The background of the slide features a silhouette of wind turbines on a hill against a warm, orange and yellow sunset sky. A large white circular graphic with an arrow pointing downwards is overlaid on the scene, framing the central text.

# Road to Net Zero

ÉVALUATION DES  
INVESTISSEMENTS  
PRIVÉS ET PUBLICS  
NÉCESSAIRES  
POUR ATTEINDRE  
LE NIVEAU ZÉRO  
NET DANS L'UE  
D'ICI 2050

# L'agri-agroalimentaire est un des secteurs les plus exposés face aux impacts du changement climatique (1/3)

CANADA



- **Record de chaleur** en été 2018 suivi de **pluies intenses** pendant l'automne

**+ 6 500**

*Hectares perdus, soit 5% des récoltes de pommes de terre*

---

EUROPE



- **Record de chaleur** en été 2018 en France et Espagne accompagnée d'une **forte sécheresse** en Allemagne et au Benelux

**+ 35%**

*La hausse du prix de l'orge pendant l'été 2018 (+29% pour le blé)*

---

ETATS-UNIS



- **Record de chaleur** pendant l'été 2011, en particulier dans l'Etat d'Iowa

**+ 4 000**

*Bovins morts uniquement dans l'Etat de l'Iowa*

---

# L'agri-agroalimentaire est un des secteurs les plus exposés face aux impacts du changement climatique (2/3)

CANADA



- **Impact de l'augmentation des températures** (selon un scénario climatique haut et par rapport à la période 1979-2009)

**- 49%**

*rendements sur la culture de pommes de terre d'ici 2055*

---

CORÉE DU SUD



- **Impact de l'augmentation des températures** (+3,5°C par rapport à la moyenne)

**- 65%**

*de rendements sur la culture de choux*

---

ITALIE



- **Impact de l'augmentation des températures** en hiver suivi d'**épisodes de sécheresse** plus sévères et plus fréquents

**X2**

*Le taux d'infection entre 2015 et 2030 pour les oliviers italiens*

---

Sources :

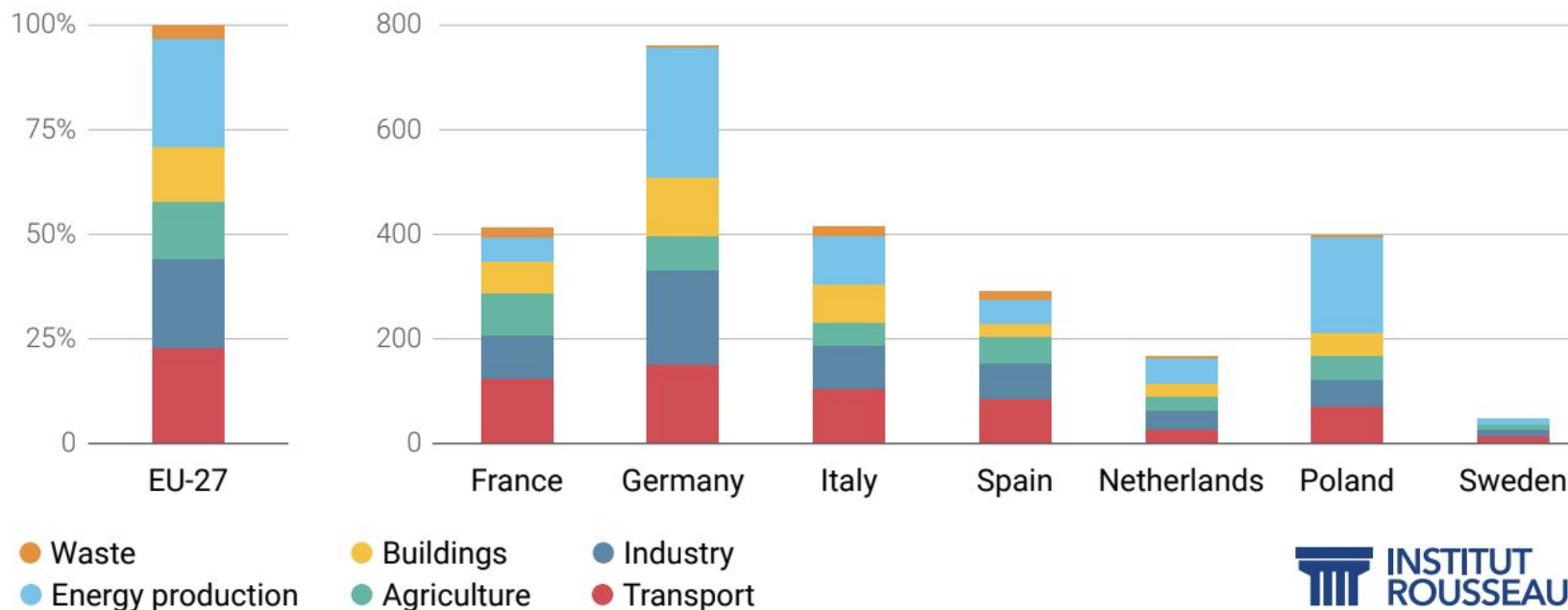
\* Carbon Brief. How climate change could threaten the world's traditional dishes. 2019.

