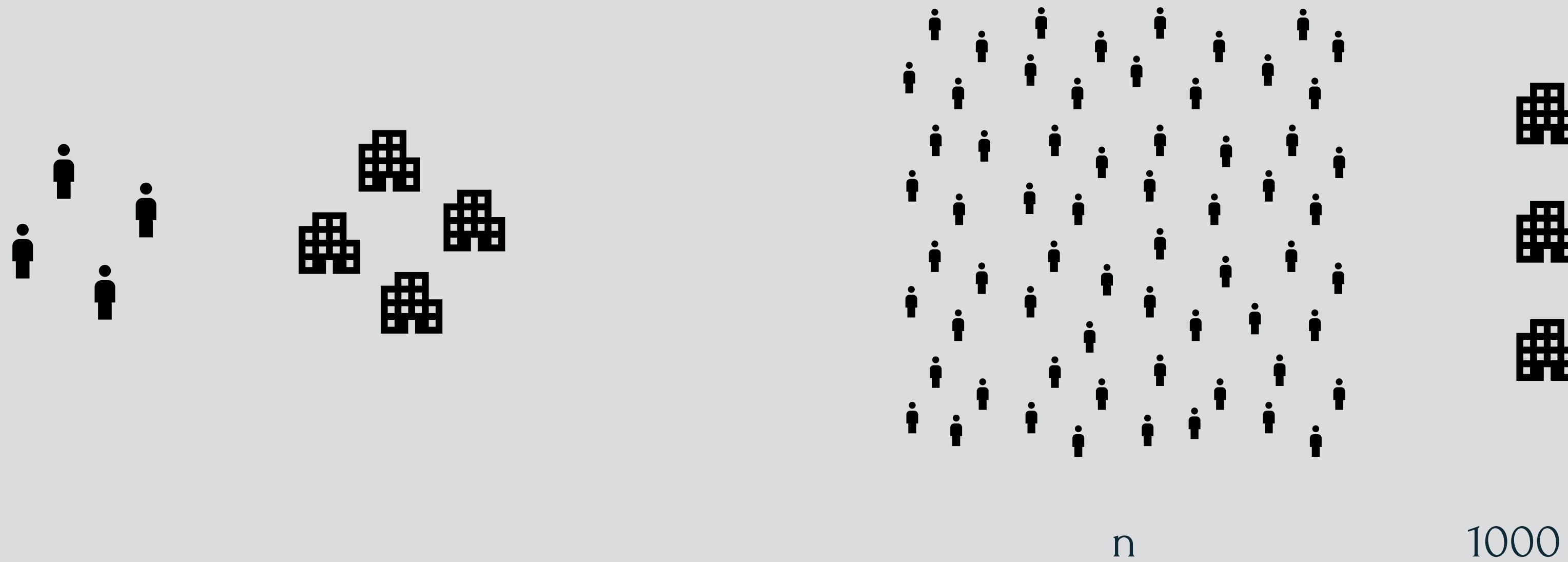
ÉVOLUTION DE LA SATISFACTION



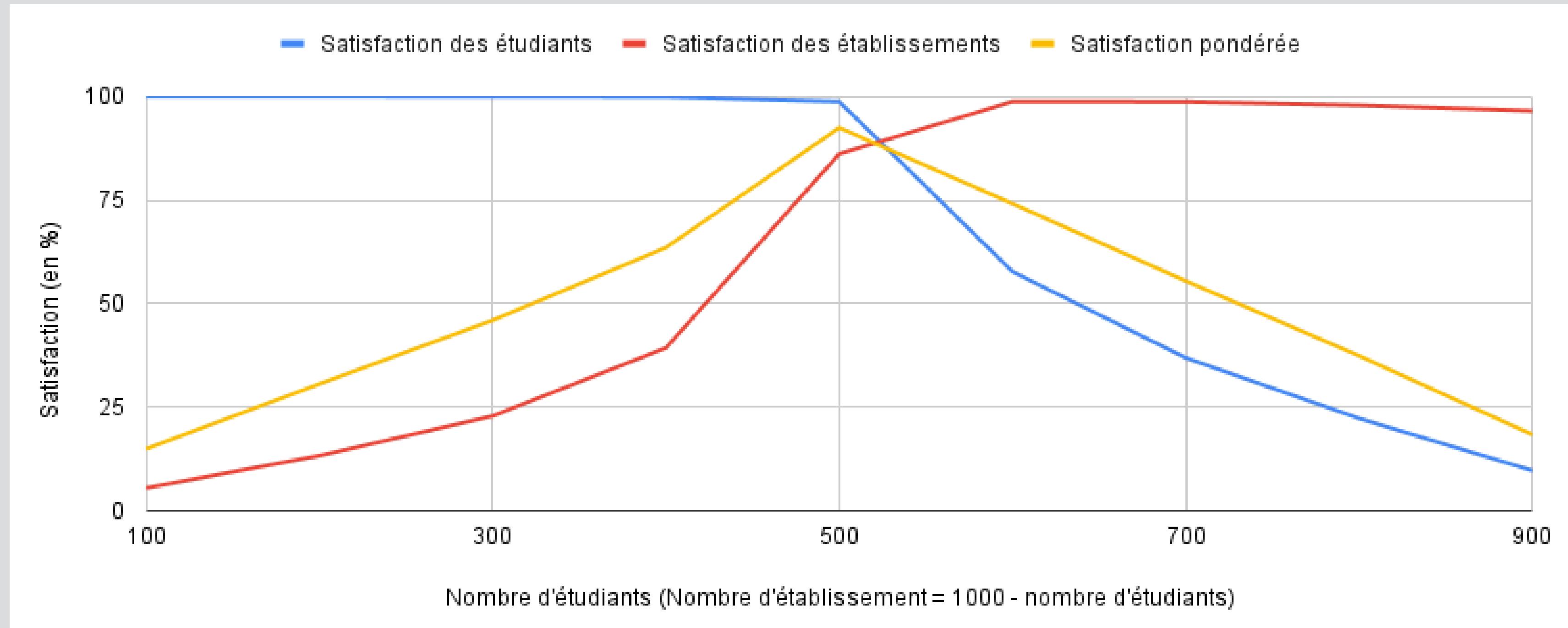
ÉVOLUTION DE LA SATISFACTION



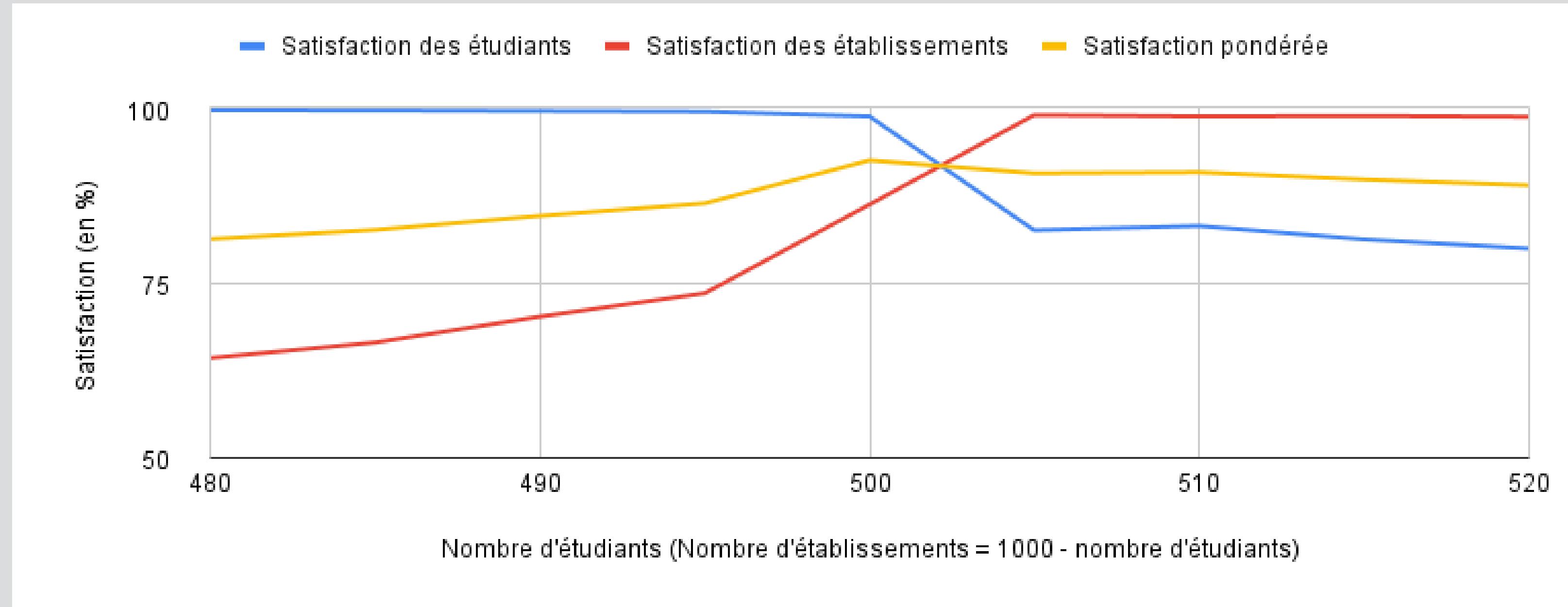
DIFFÉRENCE DE CARDINALITÉS



DIFFÉRENCE DE CARDINALITÉS



DIFFÉRENCE DE CARDINALITÉS



EXTENSIONS DU SYSTÈME

Représentations compactes des préférences

PROPOSITION 1

LECTURE DES PRÉSENTATIONS COMPACTES

PROPOSITION 1 - LECTURE DES REPRÉSENTATIONS COMPACTES

Logique pondérée :

- Pondérations
 - $\Sigma(i) = \{(\text{eta}1, v1), (\text{eta}2, v2), \dots, (\text{eta}m, vm)\} \quad \forall i = 1..n$
 - $\Sigma(j) = \{(\text{etu}1, w1), (\text{etu}2, w2), \dots, (\text{etu}n, wn)\} \quad \forall j = 1..m$
- Ordre total strict
 - Ordre strict
 - Ordre total

PROPOSITION 1 - LECTURE DES REPRÉSENTATIONS COMPACTES

Logique conditionnelle et représentation graphique :

- Importance des dépendances entre critères
- Préférences uni-critère
- Logique conditionnelle
 - Rajouter des dépendances malgré le critère unique ?

PROPOSITION 2 : CP-NET

PROPOSITION 2 : CP-NET

Ajouter des paramètres pour les étudiants :

- Ville
- Filière
- Type de filière
- Type d'établissement

PROPOSITION 2 : CP-NET

Domaines des paramètres :

- Ville : ***Montpellier, Paris***
- Filière : ***scientifique, économique***
- Type de filière : ***CPES, DUT***
- Type d'établissement : ***lycée, université***

