



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Объём выбросов углерода во Франции: запланированное улучшение расчетов

1. Институциональный контекст
2. Текущий метод расчетов
3. Предстоящая рабочая программа (включая возможность использования данных MRIO)

Август 2021 года


1. Институциональный контекст

Показатель, разработанный Министерством экологического перехода Франции для целей сбора экологической информации

□ 2009 -2010 гг.: методологическая разработка расчета объёмов выброса углерода и 1-я публикация

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>



 **Données et études statistiques**
Pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports

 
RECHERCHE MENU



 **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

notre-environnement.gouv.fr

Le portail de tous les citoyens pour s'informer sur les enjeux de l'environnement et du développement durable et trouver des services utiles

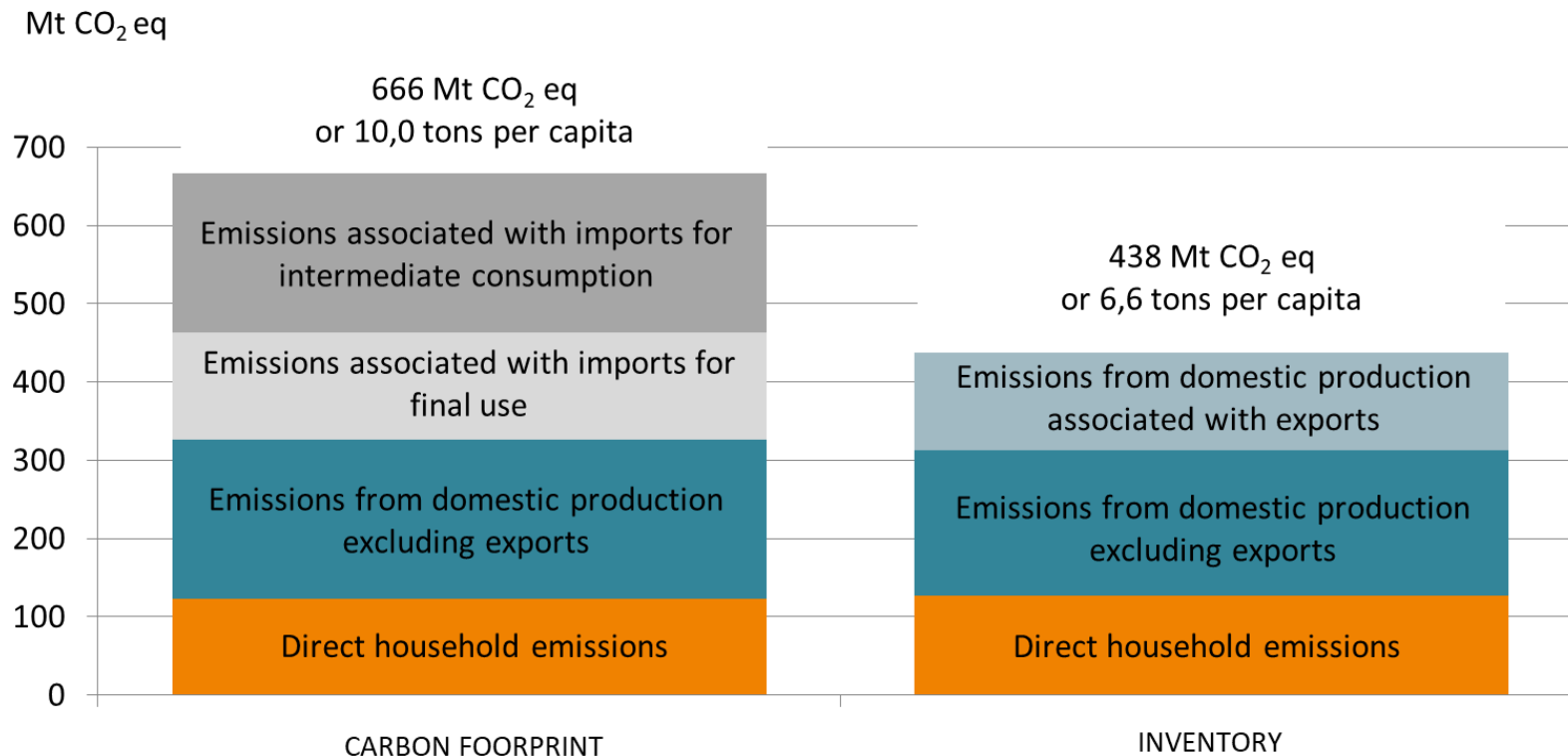
A PROPOS |  THÈME CLAIR

Rechercher 

Biodiversité | Climat | Risques | Santé | Économie | Société | Aménagement | Évaluation | Actualités

