

Session 3 : Analyser l'impact de mesures de  
politique économique

# Fonctionnement et état d'avancement du modèle bottom-up

Didier Baudewyns, BFP

20 novembre 2018



# Plan de l'exposé

- Pourquoi un modèle macroéconomique “bottom-up” ?
- Caractéristiques générales
- Structure du modèle
- Utilisation en variante
- Développements en cours et futurs

# Pourquoi un modèle macroéconomique “bottom-up” ?

- ✓ Besoin grandissant d’un outil d’analyse d’impact **macroéconomique** des politiques économiques **régionales**
- ✓ Les trois économies régionales belges sont différentes
  - Développement d’un modèle macroéconométrique structurel de grande taille, multirégional et bottom-up
  - Dans le monde, nombre relativement limité de modèles économétriques multirégionaux bottom-up car :
    - manque de données régionales
    - appareils statistiques/comptabilités **nationales** historiquement conçus pour les ... **nations**
    - économétrie : établissement de nombreuses séries temporelles longues nécessitant des rétropolations, des mises à jour régulières, ...
    - calibration fastidieuse des **flux interrégionaux** de personnes, de biens et services

# Pourquoi un modèle macroéconomique “bottom-up” ?

- ✓ En Belgique, disponibilité accrue de données macroéconomiques officielles régionales ces dernières années
  - ✓ Depuis 2015, publication (Comptes régionaux) de données régionales temporelles de :
    - dépenses de consommation finale des particuliers (1999 - ...) et des administrations publiques (1995 - ...)
    - commerce extérieur régionalisé (1995 - ...)
  - ✓ 2015 : Premiers tableaux entrées-sorties interrégionaux monétaires pour la Belgique
    - Flux interrégionaux de biens et services pour l'année 2010 au format 133 branches x 133 branches x 3 régions
      - Description des interdépendances sectorielles et régionales

# Caractéristiques générales

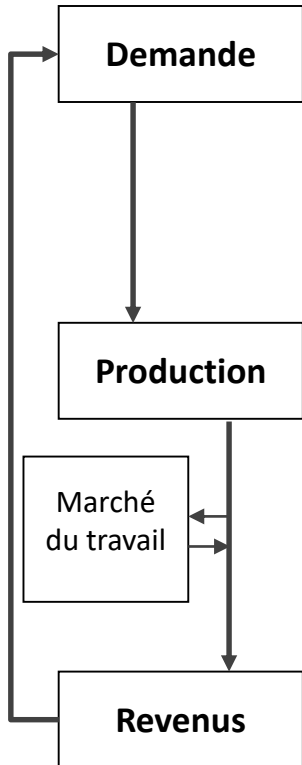
- Idée : HERMREG bottom-up → une régionalisation de la structure du modèle HERMES
  - 1 équation HERMES → 3 équations HERMREG
- HERMREG bottom-up = modèle macrosectoriel de grande taille
  - ✓ Estimations économétriques sur base de séries annuelles régionales
  - ✓ Fondements empiriques puissants : compromis entre cohérences théorique et empirique
    - Estimations d'équations de long terme et de court terme
  - ✓ Horizon de projection : 6 ans
  - ✓ Résultats principalement déterminés par la demande avec un rôle joué par certains mécanismes d'offres (équations d'investissements, d'exportations)
- = Outil d'analyses en variante de mesures de politique économique dans chaque région

# Caractéristiques générales

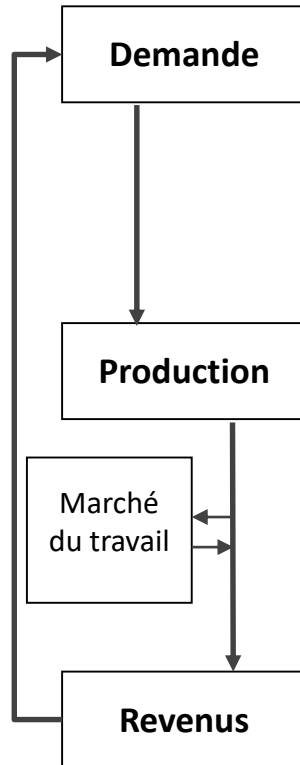
- Modèle multirégional « économétrique + input-output » de grande taille
  - 19 000 équations, dont :
    - ✓ plusieurs centaines d'équations comportementales: 500 estimées économétriquement au niveau régional
    - ✓ identités : logique des comptes nationaux ou définitions
  - 2 900 variables exogènes, dont :
    - ✓ vraies variables exogènes : hypothèses (projection sur le futur)
    - ✓ variables projetées par d'autres modèles
  - Le modèle distingue :
    - ✓ 13 branches d'activité
    - ✓ 23 catégories de dépenses de consommation régionale des ménages
    - ✓ 5 types d'agents économiques : ménages, ISBL, entreprises, reste du monde, administrations publiques
    - ✓ 3 types de consommation publique par région

