

Management de la Supply Chain

(Transport & Logistique - UED 75)



Nantes
Novembre 2008
Master 1 « LEA »



Bruno Durand

1



Management de la Supply Chain Supply Chain Management

Séance 1 – Les fondements de la logistique

Logistique globale

Séance 2 – Stratégies logistiques de distribution
et gestion des stocks

**Séance 3 – Le SCM
à travers l'optimisation de la distribution**

Séance 4 – La gestion des approvisionnements
Séance 5 – Tendances et évolutions de la *supply chain*

Bruno Durand

2

Séance 3 – Le SCM à travers la distribution

SCM through physical distribution

Un industriel français, spécialiste mondial du bouchon de liège, dispose de **3 dépôts** A, B et C, implantés à Angers (49), Bordeaux (33) et Clermont-Ferrand (63). Ces 3 dépôts lui permettent de livrer la majorité des clients français.

Il y **stocke** respectivement 20, 10 et 35 tonnes de bouchons B3S, le bouchon standard.

Trois de ses clients, d'importantes coopératives de viticulteurs implantées à Draguignan (83), Epinal (88) et Foix (09), viennent de lui passer respectivement les **commandes** suivantes : 25, 20 et 20 tonnes de B3S.

On vous demande alors d'établir un **plan optimal de distribution**... en utilisant les **ressources transport** ci-jointes

Bruno Durand

3

Séance 3 – Le SCM à travers la distribution

SCM through physical distribution

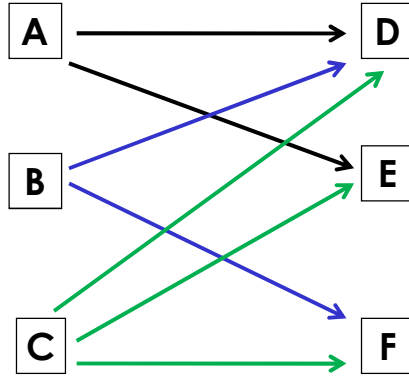
Les **livraisons** des 3 clients sont confiées à un P.S.L., qui met à la disposition de l'industriel les **moyens de transport** suivants :

Capacités de transport (en tonnes)	Draguignan	Epinal	Foix
Angers	15	10	
Bordeaux	5		10
Clermont	10	5	5

Bruno Durand

4

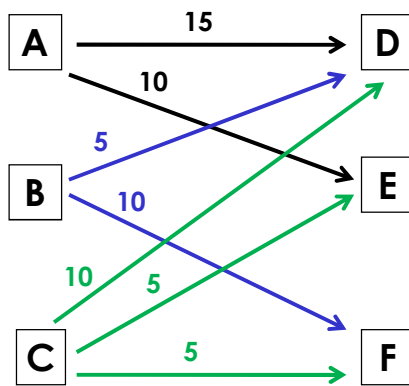
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

5

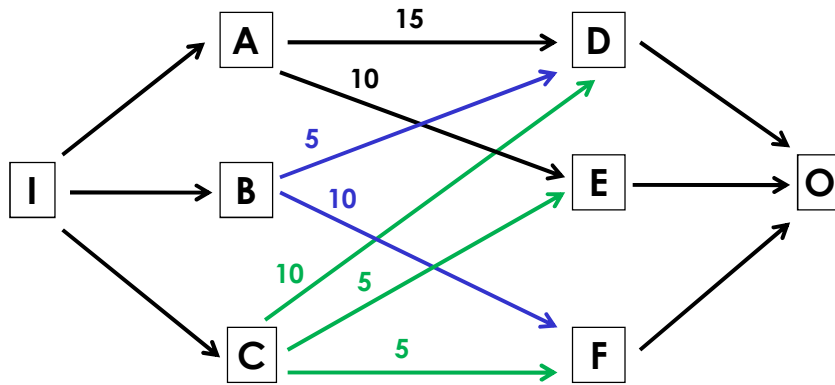
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

6

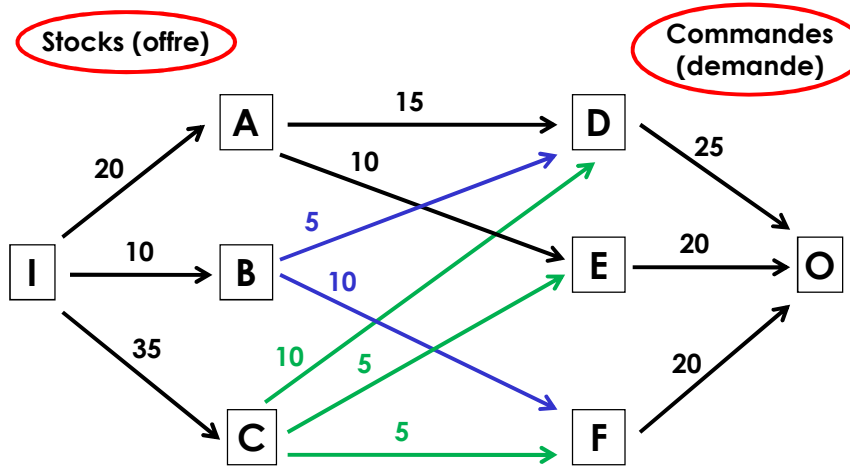
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

7

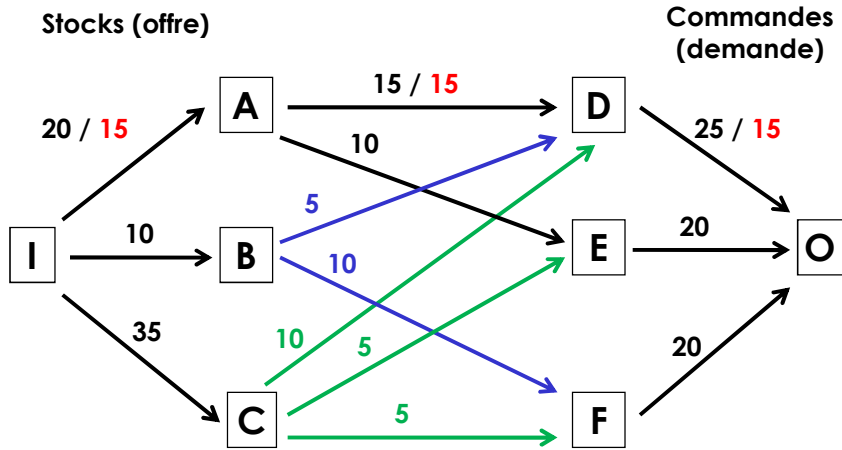
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

8

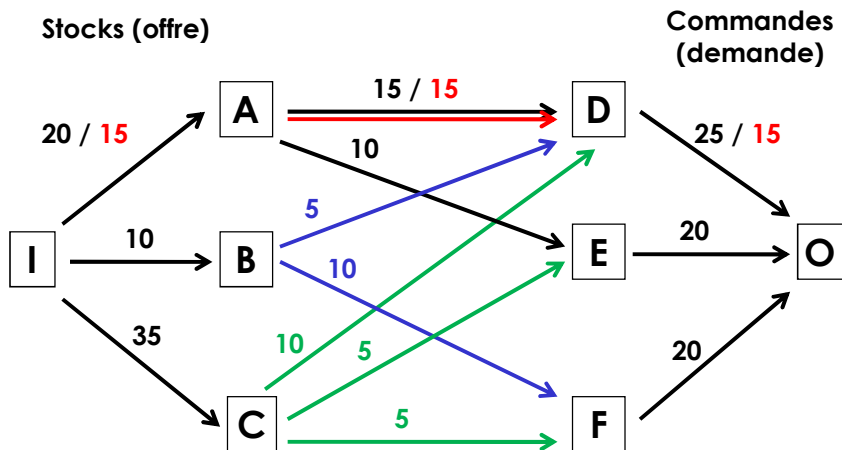
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

9

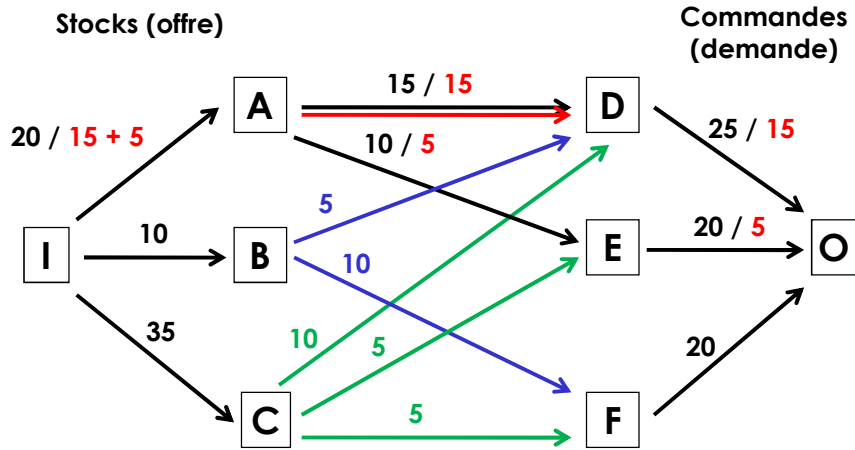
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