PROPOSITION 2 : CP-NET

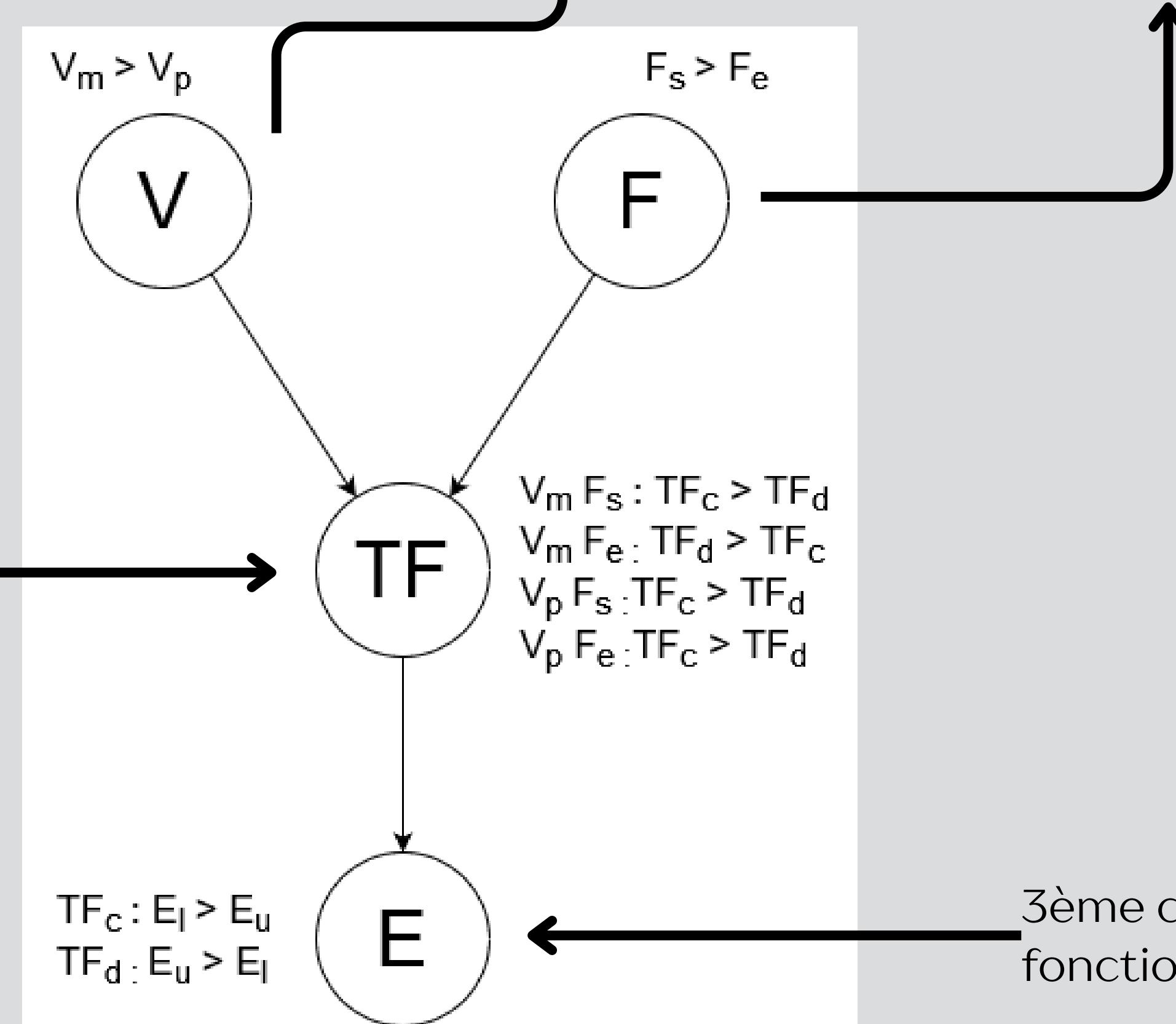
Préférences partielles d'un étudiant :

- il préfère la ville de *Montpellier* à celle de *Paris*
- il préfère la *science* à l'*économie*
- quand c'est la ville de *Montpellier*, si la filière est *scientifique*, il préfère la *CPES*; sinon, il préfère le *DUT*
- quand c'est la ville de *Paris*, il préfère la *CPES*
- quand c'est la *CPES*, il préfère le *lycée*; sinon, il préfère *l'université*

PROPOSITION 2 : CP-NET

1er choix :