# Structure du modèle

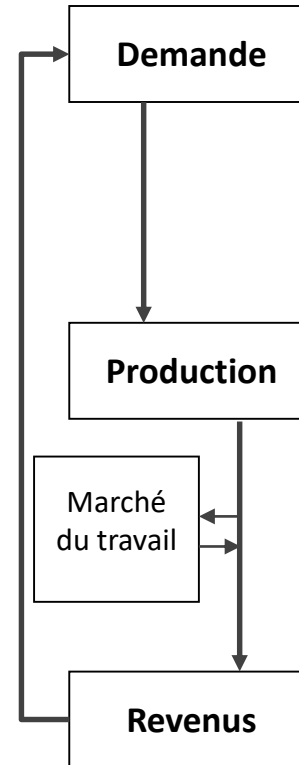
## Bruxelles



## Flandre

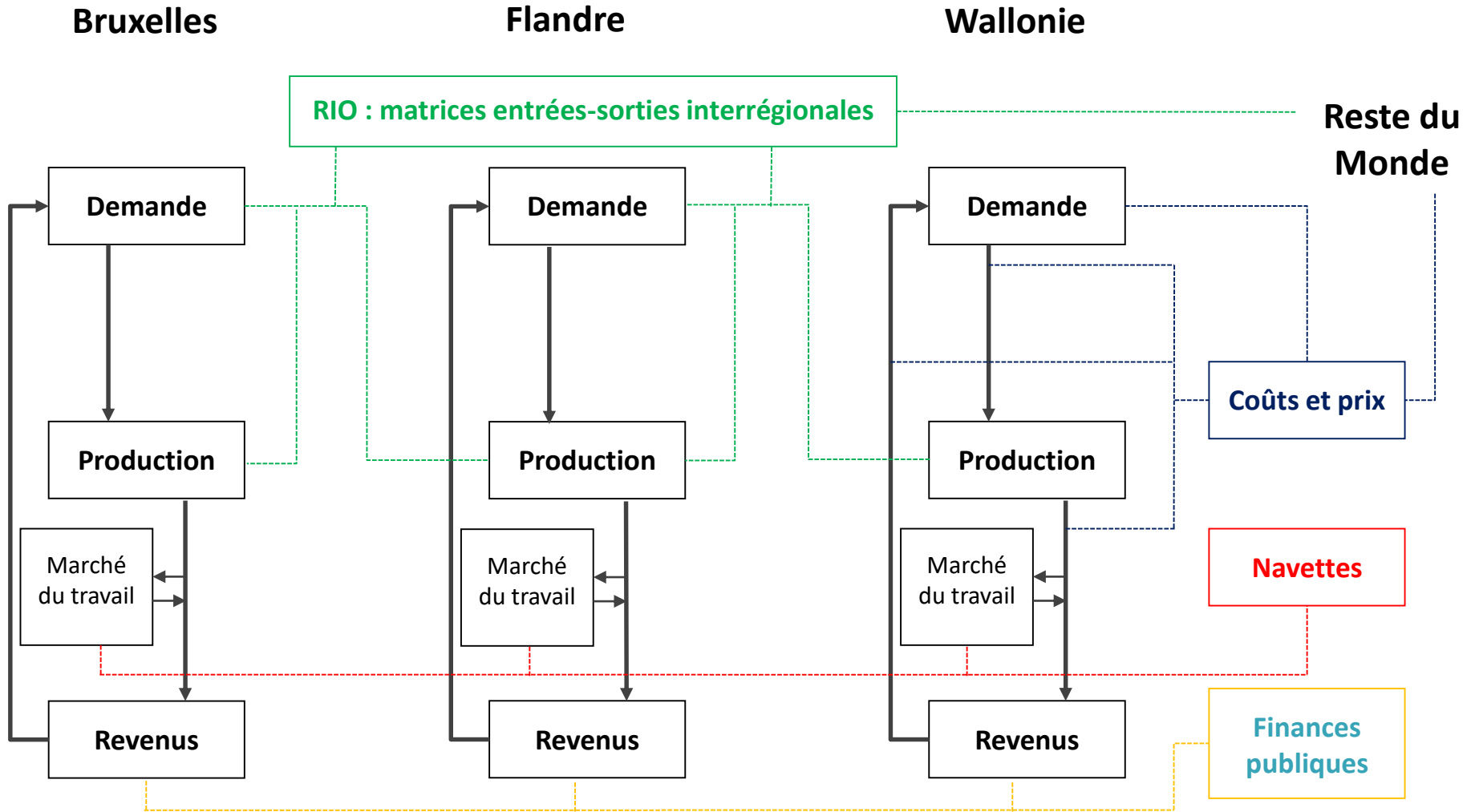


## Wallonie



Reste du  
Monde

# Structure du modèle

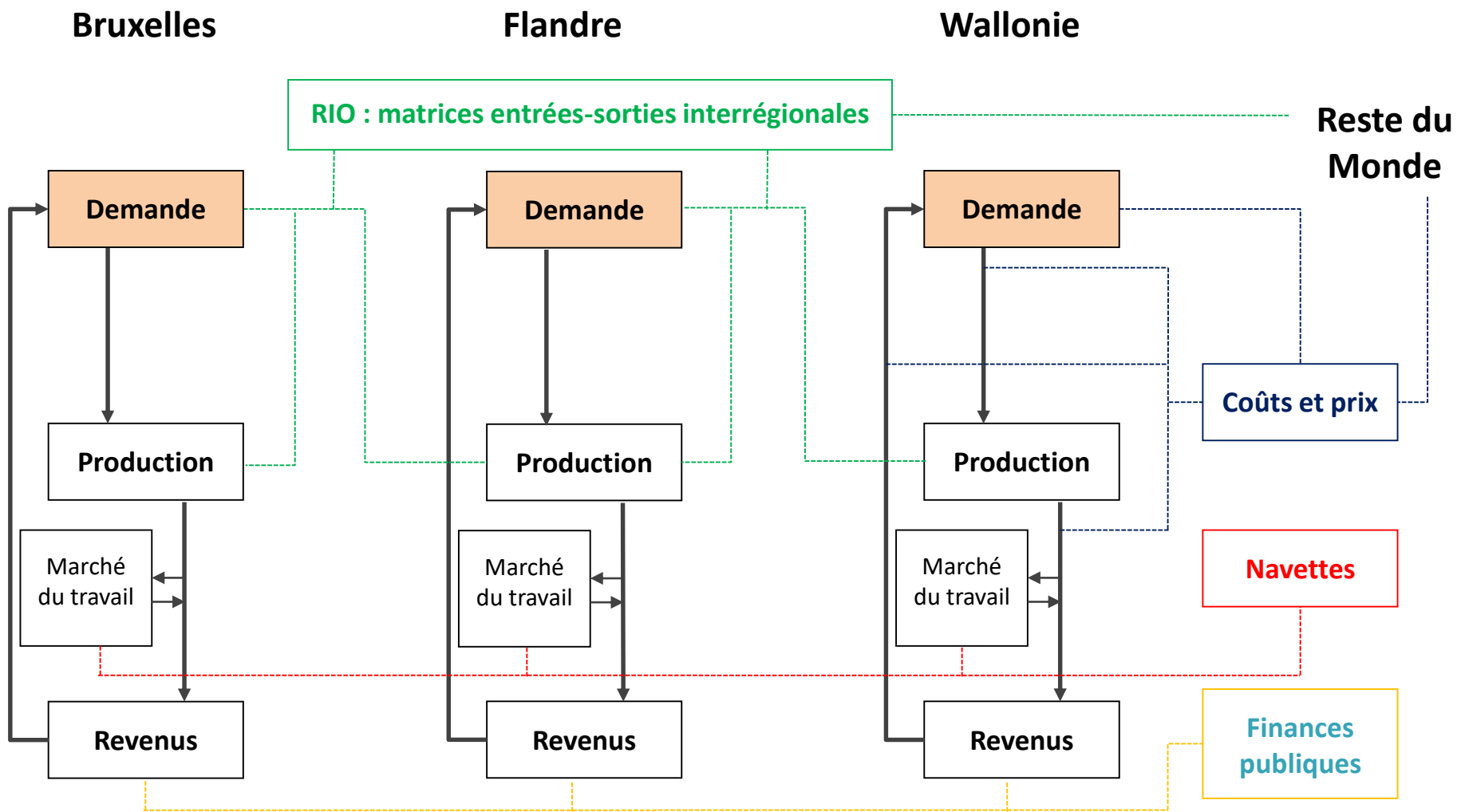




Brève description de  
quelques blocs d'équations  
régionales



# Structure du modèle



# Consommation agrégée des ménages par région

- ✓ Rappel : consommation privée belge  $\approx$  51% du PIB belge
- ✓ Estimation de 3 fonctions de consommation régionales distinguant effets de court terme et de long terme
  - Équations à correction d'erreur (Engle-Granger)
- ✓ Test de l'hypothèse du cycle de vie