10

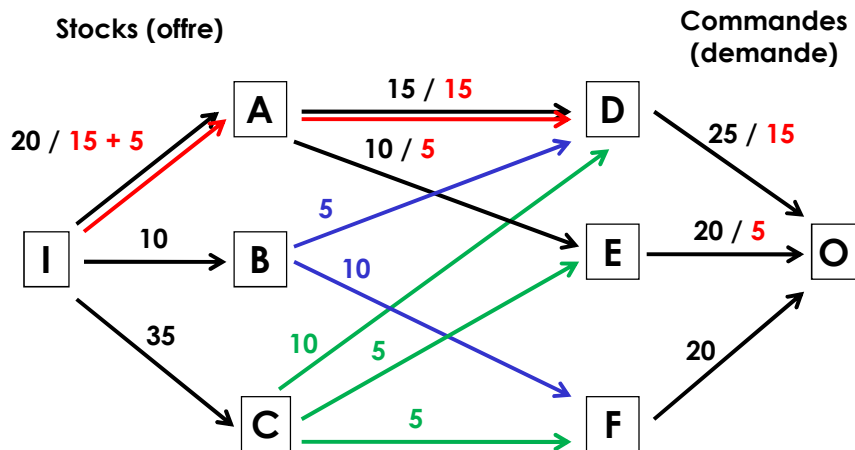
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

11

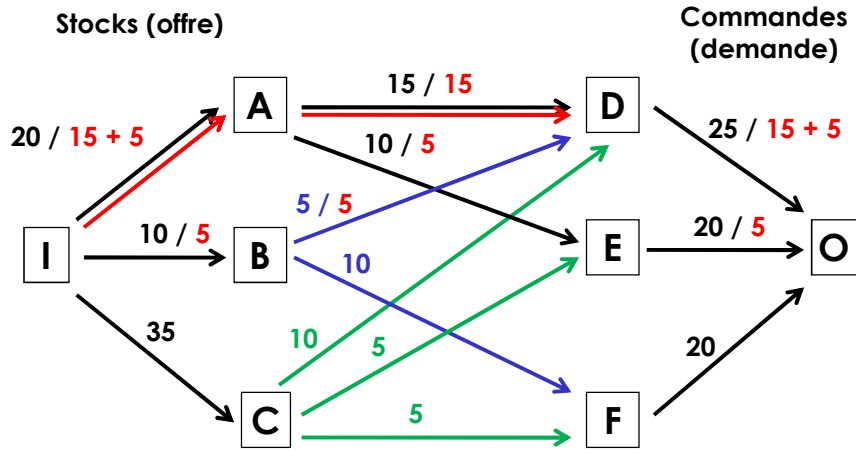
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

12

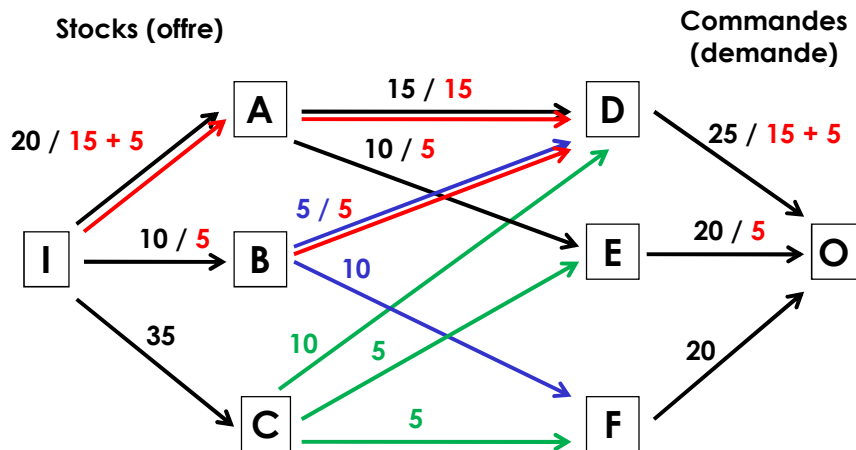
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

13

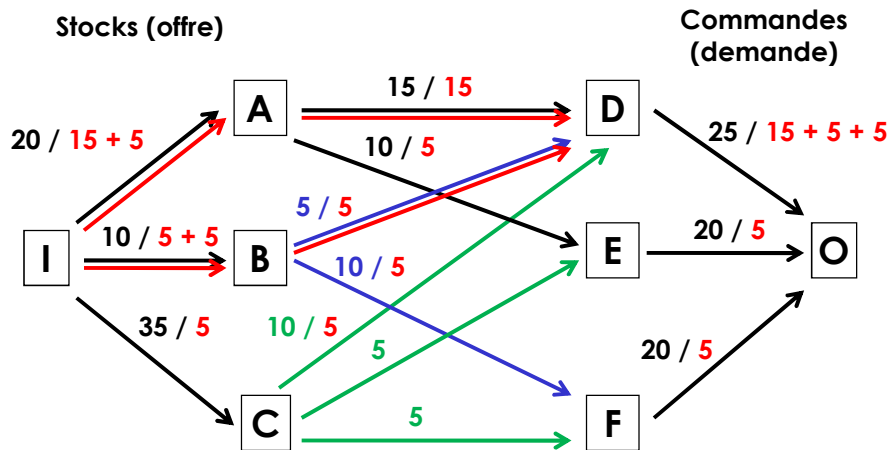
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

14

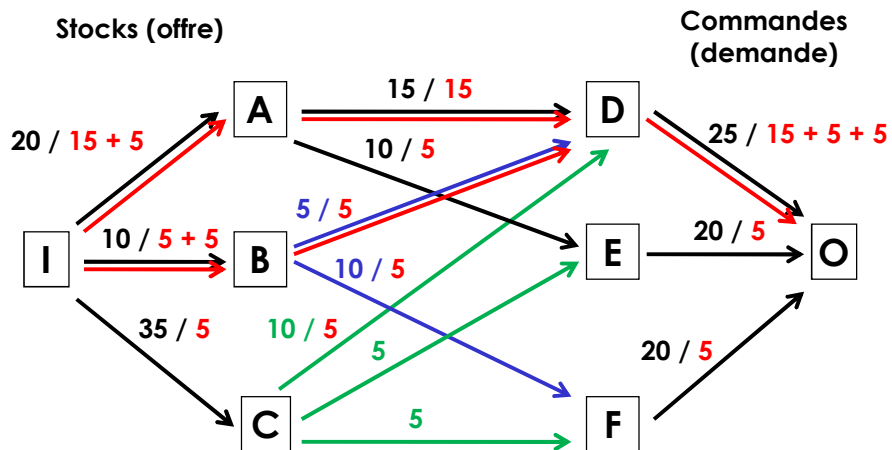
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

17

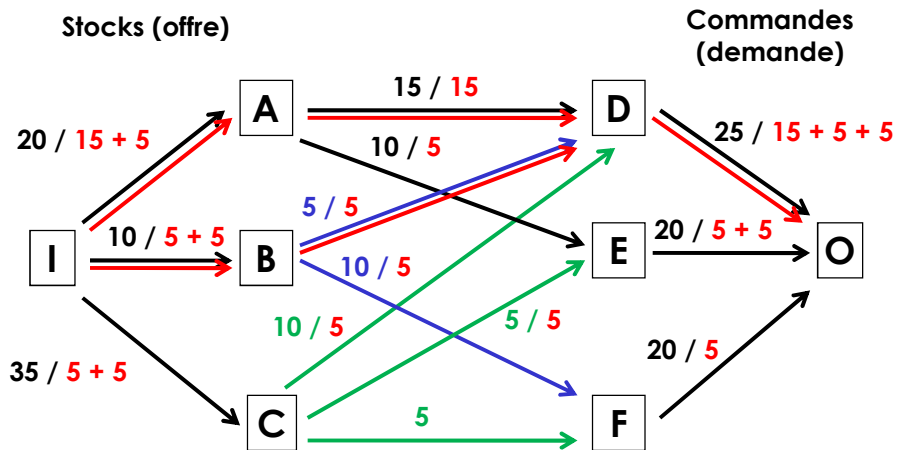
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

18

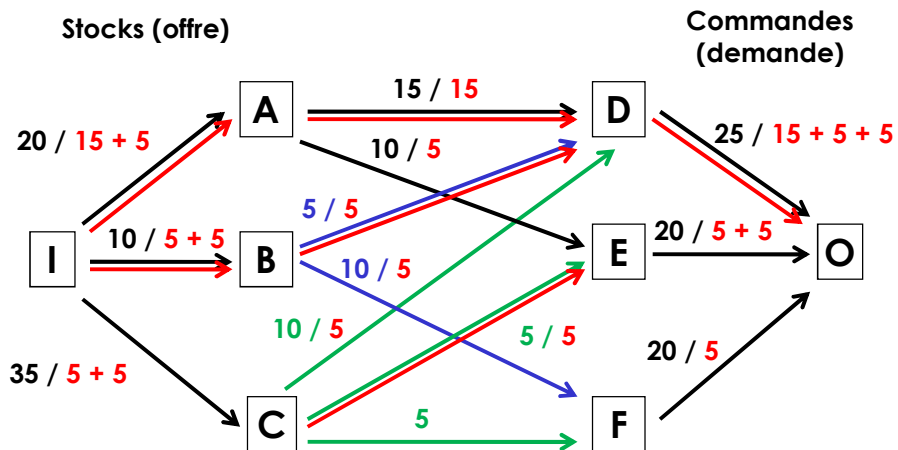
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