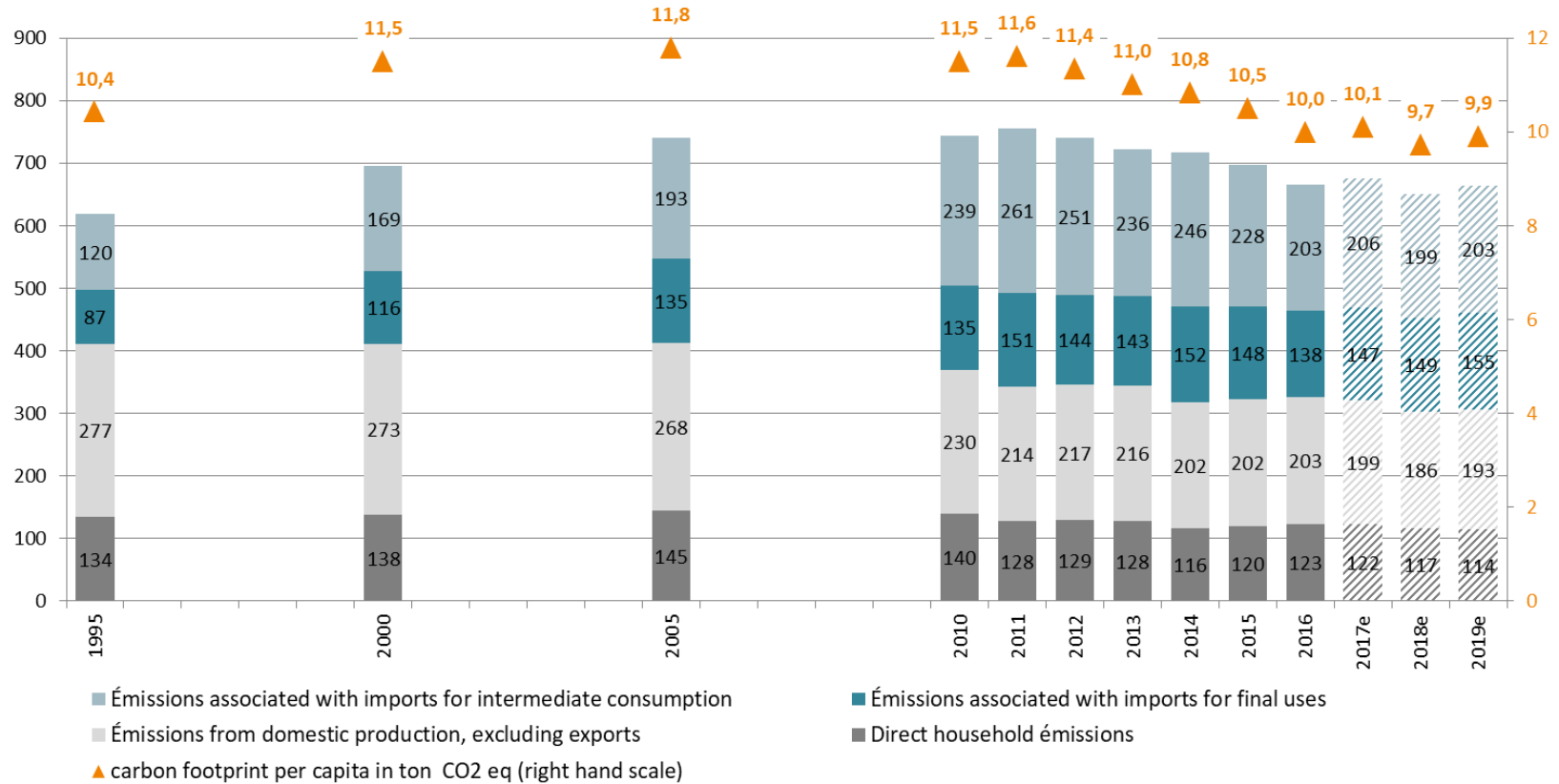
Accueil > Climat > Les émissions de gaz à effet de serre et empreinte carbone > Ressources > L'empreinte carbone de la France