- Ville : Montpellier > Paris
- Filière : scientifique > économique



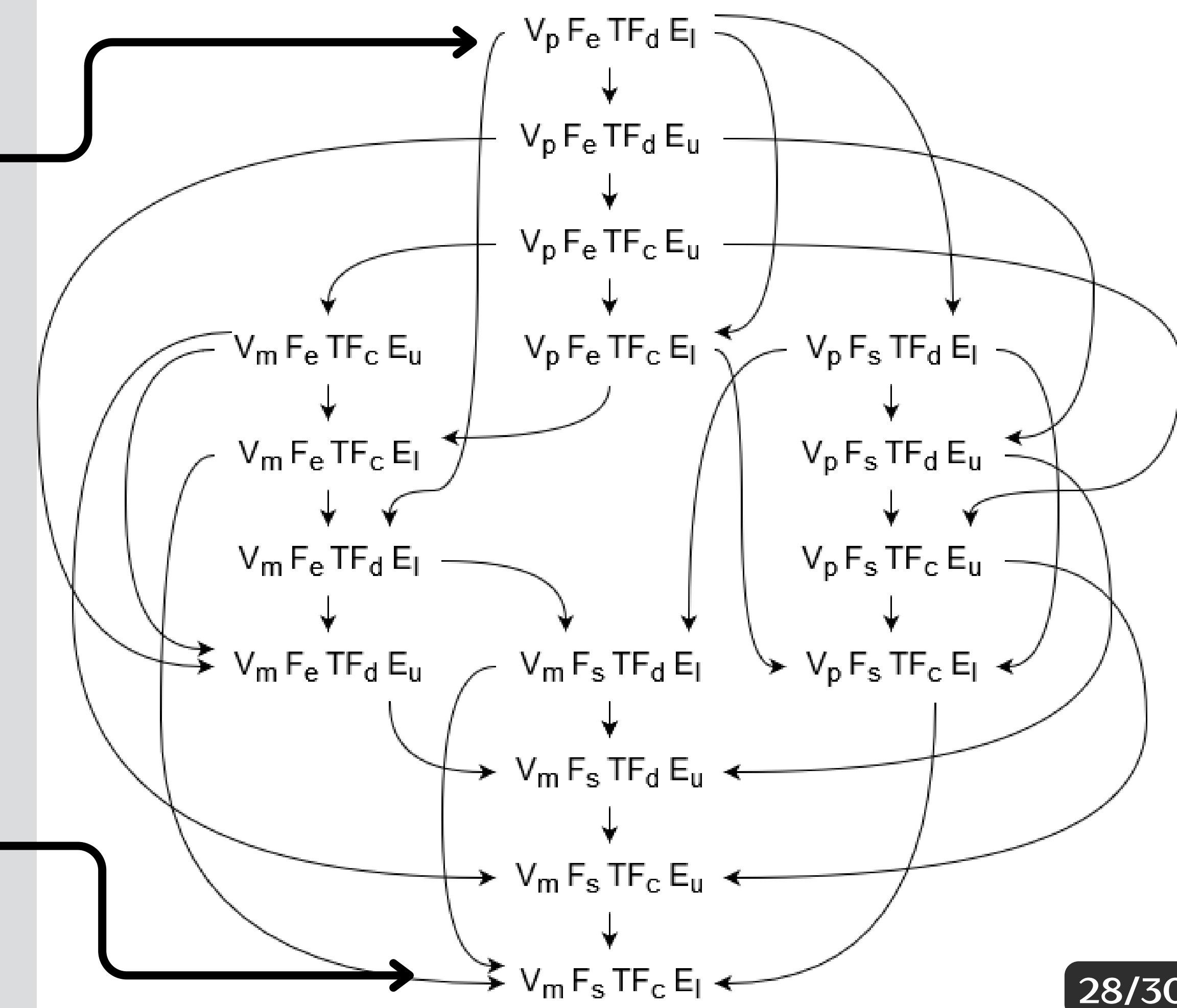
PROP 2 : CP-NET

Pire :

- Paris
- Économie
- DUT
- Lycée

Meilleur :

- Montpellier
- Scientifique
- CPES
- Lycée



PROPOSITION 2 : CP-NET

Ajouter des paramètres pour les établissements :

- Âge (> 21 ans, < 100 ans)
- Filière (bac scientifique, bac économique)
- Notes (> 10 , < 10)
- Expérience (< 1 ans, > 10 ans)

CONCLUSION



compréhension,
implémentation
de l'algorithme



implémentation
du contexte



interface
graphique



possibles
extensions



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Des questions ?