19

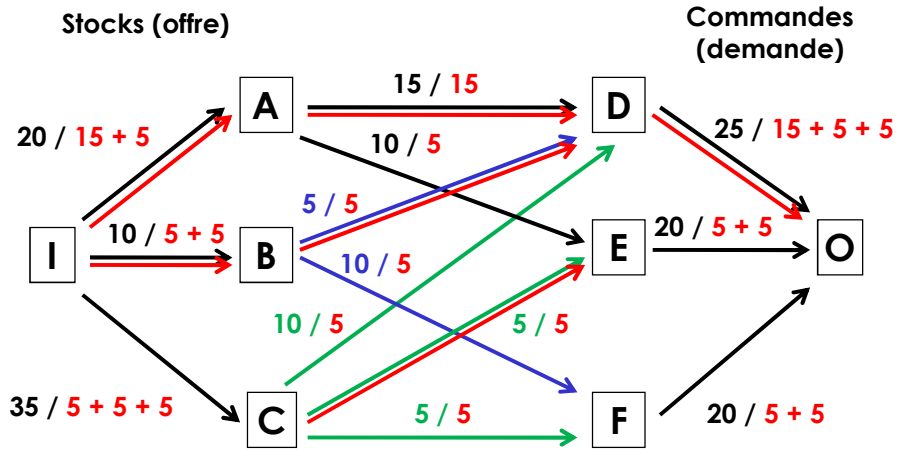
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

20

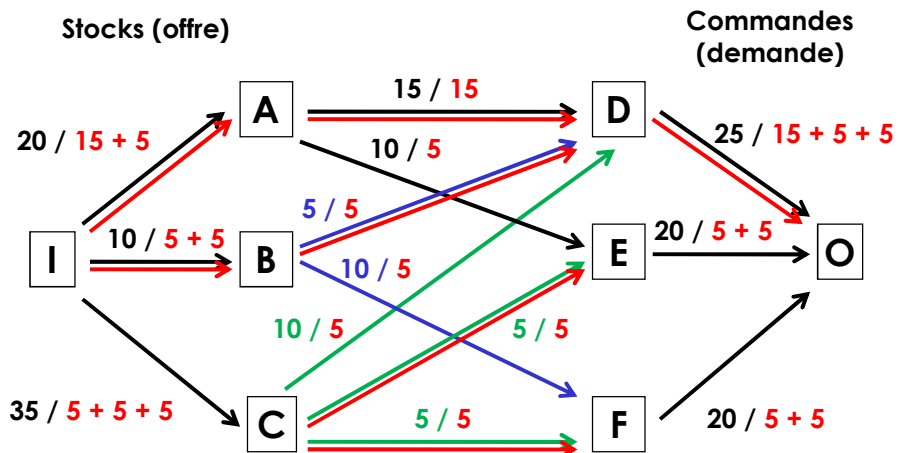
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

21

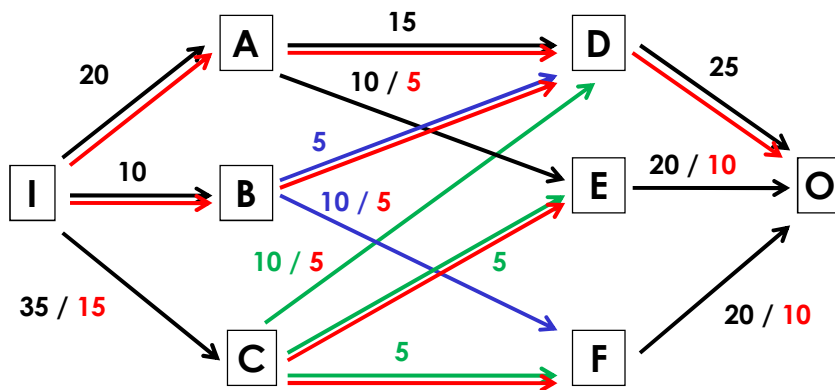
Recherche d'un plan optimal de distribution



Bruno Durand

22

Recherche d'un plan optimal de distribution



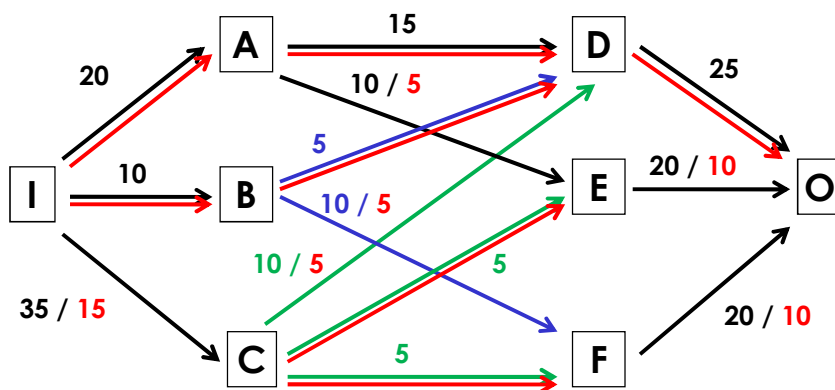
Le flot **complet** est de **45 tonnes**
soit un **taux de service** de $45 / 65$, c.a.d **69,2 %...**

Bruno Durand

23

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets (2 règles)