  - La consommation dépend du **revenu courant** et de la **richesse financière** intertemporelle
  - Lissage de la consommation dans le temps (rôle du **taux d'intérêt**)
  - Rôle de la **démographie** capté par :

$$\frac{\text{population de 30 à 39 ans}}{\text{population de 20 à 29 ans et population de 40 ans et +}}$$

## Consommation agrégée des ménages par région

- Résultats : élasticité de la consommation à long terme par rapport à chaque variable

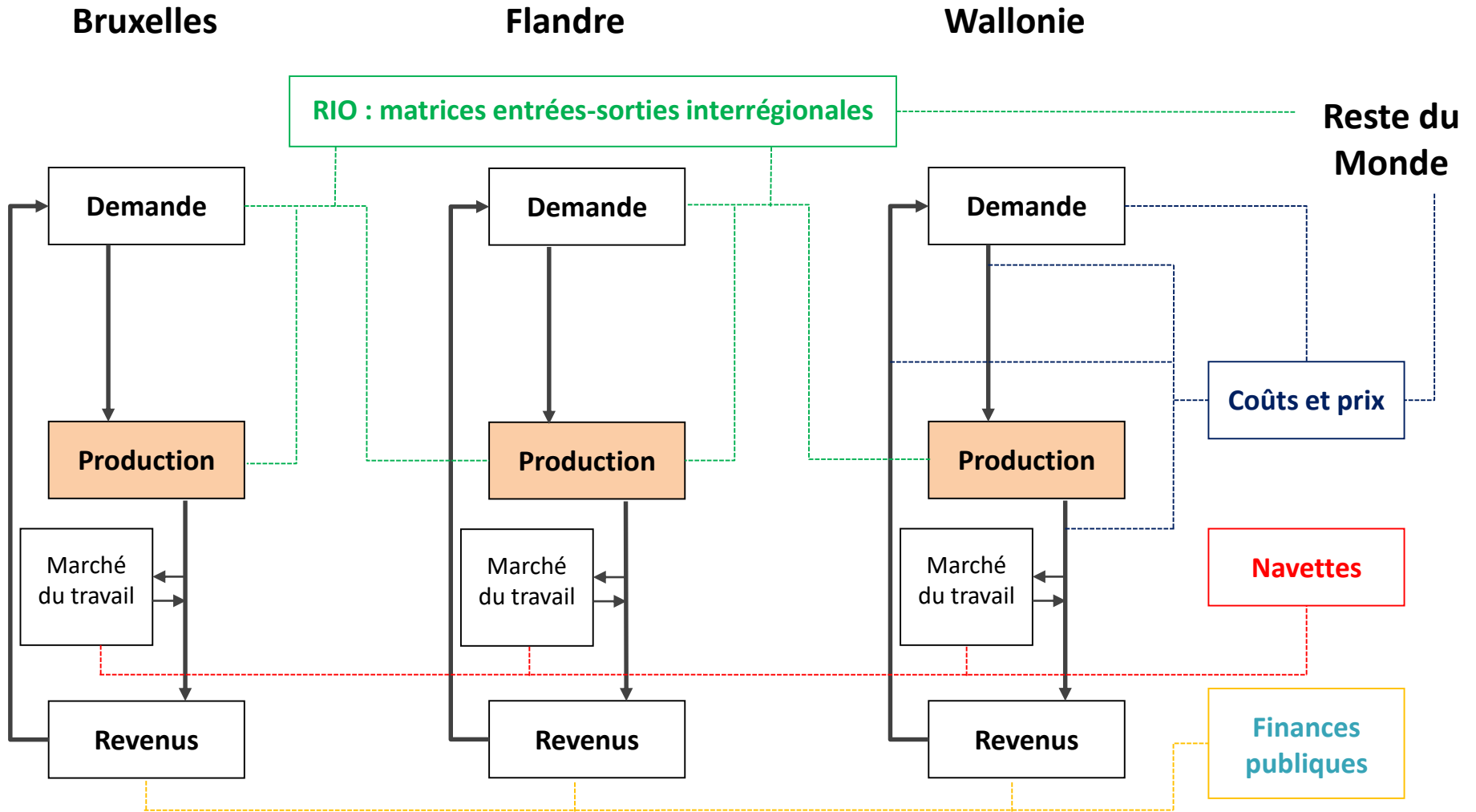
	Bruxelles	Flandre	Wallonie
Revenu disponible	0,96	0,86	1,00
Effet de richesse	0,04	0,14	0,00
Taux d'intérêt réel	-0,26	-0,42	-0,37
Ratio d'âge	-3,30	-0,77	-0,48