Comparison of carbon footprint and national inventory in 2016



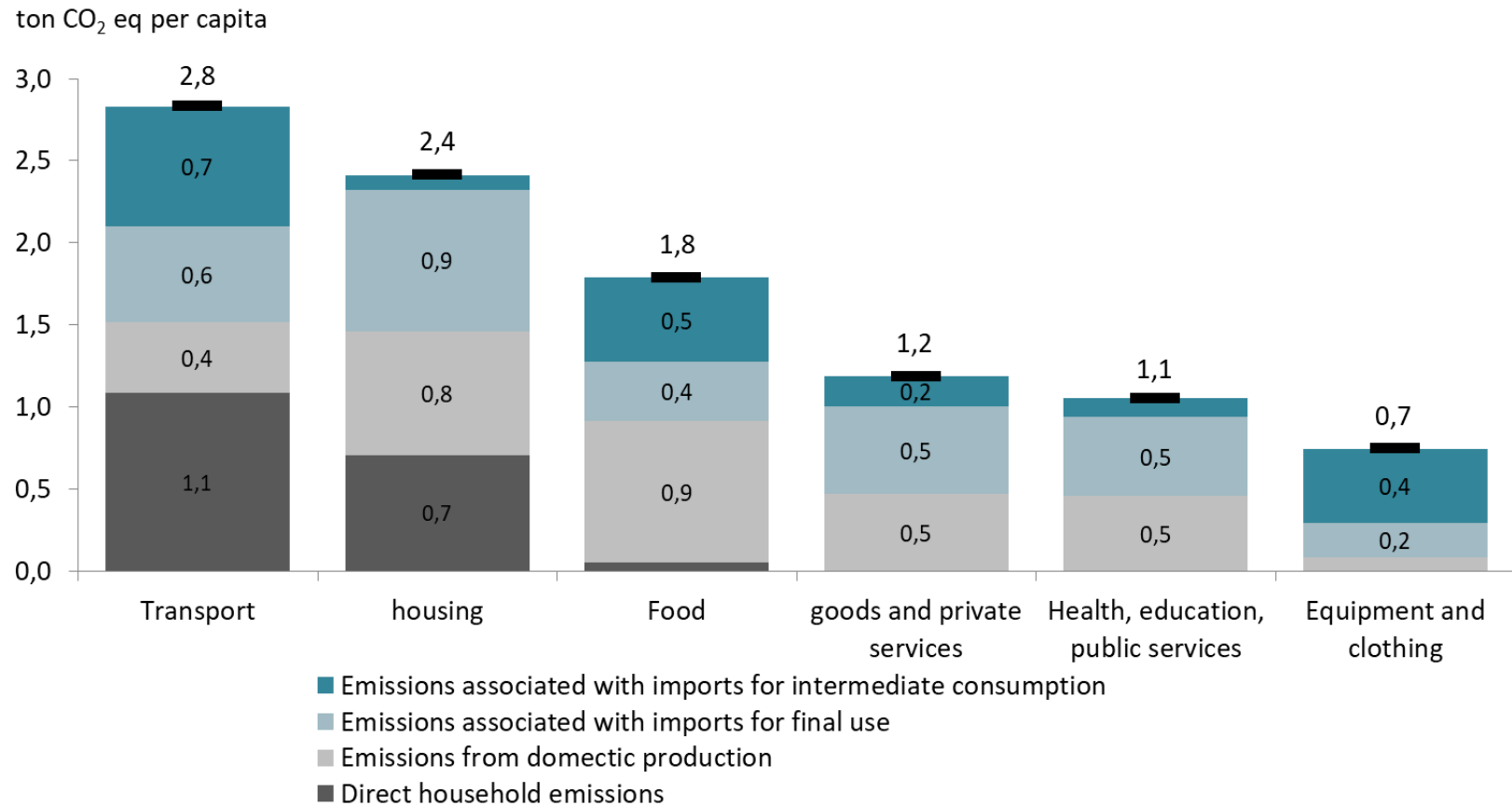
GHGs considered: CO₂, le CH₄ et le N₂O
 Geographical coverage: France + Overseas territories
 Source: Citepa, Eurostat, Insee, AIE, FAO.
 Calculation: SDES, 2020.