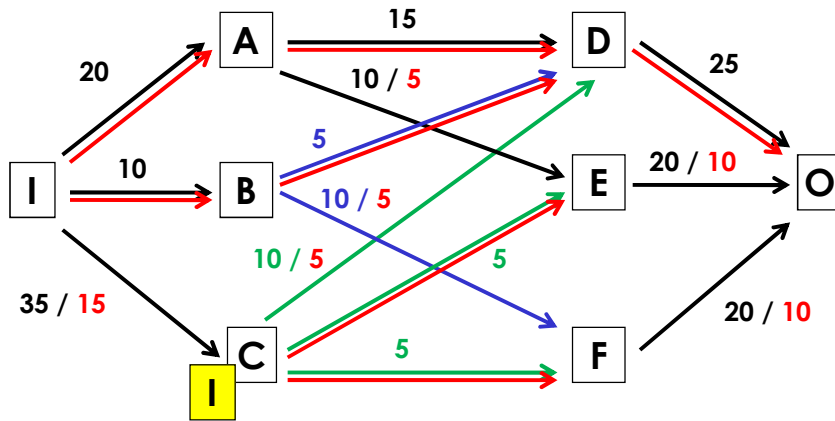


Bruno Durand

24

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



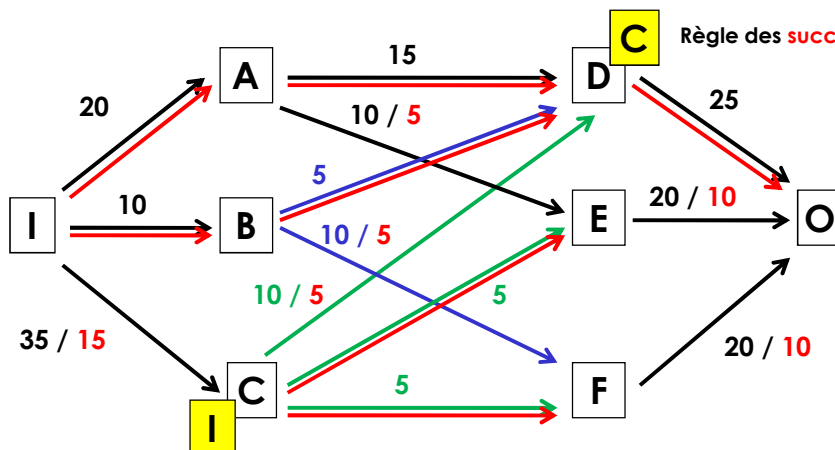
Règle des **successeurs**

Bruno Durand

25

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



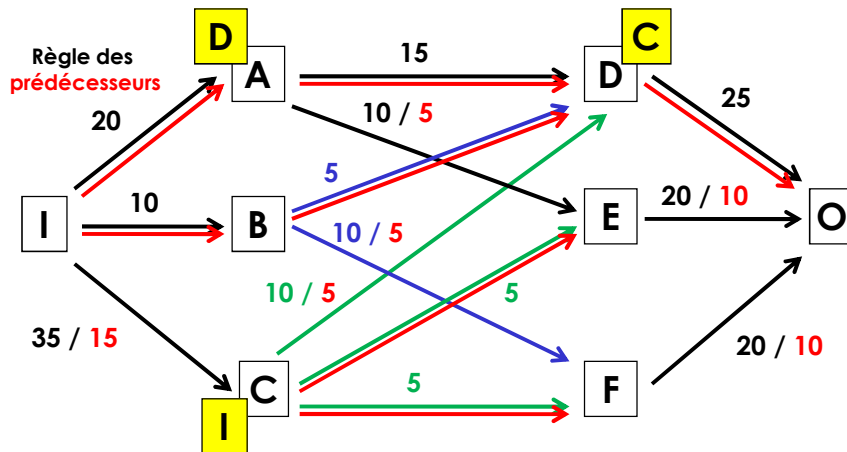
Règle des **successeurs**

Bruno Durand

26

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets

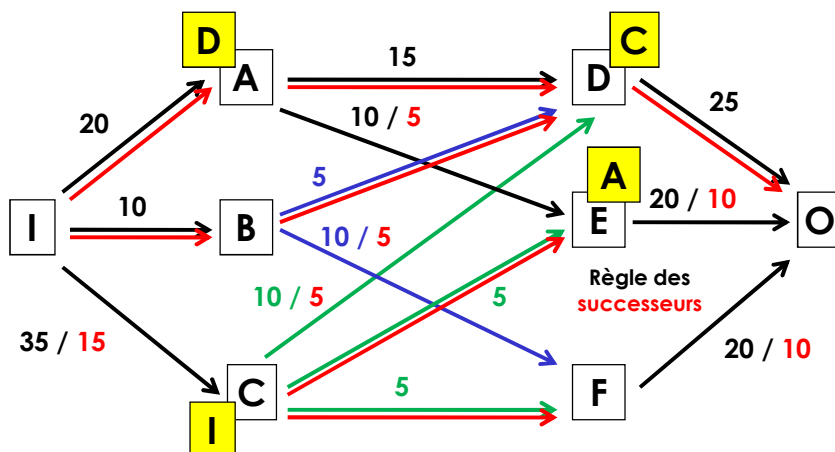


Bruno Durand

27

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets

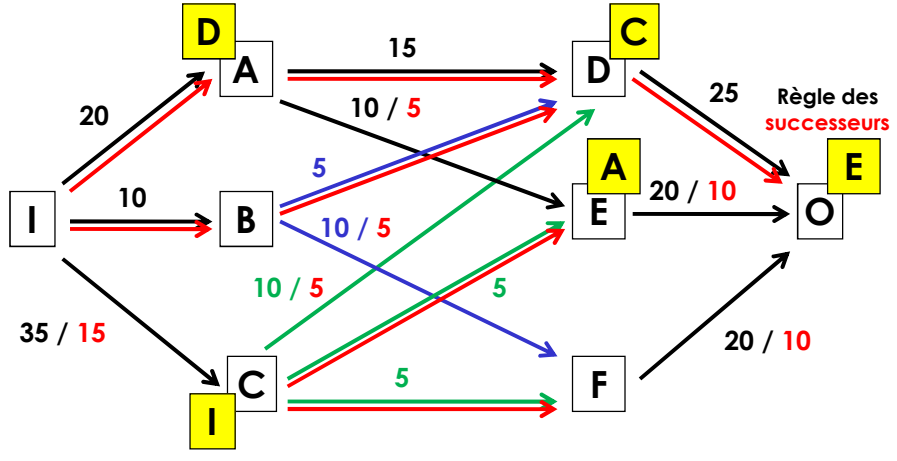


Bruno Durand

28

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



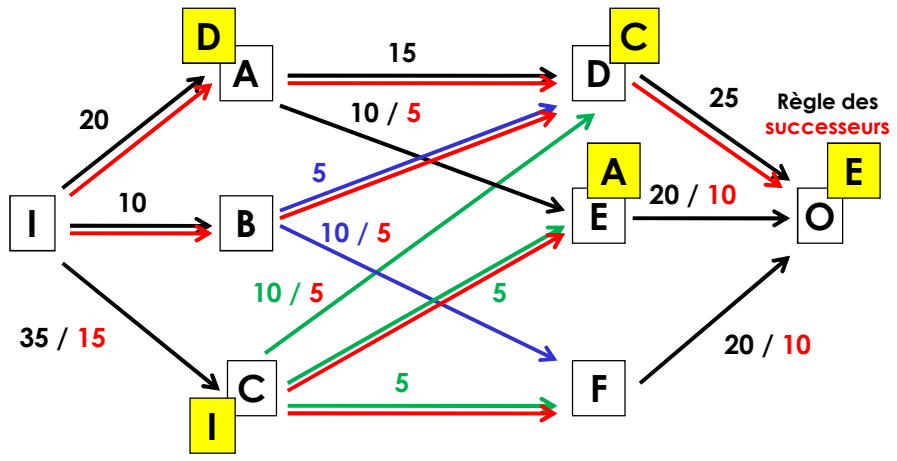
Le marquage réussit → l'amélioration est possible

Bruno Durand

29

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



Chaîne insaturée :

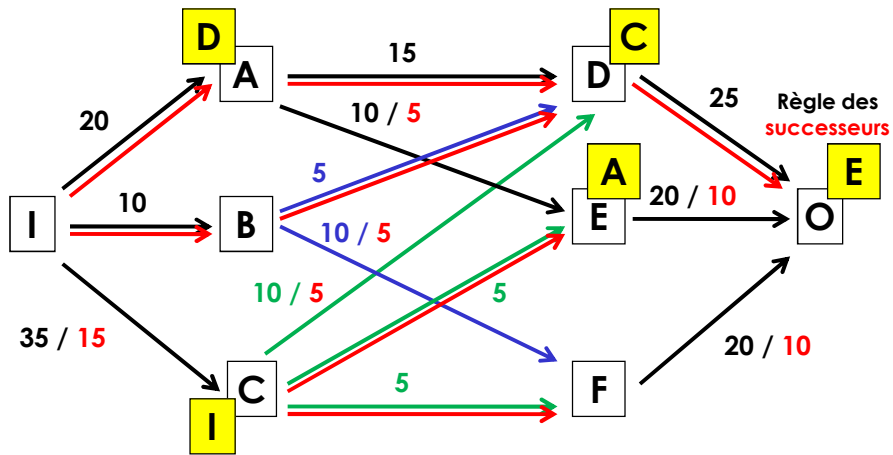
O

Bruno Durand

30

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



Chaîne **insaturée** :

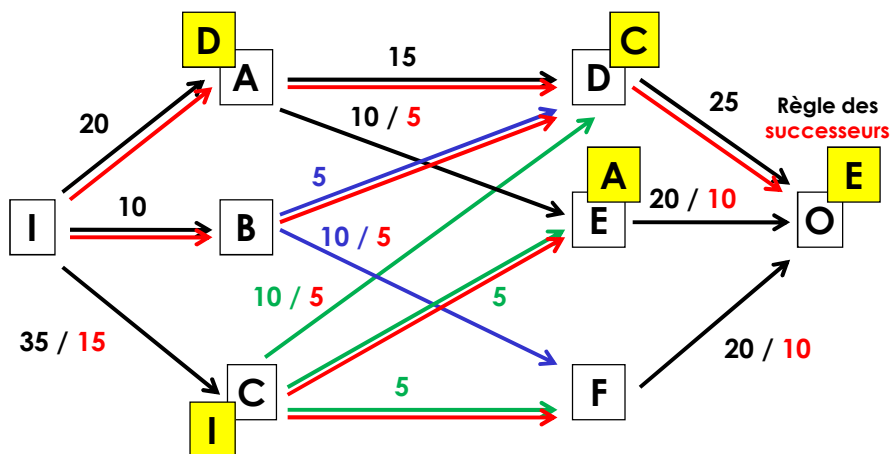
E - O

Bruno Durand

31

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



Chaîne **insaturée** :

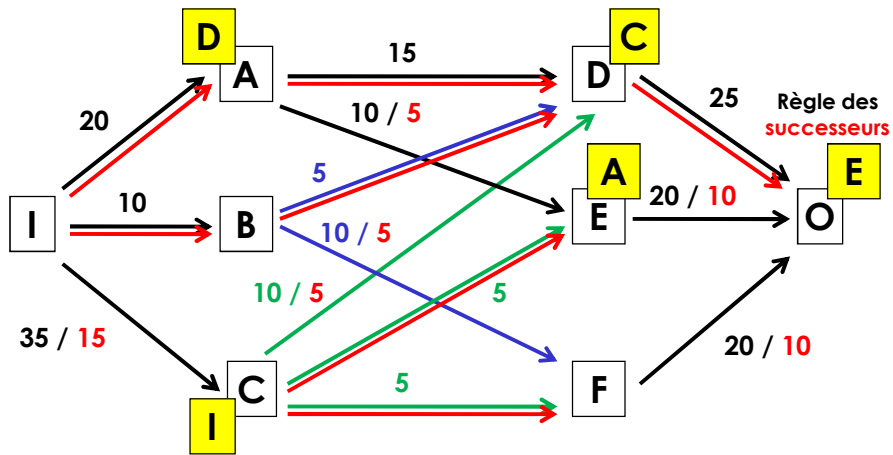
A - E - O

Bruno Durand

32

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → marquage des sommets



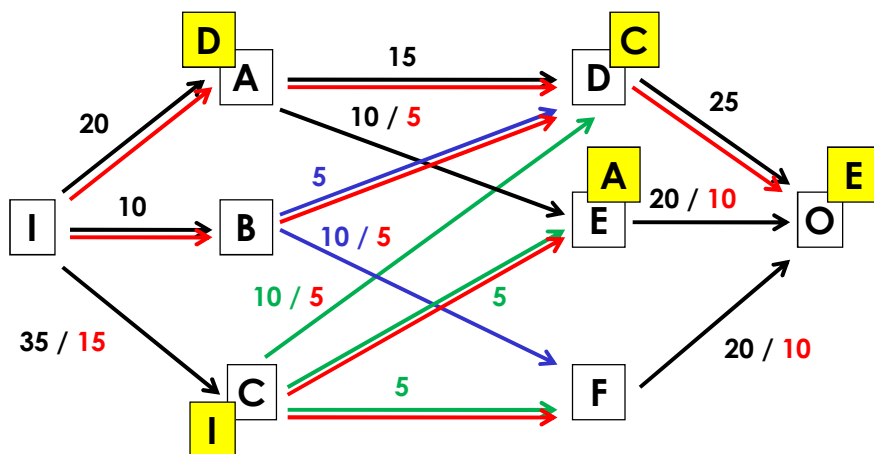
Chaîne **insaturée** : I - C - D - A - E - O

Bruno Durand

35

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → augmentation du flot sur les arcs directs



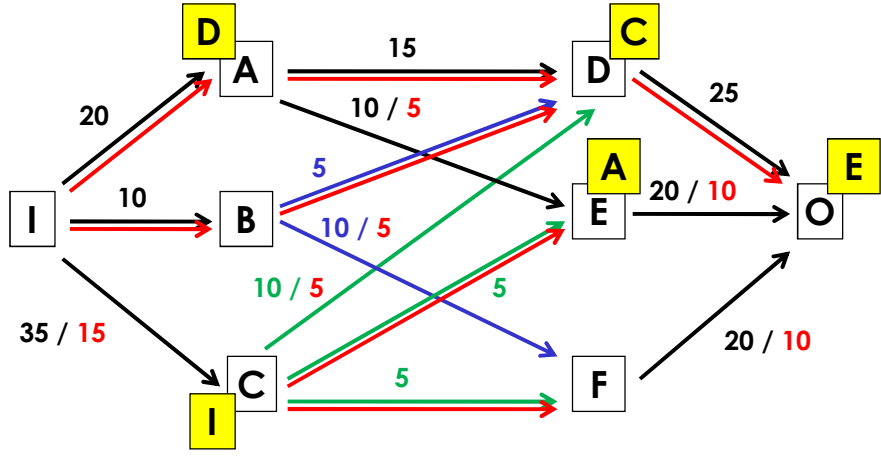
→ → ← → →
Chaîne **insaturée** : I - C - D - A - E - O