- ❖ Les ménages wallons seraient entièrement « contraints » par leur budget
- ❖ Les ménages flamands sont relativement moins sensibles à une variation du revenu courant
  - une partie de la population flamande se comporterait selon l'hypothèse du cycle de vie (accès plus aisé au marché des capitaux, ...)

# Consommation publique régionale

- ✓ Concept SEC 2010 (Comptes régionaux) : consommation publique « territoriale »
- 3 types de consommation publique selon qu'elle est :
  - ✓ issue d'une production non marchande ( $\approx$  éducation et culture)
  - ✓ issue d'une production marchande achetée ( $\approx$  les soins de santé)
  - ✓ issue des dépenses collectives des administrations publiques (défense, police)
- ✓ 3 équations par région liant ces consommations publiques territorialisées aux finances publiques
  - ✓ Exemple : consommation publique « d'éducation et de culture » en Wallonie = fonction de la masse salariale de la Communauté française

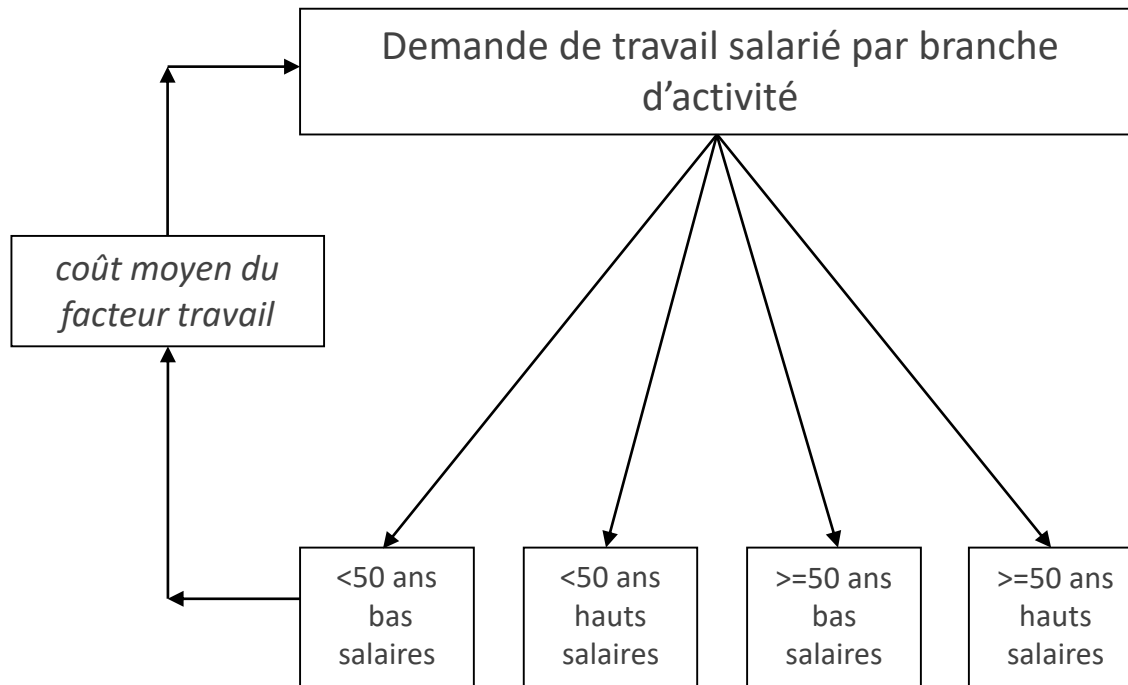
# Structure du modèle



# Demande de facteurs de production

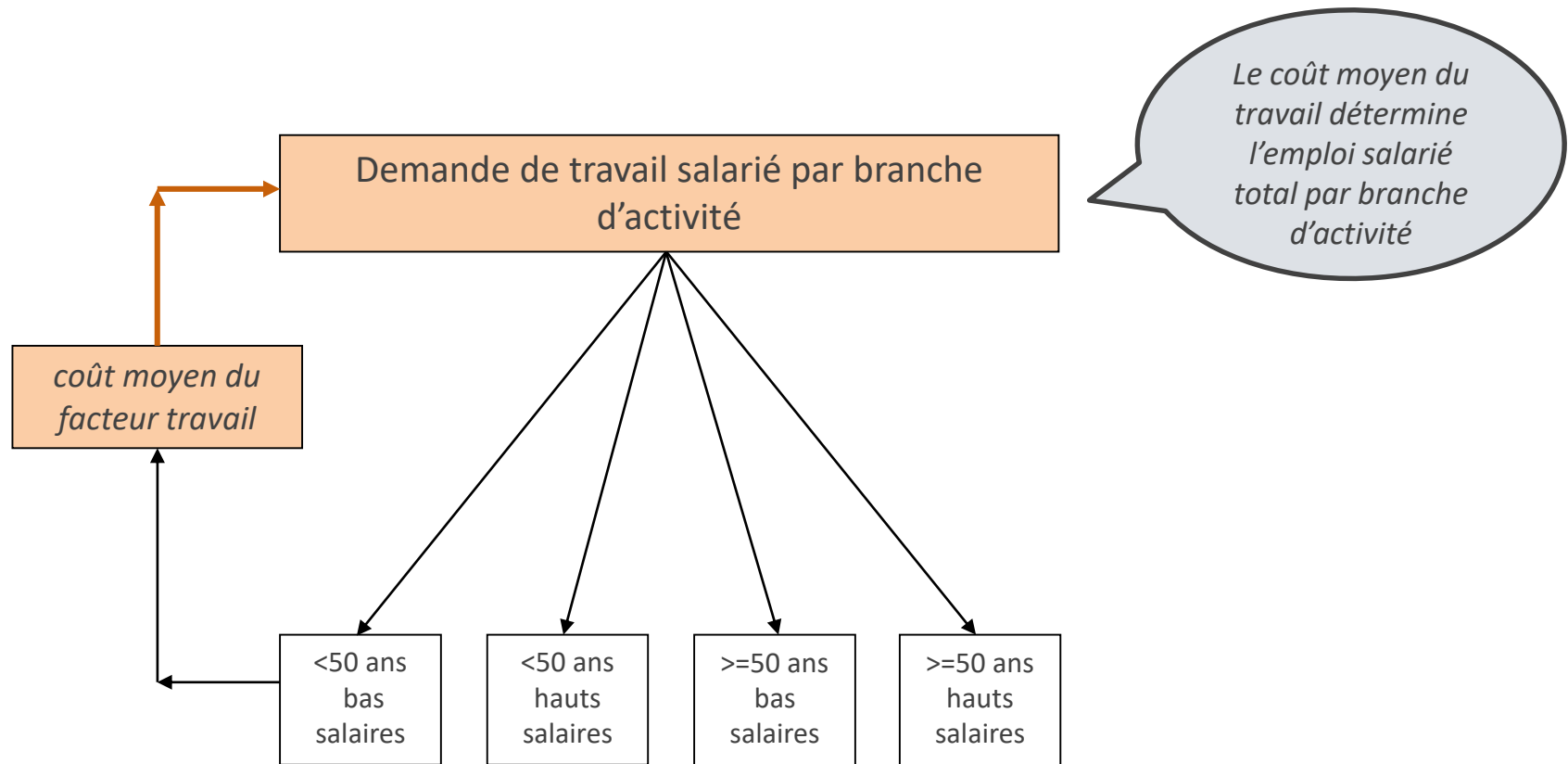
- ✓ 4 facteurs de production
  - ✓ Capital, Travail, Énergie, Autres inputs intermédiaires
  - 240 équations estimées de demandes de facteurs de production
    - = 10 branches d'activité marchande x 4 facteurs x 3 régions x 2 (court terme/long terme)
- ✓ Module calibré de **catégorisation de l'emploi** permettant de simuler des mesures de politiques d'emploi ciblées
  - ≈ 2700 équations (linéaires ou non linéaires)
  - ✓ 4 catégories modélisées selon 2 critères : le niveau de salaire et la classe d'âge
    - emplois bas salaires et emplois hauts salaires (salaire brut > 7900 euros/trimestre en 2018)
    - travailleurs âgés de 16 à 49 ans et travailleurs de 50 à 65 ans