Estimated evolution of the carbon footprint 1995 - 2019



GHGs considered: CO₂, le CH₄ et le N₂O
 Geographical coverage: France + Overseas territories
 Source: Citepa, Eurostat, Insee, AIE, FAO.
 Calculation: SDES, 2020.

Breakdown of carbon footprint by type of consumption in 2016.



GHGs considered: CO₂, le CH₄ et le N₂O
 Geographical coverage: France + Overseas territories
 Source: Citepa, Eurostat, Insee, AIE, FAO.
 Calculation: SDES, 2020.

Популярный на сегодняшний день показатель для мониторинга государственной политики

❑ 2015 г.: Закон «Eva SAS» - **закон**, направленный на учет новых показателей благосостояния при определении государственной политики

-> с 2015 года ежегодное составление показателей углеродного следа во Франции ведется в соответствии с **требованиями законодательства**.

❑ С 2015 года объём выброса углерода учитывается при мониторинге государственной политики

❑ Показатели Целей устойчивого развития; 1-е издание **Национальной стратегии по снижению выбросов углерода (SNBC)**

❑ Закон от 9 ноября 2019 года об энергетике и климате

❑ предусматривает **ориентировочные пределы выбросов углерода во Франции**, которые должны быть установлены в **Законе SNBC** и должны соблюдаться

❑ (крайний срок для определения лимитов: 01/01/2023)

❑ Даже если эти цели, связанные с воздействием выбросов углерода, являются лишь ориентировочными, в настоящее время признается, что наблюдается **тенденция к более масштабному использованию углеродного следа в качестве показателя для мониторинга и оценки государственной политики**.

2. Текущий метод расчетов

Самое последнее издание методологического документа в настоящее время доступно только на французском языке

Manuel Baude, Jean-Louis Pasquier (2020), *Méthodologie de calcul de l'empreinte carbone de la demande finale intérieure française*. Commissariat Général du Développement durable – Service des données et études statistiques – Document de travail, Décembre 2020.

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/empreinte-carbone-des-francais-reste-stable?rubrique=27&dossier=1286>

Одна из первых статей, опубликованных на английском языке, содержит краткое изложение методологии, источники данных другие, но подход остается прежним

Fabrice Lenglard, Christophe Lesieur, Jean-Louis Pasquier *Фабрис Ленгларт, Кристоф Лесье, Жан-Луи Паскье* (2010), "Выбросы CO₂ в результате хозяйственной деятельности во Франции". *L'économie française - Comptes et dossiers - Insee Références - Édition 2010, Insee Références*

<https://www.insee.fr/en/statistiques/1372484?sommaire=1372493>

Расчет объёмов выбросов углерода Франции

- Методологическая концепция: распределение выбросов парниковых газов в соответствии с **внутренним конечным спросом**
 - (товары и услуги, потребляемые населением страны,
 - независимо от географического происхождения этих выбросов)

 - Три компонента:
 - Прямые выбросы домашних хозяйств (транспорт, жилье)
 - Выбросы в результате внутреннего производства (без учета экспорта)
 - Выбросы в результате импорта

 - Отсутствие** международных конвенций **или стандартов** для проведения расчетов.