Bruno Durand

36

Recherche d'un plan optimal de distribution

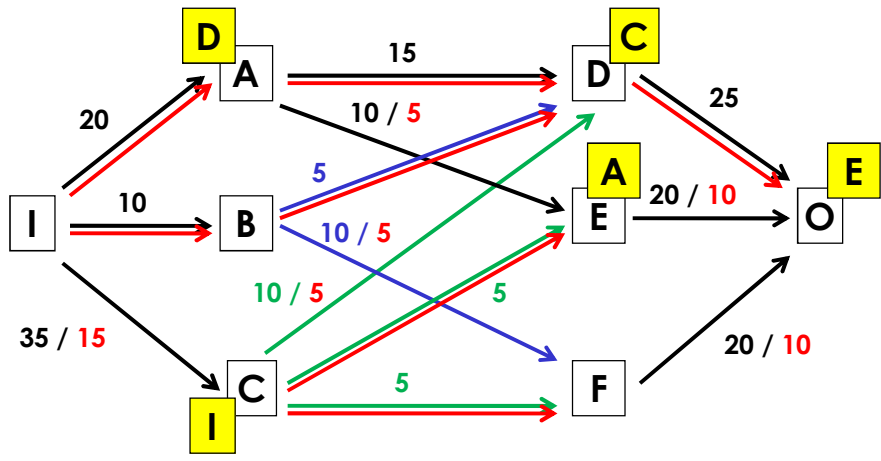
Augmentation du flot sur les 4 arcs directs : $\vec{I} - \vec{C} - \vec{D}$ & $\vec{A} - \vec{E} - \vec{O}$



Valeur maximale du flot :

Recherche d'un plan optimal de distribution

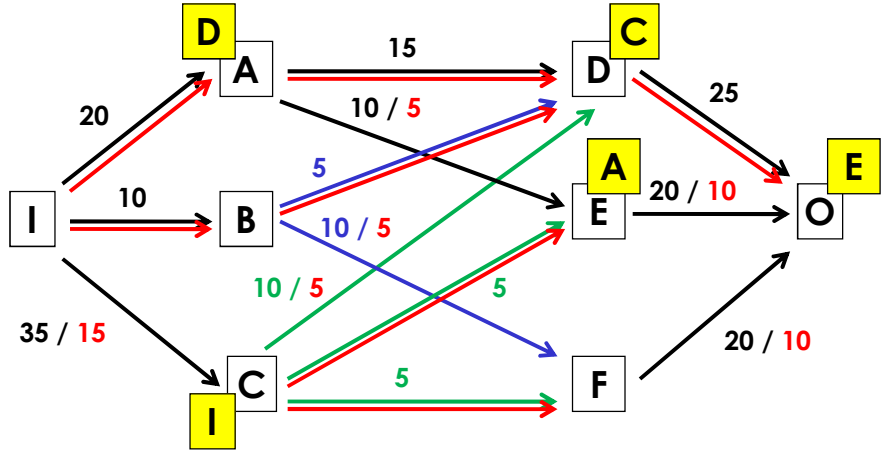
Augmentation du flot sur les 4 arcs directs : $\vec{I} - \vec{C} - \vec{D}$ & $\vec{A} - \vec{E} - \vec{O}$



Valeur maximale du flot : $\min (35 - 15, 10 - 5, 10 - 5, 20 - 10) =$

Recherche d'un plan optimal de distribution

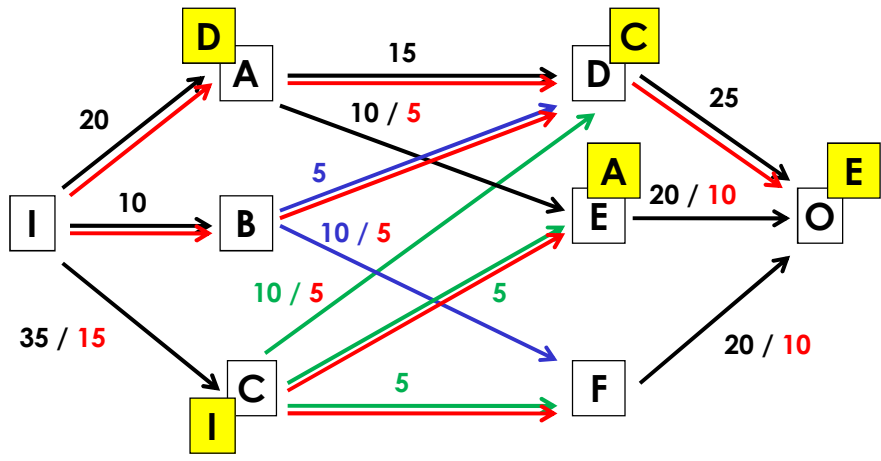
Augmentation du flot sur les 4 arcs directs : $\vec{I-C-D}$ & $\vec{A-E-O}$



Valeur maximale du flot : $\min (35 - 15, 10 - 5, 10 - 5, 20 - 10) = 5$

Recherche d'un plan optimal de distribution

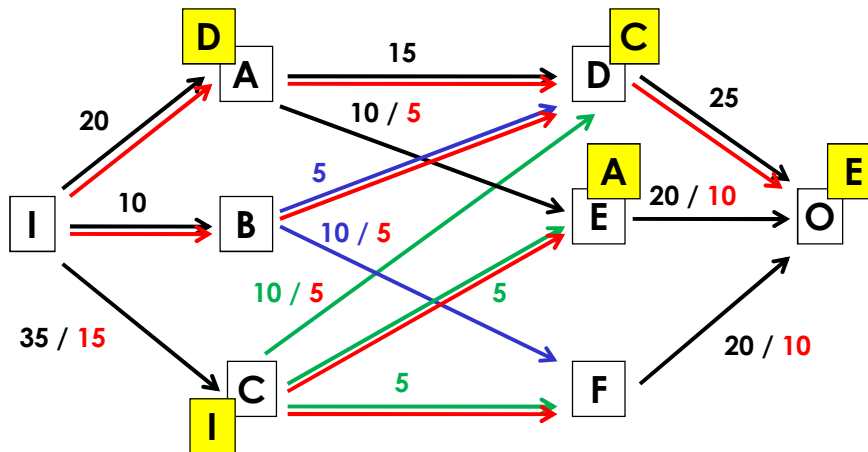
Diminution du flot sur l'arc inverse : $\overleftarrow{D-A}$



Valeur maximale du flot :

Recherche d'un plan optimal de distribution

Diminution du flot sur l'arc inverse : D - A ←



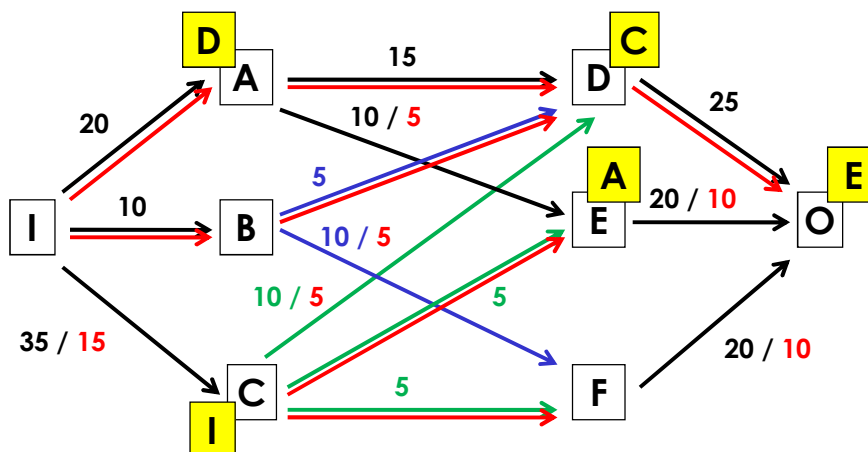
Valeur maximale du **flot** : $\min (15) =$