# Module de répartition de l'emploi salarié en 4 catégories

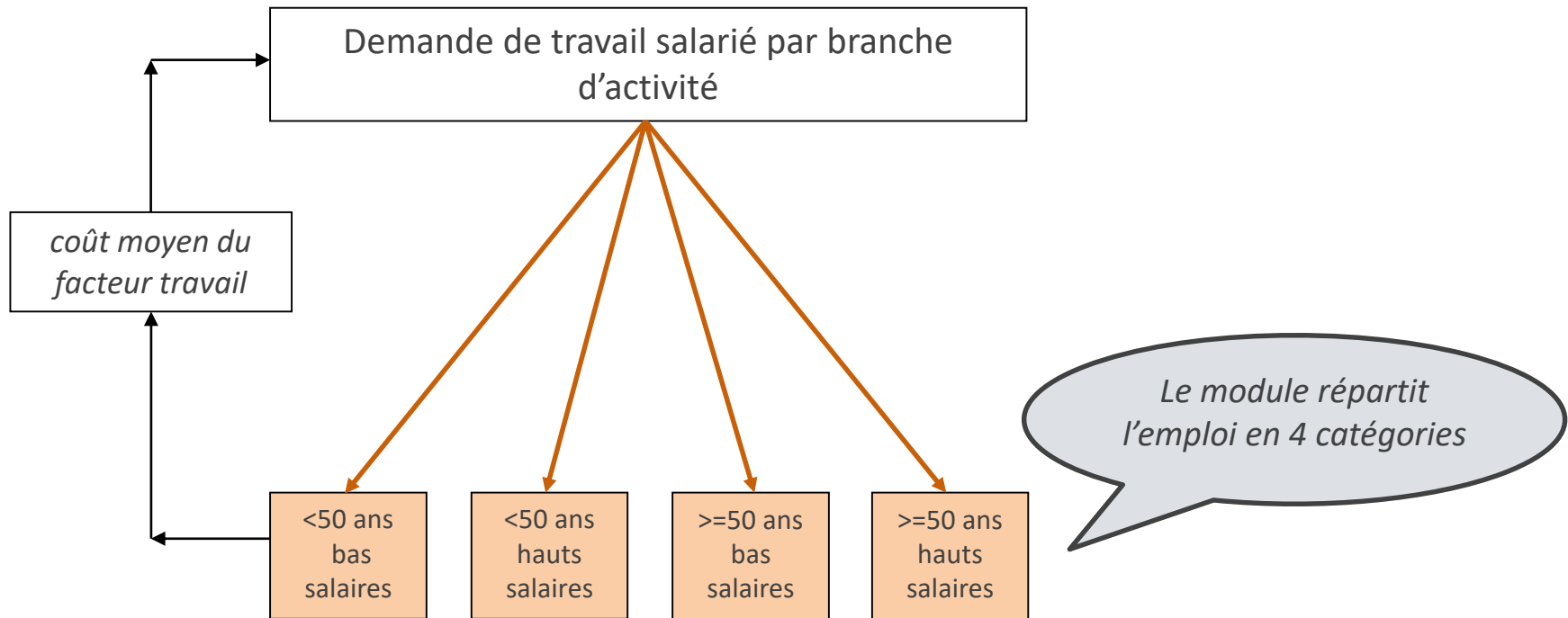




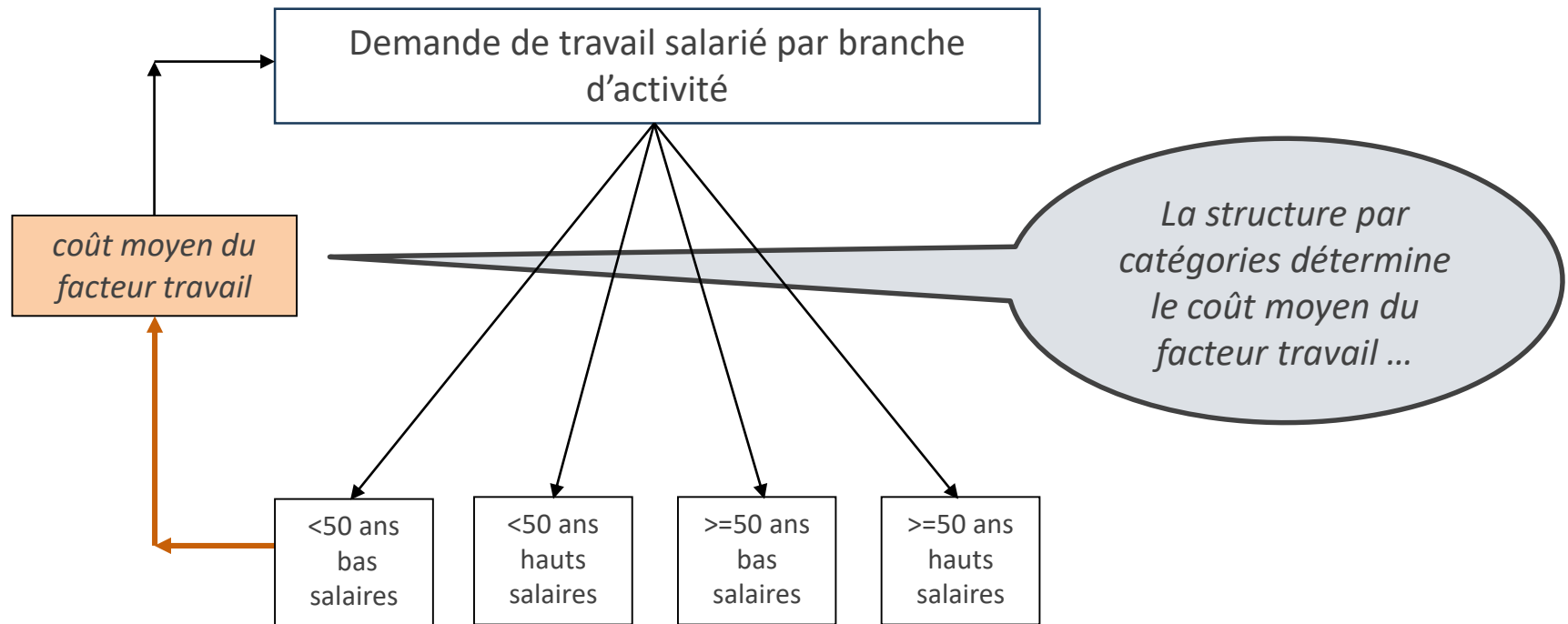
# Module de répartition de l'emploi salarié en 4 catégories