 - Экологически расширенный расчет методом «затраты-выпуск»
-

Обзор расчетов: «подробные оценочные данные» вплоть до показателя N-4 (1/3)

- ❑ **CO₂, CH₄ and N₂O**: three of the seven greenhouse gases are taken into account in the calculation of the footprint, representing around **95% of total of GHG emissions** in terms of GWP₁₀₀.
- ❑ Household Emissions: Air Emissions Accounts Data (MTE/Citepa)
- ❑ Domestic production emissions:
 Input Output calculation using France's

{	symmetrical input-output tables (Insee/Eurostat) air emissions accounts (MTE/Citepa), both broken down into A64 industries
---	---

$$\mathbf{E}^d = \langle \mathbf{e}_j^d \rangle \cdot [\mathbf{I} - \mathbf{A}^d]^{-1} \cdot \langle \mathbf{DF}^d \rangle$$

\mathbf{E}^d are the GHG from the domestic production attributed to the domestic final demand

e_j^d are the GHG intensities of the production by industries

$[\mathbf{I} - \mathbf{A}^d]^{-1}$ is Leontief inverse matrix, where \mathbf{A}^d is the matrix of the domestic technical coefficients

\mathbf{DF}^d is the final demand

Обзор расчетов: «подробные оценочные данные» вплоть до показателя N-4 (2/3)

☐ Выбросы в результате импорта из ЕС:

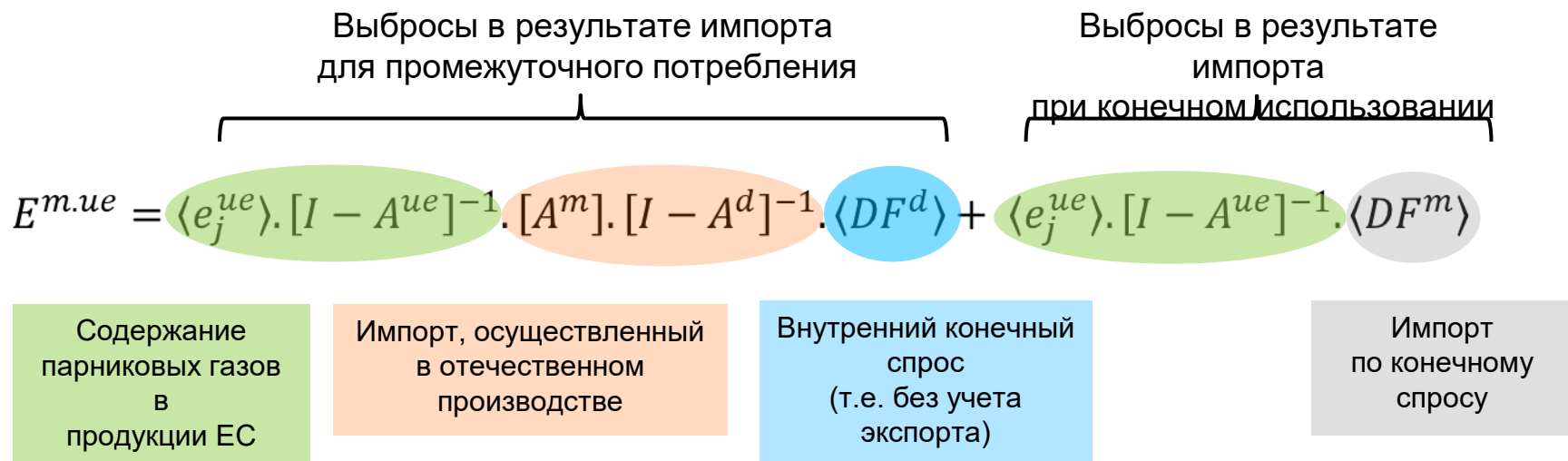


☐ Тот же расчет методом «затраты-выпуск», использующий



Симметричные ТЗВ ЕС (Евростат)
 Счета ЕС по выбросам в атмосферу (Евростат)
 оба из которых разбиты на отрасли A64

☐ Отличие импорта для **конечного использования** от импорта, связанного с **промежуточным потреблением**



Обзор расчетов: «подробные оценочные данные» вплоть до показателя N-4 (3/3)

□ Выбросы в результате импорта из стран, не входящих в ЕС:

Разделение на 9 иностранных зон (fz)

Интенсивность выбросов парниковых газов в отраслях промышленности корректируется в соответствии с относительной разницей между интенсивностью в ЕС и в соответствующей области (Источники: МЭА и ФАО).