\*\* EEA, Climate Change Adaptation in the agriculture sector in Europe, 2019.

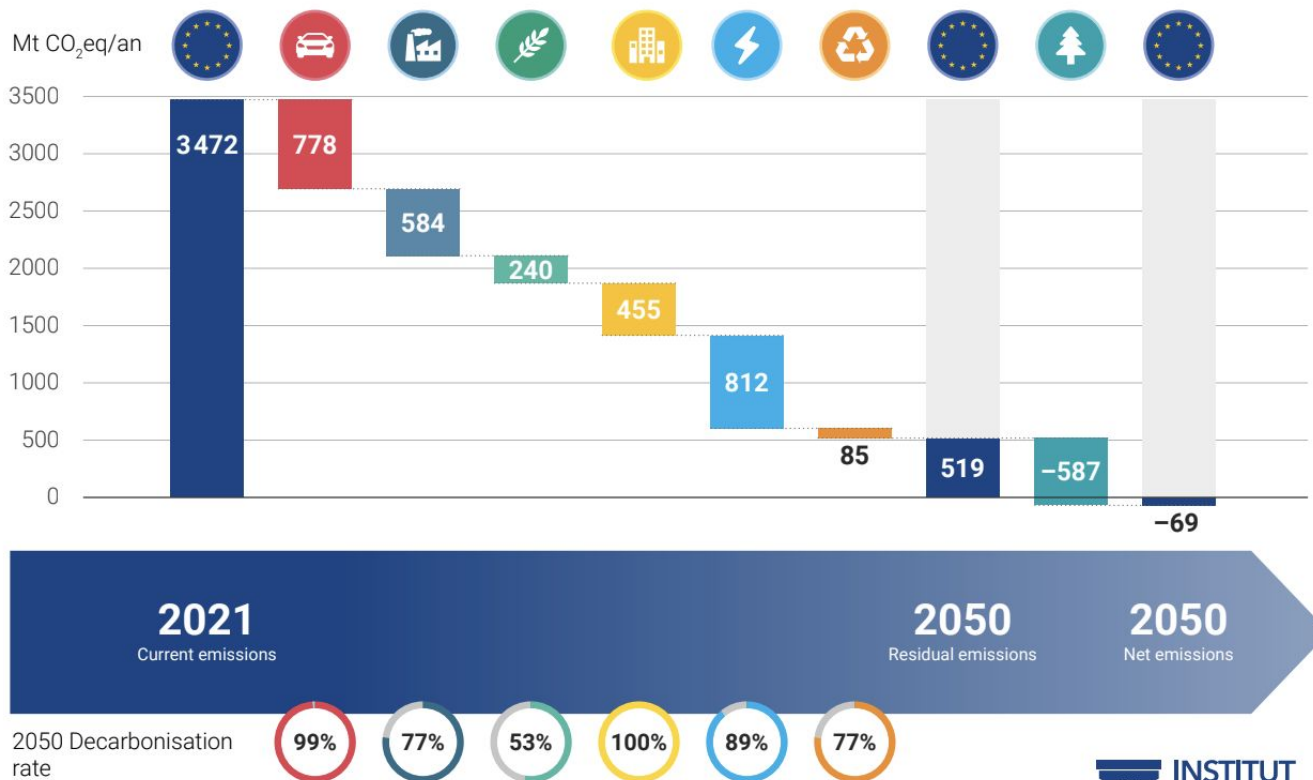
# Dernier rapport du haut conseil pour le climat “ACCÉLÉRER LA TRANSITION CLIMATIQUE AVEC UN SYSTÈME ALIMENTAIRE BAS CARBONE, RÉSILIENT ET JUSTE”