Bruno Durand

41

Recherche d'un plan optimal de distribution

Diminution du flot sur l'arc inverse : D - A ←

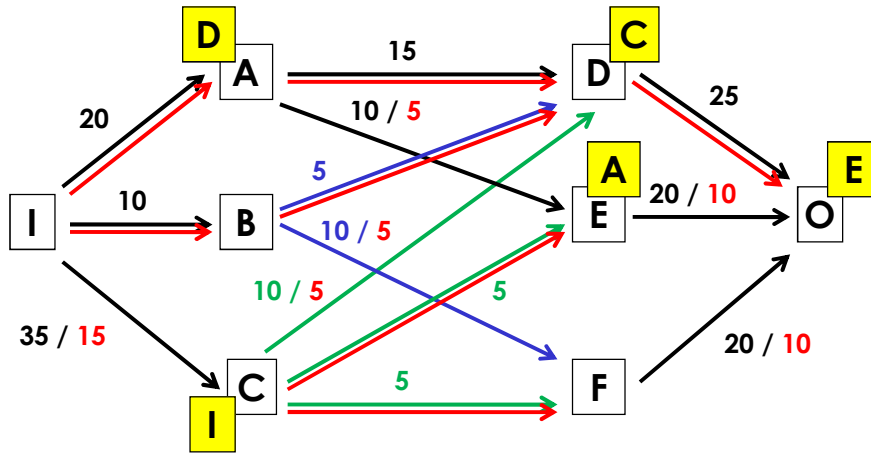


Valeur maximale du **flot** : $\min (15) = 15$

Bruno Durand

42

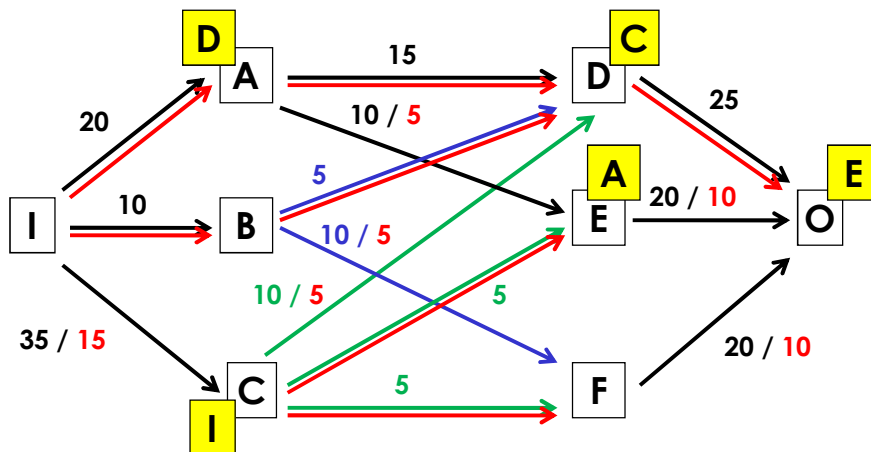
L'**augmentation maximale** du flot sur les 4 **arcs directs** est de **5**.
 La **diminution maximale** du flot sur l'**arc inverse** est de **15**.
 Par conséquent, l'**amélioration globale** sera de :



Bruno Durand

43

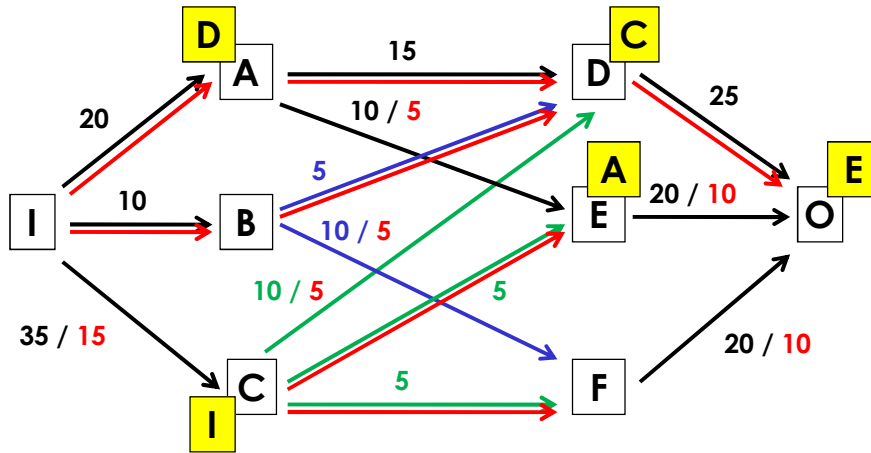
L'**augmentation maximale** du flot sur les 4 **arcs directs** est de **5**.
 La **diminution maximale** du flot sur l'**arc inverse** est de **15**.
 Par conséquent, l'**amélioration globale** sera de : $\min(5, 15)$



Bruno Durand

44

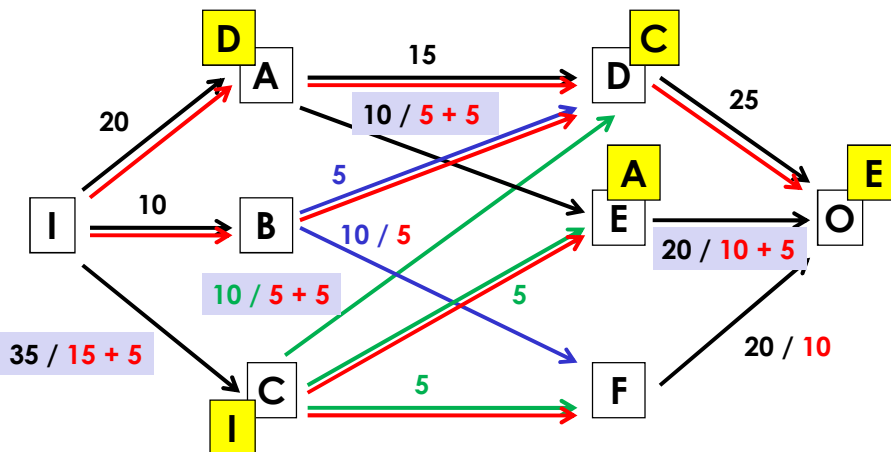
L'**augmentation maximale** du flot sur les 4 **arcs directs** est de 5.
 La **diminution maximale** du flot sur l'**arc inverse** est de 15.
 Par conséquent, l'**amélioration globale** sera de : $\min (5, 15) = 5$



Bruno Durand

45

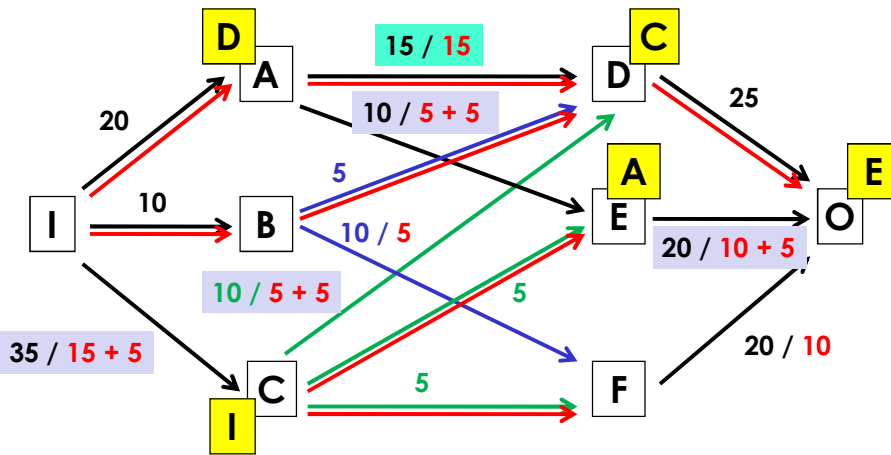
L'**augmentation maximale** du flot sur les 4 **arcs directs** est de 5.
 La **diminution maximale** du flot sur l'**arc inverse** est de 15.
 Par conséquent, l'**amélioration globale** sera de : $\min (5, 15) = 5$



Bruno Durand

46

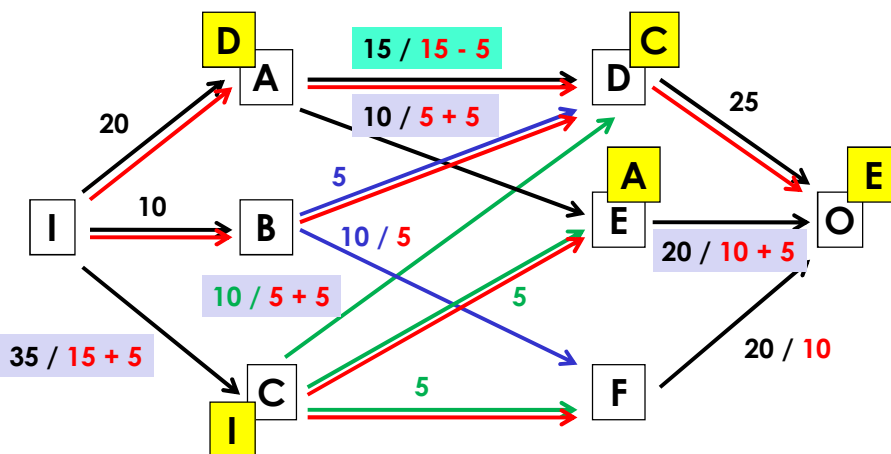
L'**augmentation maximale** du flot sur les 4 **arcs directs** est de 5.
 La **diminution maximale** du flot sur l'**arc inverse** est de 15.
 Par conséquent, l'**amélioration globale** sera de : $\min(5, 15) = 5$



Bruno Durand

47

L'**augmentation maximale** du flot sur les 4 **arcs directs** est de 5.
 La **diminution maximale** du flot sur l'**arc inverse** est de 15.
 Par conséquent, l'**amélioration globale** sera de : $\min(5, 15) = 5$

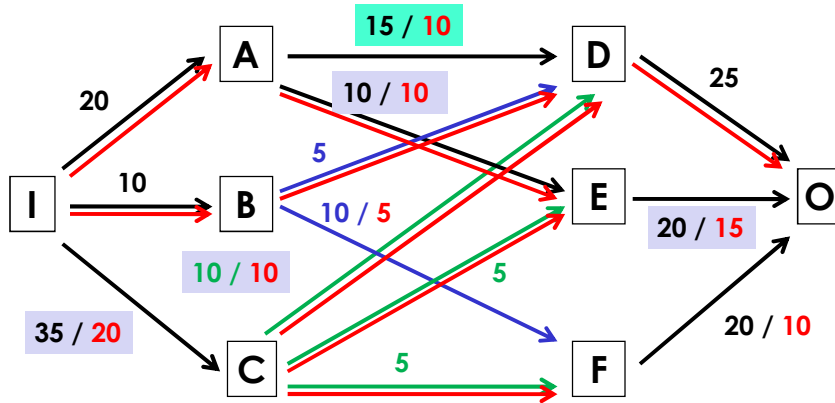


Bruno Durand

48

Recherche d'un plan optimal de distribution

On obtient donc au final :



avec **2 arcs nouvellement saturés** (CD) et (AE) et **1 arc désaturé** (AD)