- Интенсивность CO₂ в результате производства электроэнергии
- Интенсивность CH₄ или N₂O в результате сельского хозяйства
- Интенсивность выбросов парниковых газов в ВВП по другим отраслям промышленности

$$E^{m,ue} = \langle e_j^{fz} \rangle \cdot [I - A^{ue}]^{-1} \cdot [A^m] \cdot [I - A^d]^{-1} \cdot \langle DF^d \rangle + \langle e_j^{fz} \rangle \cdot [I - A^{ue}]^{-1} \cdot \langle DF^m \rangle$$

Содержание парниковых газов в продукции зарубежных зон

Импорт, осуществленный в отечественном производстве

Внутренний конечный спрос (т.е. без учета экспорта)

Импорт по конечному спросу

3. Предстоящая рабочая программа (включая возможность использования данных MRIO)

Предстоящая рабочая программа

□ Напоминание: на данном этапе нет предписанной цели, связанной с расчетом объемов выбросов углерода. Тем не менее, **к 2023 году углеродный след будет использоваться для определения целевых показателей ориентировочных пределов выбросов парниковых газов.**

□ **Была создана рабочая группа по методологии определения углеродного следа**, которая должна завершить свою работу осенью 2021 года, чтобы сделать нынешнюю **методологию более надежной.**

- Краткосрочный приоритет: улучшить оценку углеродного следа в результате импорта.
- Среднесрочный приоритет: улучшение "предварительных" расчетов (работа с более свежими данными).
- Долгосрочный приоритет: выяснить, следует ли и как использовать базу данных MRIO, и, если да, то какую именно?

□ **Вспомогательный инструмент: использование Avionic** (более подробную информацию см. на последнем слайде):

- *Модель основана на французских симметричных таблицах «затраты-выпуск» и предлагает три типа моделирования*
- Исходный код и подробная документация модели доступны на github.

Акцент на оптимизацию данных о выбросах углерода в результате импорта

Возможные пути улучшения расчета углеродного следа в результате импорта: **этап мозгового штурма**

а) путем воспроизведения текущей модели, в которую интегрированы новые исходные данные: осенью 2021 года планируется сделать текущую методологию более надежной.

- путем разделения ТЗВ ЕС на другие ТЗВ, относящиеся к различным зарубежным зонам
 - *возможно использовать таблицы технических коэффициентов, специфичных для каждой географической области*
 - *но не возможно определить географическое расположение цепочек создания стоимости*
- путем мобилизации данных из базы данных MRIO (MRIO в структуре? Группировка по географическим регионам? Интенсивность выбросов парниковых газов?)

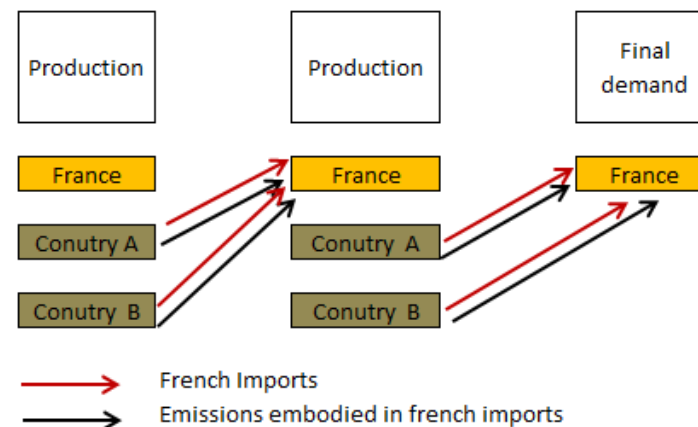
б) путем использования модели MRIO только для углеродного следа в результате импорта

- возможность находить географические местоположения цепочек создания стоимости.

Вывод: **необходимо лучше понять международные базы данных**, чтобы их можно было использовать при расчете объемов выбросов углерода во Франции

Нынешний французский метод в сравнении с мультирегиональной моделью «затраты-выпуск»

Оценочные данные по импорту согласно нынешней французской методологии



Оценочные данные по импорту согласно модели MRIO