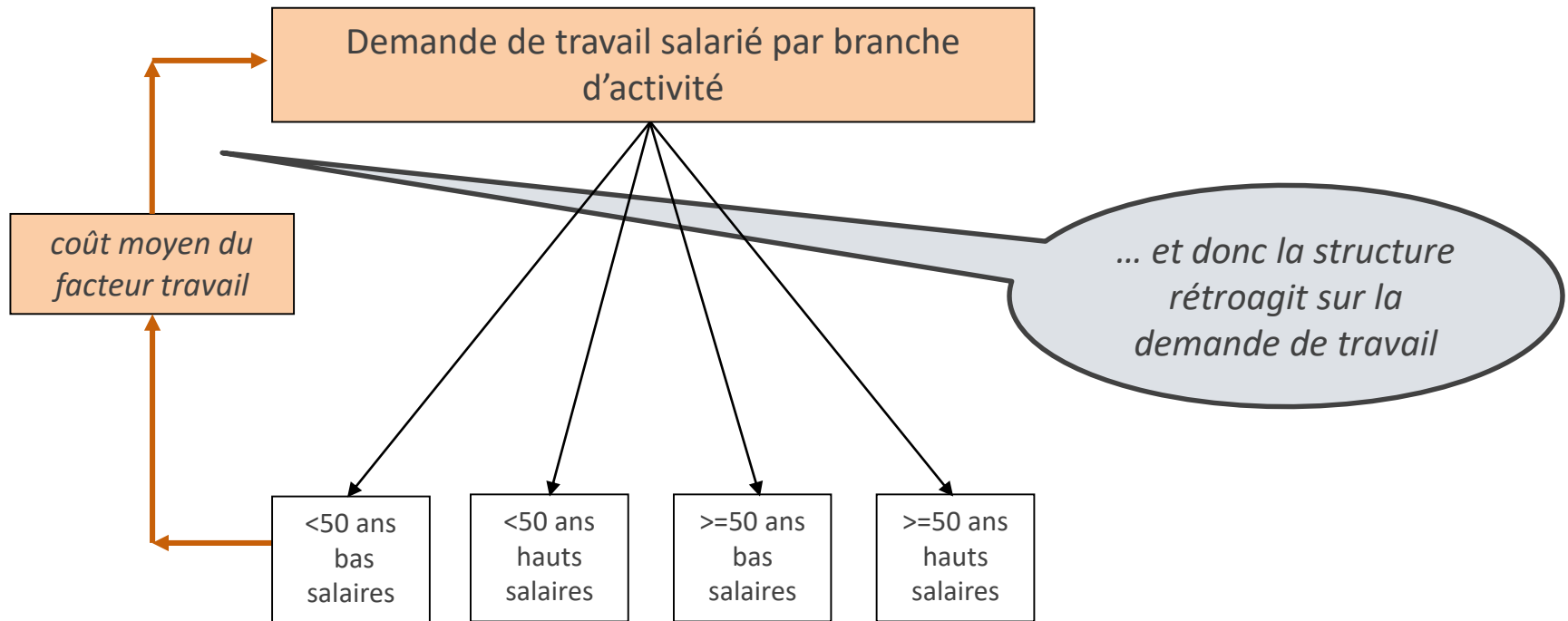
# Module de répartition de l'emploi salarié en 4 catégories



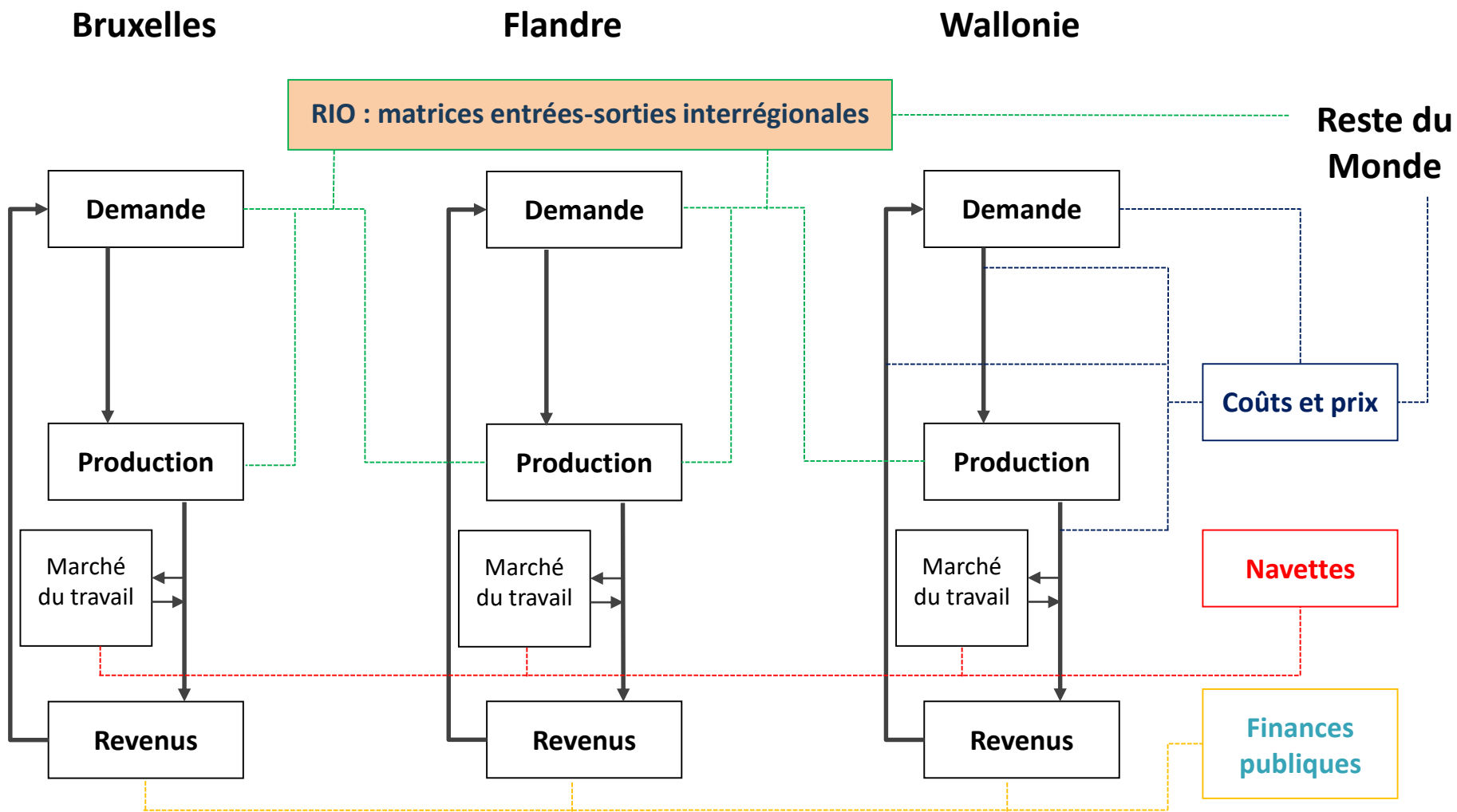
# Module de répartition de l'emploi salarié en 4 catégories