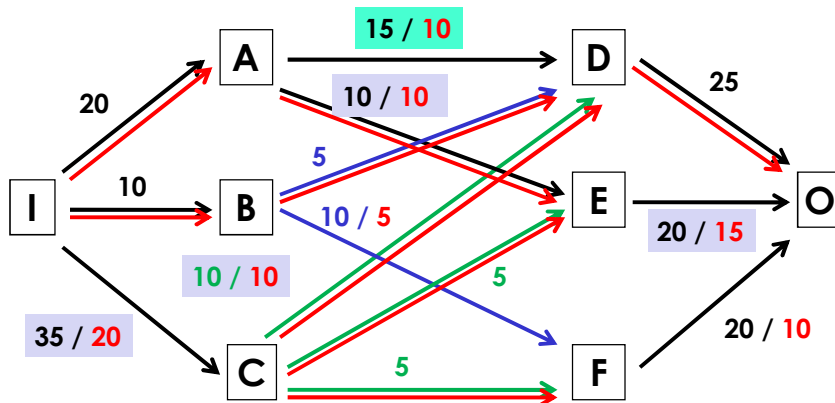
Nouvelle valeur du flot = Flot complet + amélioration

Bruno Durand

49

Recherche d'un plan optimal de distribution

On obtient donc au final :



Nouvelle valeur du flot = Flot complet + amélioration

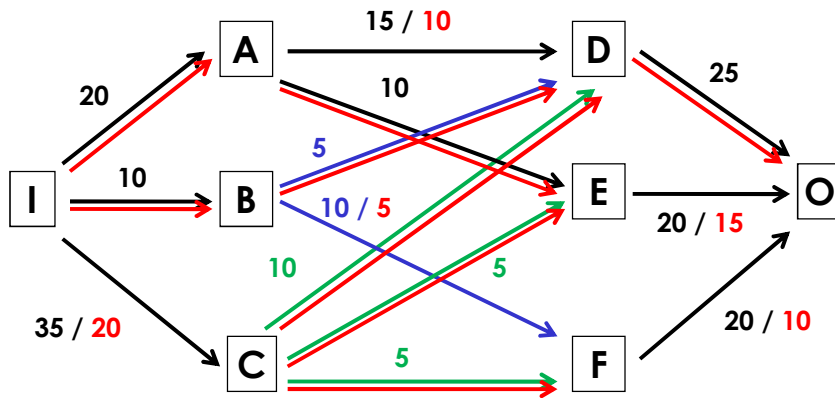
Nouvelle valeur du flot = 45 + 5 = 50 tonnes

soit un taux de service de 50 / 65, c.a.d 76,9 %...

50

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → nouveau marquage des sommets

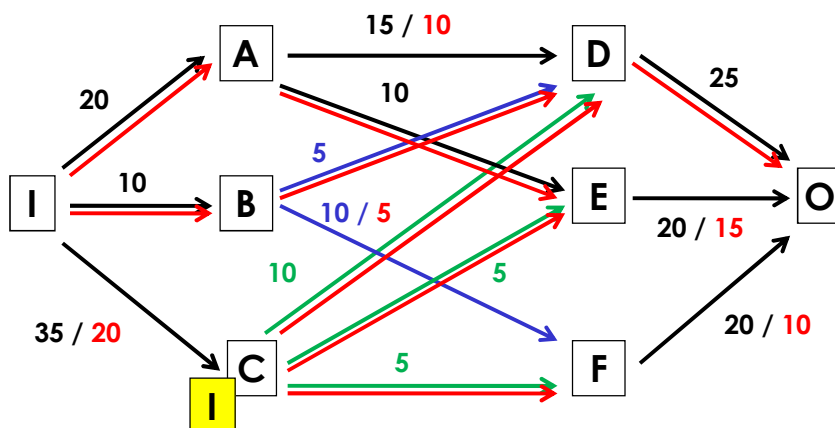


Bruno Durand

51

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → nouveau marquage des sommets

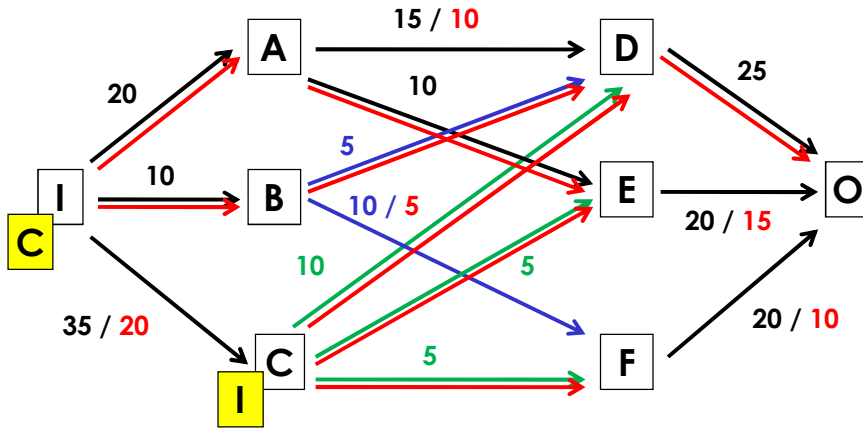


Bruno Durand

52

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → nouveau marquage des sommets



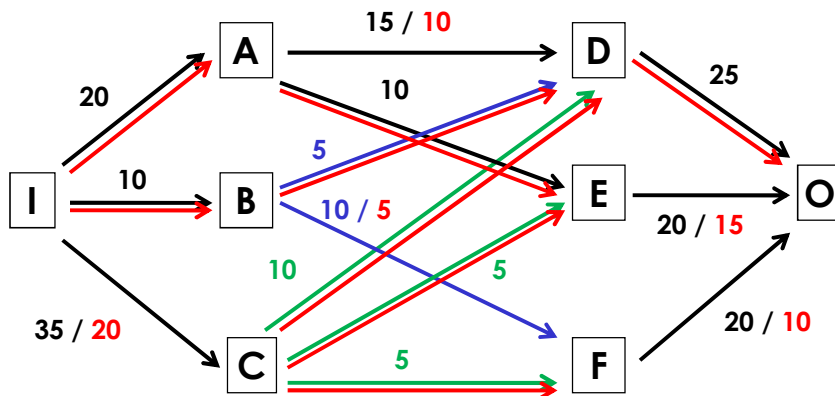
Et ensuite ?...

Echec du marquage → le flot maximal est donc de 50 tonnes

53

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → affectation de nouveaux moyens de Tpt



Stock résiduel = ?

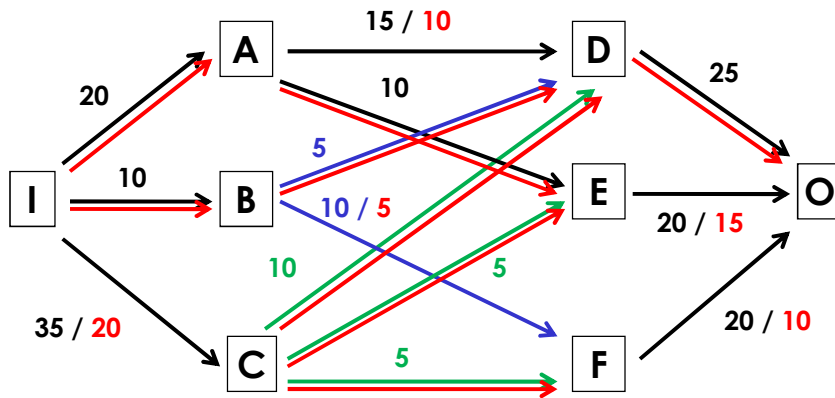
Client(s) non livré(s) = ?

Bruno Durand

54

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → affectation de **nouveaux moyens de Tpt**



Stock résiduel = 15 tonnes en C

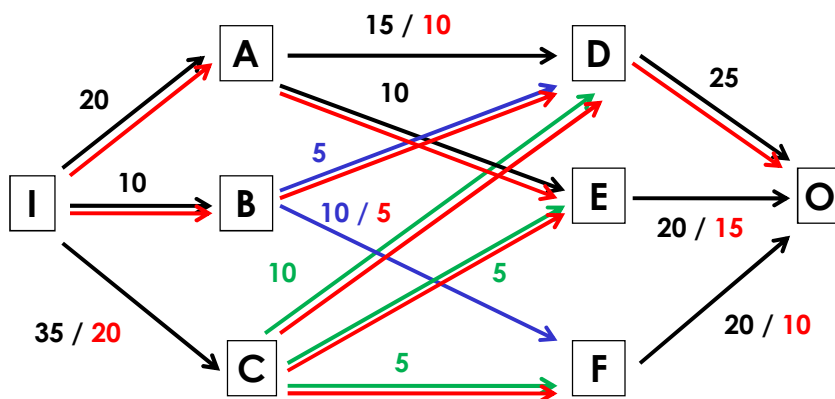
Client(s) non livré(s) → 5 tonnes en E et 10 tonnes en F

Bruno Durand

55

Recherche d'un plan optimal de distribution

Amélioration du flot → affectation de **nouveaux moyens de Tpt**



Affectation de 5 tonnes de M. Tpt supplémentaires en (C E)

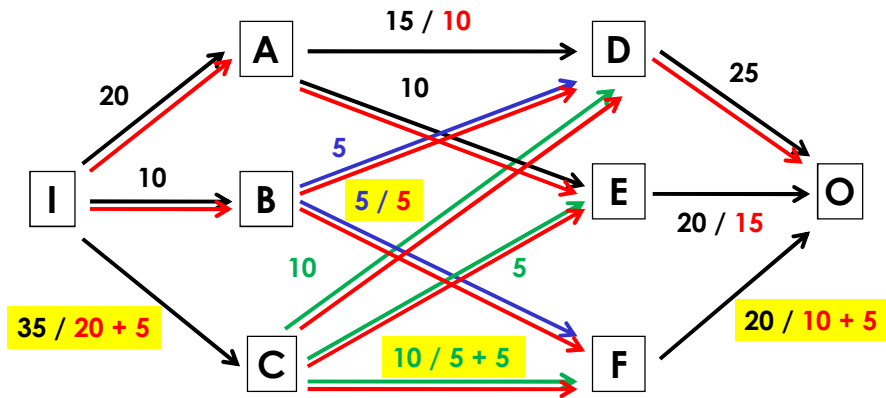
Affectation de 10 tonnes de M. Tpt supplémentaires en (C F)

Bruno Durand

56

Recherche d'un plan optimal de distribution

Inversion des M. Tpt de (B F) avec (C F) par exemple

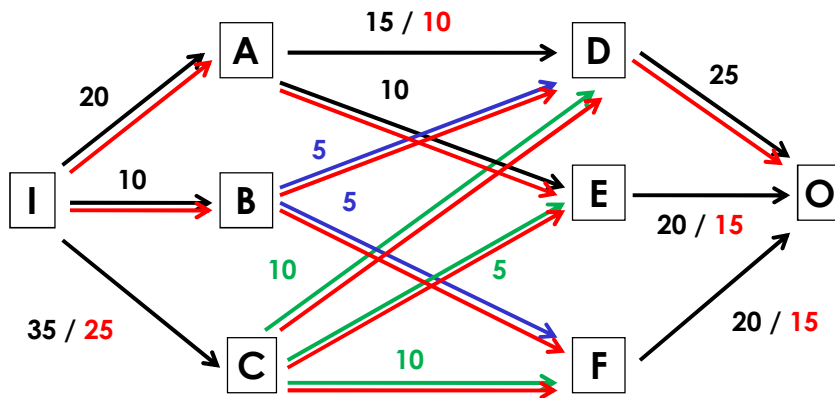


Bruno Durand

57

Recherche d'un plan optimal de distribution

Inversion des M. Tpt de (B F) avec (C F) par exemple



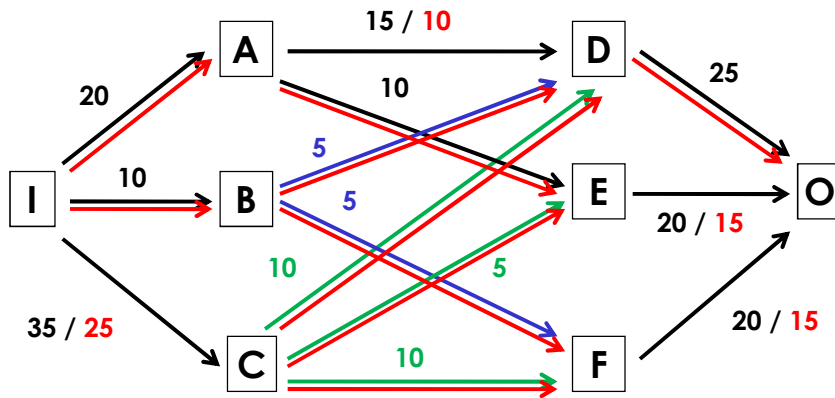
Le flot passe alors à
soit un taux de service de

Bruno Durand

58

Recherche d'un plan optimal de distribution

Inversion des M. Tpt de (B F) avec (C F) par exemple



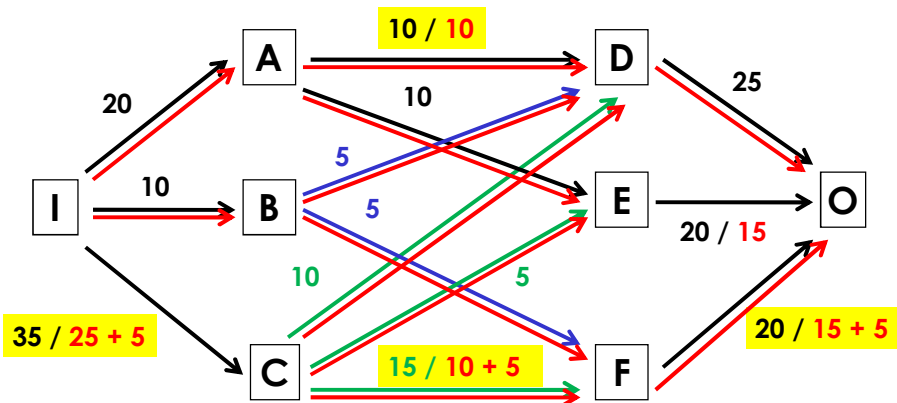
Le flot passe alors à 55 tonnes
soit un taux de service de 84,6 %

Bruno Durand

59

Recherche d'un plan optimal de distribution

Inversion des M. Tpt de (A D) avec (C F) par exemple

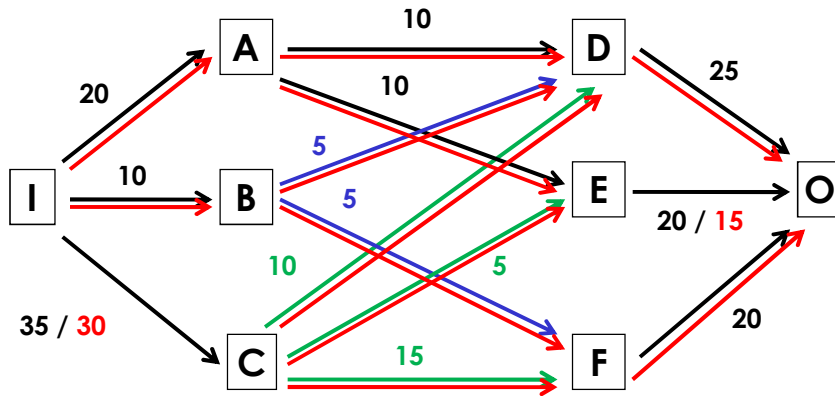


Bruno Durand

60

Recherche d'un plan optimal de distribution

Inversion des M. Tpt de (A D) avec (C F) par exemple



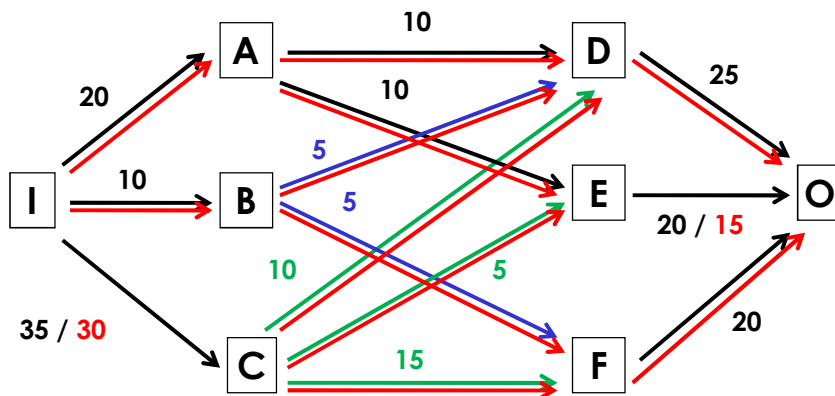
Le flot passe alors à
soit un taux de service de

Bruno Durand

61

Recherche d'un plan optimal de distribution

Inversion des M. Tpt de (A D) avec (C F) par exemple



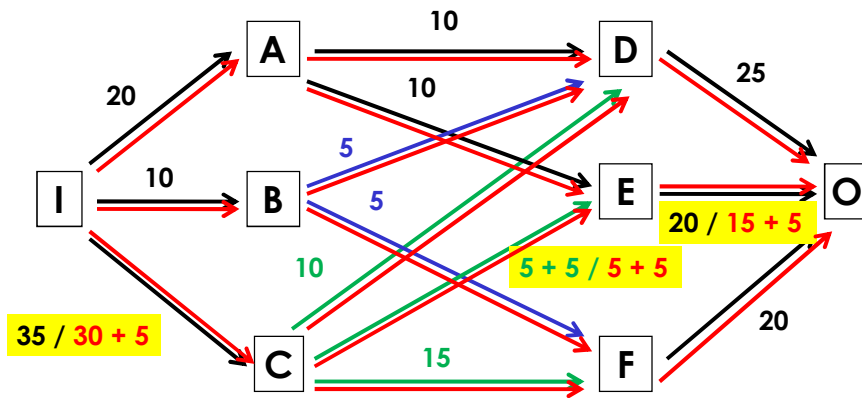
Le flot passe alors à **60 tonnes**
soit un **taux de service de 92,3 %**, mais des M. Tpt utilisés à 100%

Bruno Durand

62

Recherche d'un plan optimal de distribution

Il faudrait alors acheter 5 tonnes de M. Tpt supplémentaires sur (C E)



Le flot passerait alors à 65 tonnes (tout serait saturé)
soit un **taux de service de 100 %** et des **M. Tpt utilisés à 100%**

Bruno Durand

63