# Module de répartition de l'emploi salarié en 4 catégories



# Structure du modèle



## Multiplicateurs intra- et interrégionaux de la production, RIO-2010

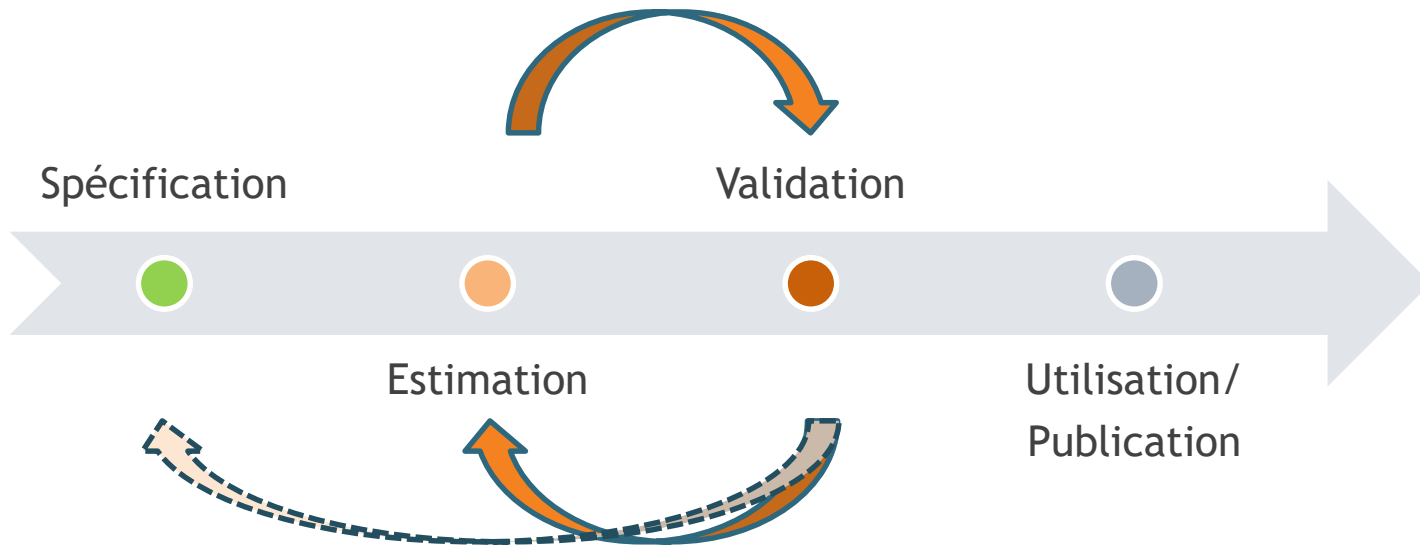
BRANCHE SUT À BRUXELLES	Total	Multip. intrarégional	Multip. interrégional Flandre	Multip. interrégional Wallonie	Intra/Total %
Construction de bâtiments (41A)	2,44	1,46	0,69	0,29	60
Enseignement (85A)	1,19	1,12	0,05	0,02	94
Ensemble de l'économie	1,54	1,26	0,21	0,07	82

BRANCHE SUT EN FLANDRE	Total	Multip. intrarégional	Multip. interrégional Bruxelles	Multip. interrégional Wallonie	Intra/Total %
Construction de bâtiments (41A)	2,41	2,17	0,11	0,12	90
Enseignement (85A)	1,16	1,13	0,02	0,01	98
Ensemble de l'économie	1,58	1,45	0,08	0,05	92

## Utilisation en variantes

- Principe : choc permanent sur une variable ‘exogène’
  - ✓ simulations de mesures de politique économique
  - ✓ permet de caractériser ou valider le modèle
- Résultats exprimés en différences par rapport à la projection de référence
- Financement par un accroissement de la dette publique → politique budgétaire expansive
- Effets de retour budgétaires
- Formation des salaires : fixée ou endogène (en cours)

# Développements en cours et futurs





## Développements en cours et futurs

- ❑ Poursuite des tests de validation : nombreuses variantes à tester et analyser
- ❑ Formation des salaires : intégration d'équations de salaires endogènes (courbes de Phillips, ...)
- ❑ Finalisation de l'optique revenu
- ❑ Raffinement des liens finances publiques → consommation publique territoriale
- ❑ Raffinement des liens finances publiques → investissement public territorial par branche d'activité

Merci!

Questions?



plan.be