- Chaque fraction de degré de réchauffement planétaire se traduit en France par une intensification des extrêmes chauds, une plus grande variabilité du cycle de l'eau à la fois par l'intensification des pluies extrêmes, et l'augmentation de la récurrence, la durée et l'ampleur de la sécheresse des sols. Le **changement climatique a réduit la croissance de la productivité totale de l'agriculture mondiale d'environ 21 % depuis 1961.**

Emissions territoriales de l'Europe: production d'énergie (26%), aux transports (23%) et à l'industrie (22%), puis à l'agriculture (13% // 2e pour 18% en FR).



# The 2050 net zero target can be achieved through the radical reduction of emissions in every sector



# ...i.e. by activating these 37 action levers (and 74 policy proposals)

## **TRANSPORT**

- 1 Reduce the number of vehicles and convert them to low-carbon technologies
- 2 Develop public transportation
- 3 Develop soft mobility
- 4 Reduce air traffic and switch to Sustainable Aviation Fuels
- 5 Transition to zero carbon navigation

## **INDUSTRY**

- 1 Reduce industrial production through end-use sufficiency
- 2 Increase material efficiency
- 3 Increase energy efficiency
- 4 Decarbonize industrial energy mix
- 5 Develop low-carbon innovative processes
- 6 On-site Carbon Capture, Utilisation and Storage
- 7 Develop EU strategic industrial sectors for the transition

## **AGRICULTURE**

- 1 Reduce herd size and adapt breeding practices
- 2 Convert crop systems to agroecology
- 3 Convert tractors to low-carbon technologies

## **BUILDINGS**

- 1 Efficient renovation of housing
- 2 Efficient renovation of public tertiary buildings
- 3 Efficient renovation of private tertiary buildings

## **CARBON SINKS (LULUCF)**

- 1 Improve forest management
- 2 Revitalise degraded ecosystems
- 3 Support wood industry adaptation
- 4 Increase forest area
- 5 Turn grasslands back to net sinks
- 6 Plant hedgerows and field trees
- 7 Protect wetlands and peatlands
- 8 Reach net zero artificialisation

## **ENERGY PRODUCTION AND INFRASTRUCTURE**

- 1 Decarbonize and adapt the power system
  - Switch from fossil gas to biogas and other "green" gases
- 2 Phase coal and oil out, end conventional refining activities
- 3
- 4 Decarbonize heat production for district heating

## **WASTE MANAGEMENT**

- 1 Separately collect and recover biowaste
- 2 Reduce plastic use, increase plastic recycling and substitution with other materials
- 3 Reduce wastewater treatment emissions through process adaptation
- 4 Produce biogas from waste and sludge

## **CROSS-SECTOR LEVERS**

- 1 Enhance Research & Development in transition solutions
- 2 Foster public awareness of environmental issues
- 3 Boost the Fair Transition Fund to support professional transitions

# A 3-step methodology

## 1 List the decarbonisation levers required for each sector



- ✓ Convert vehicles to low-carbon technologies
- ✓ Efficiently renovate housing
- ✓ Increase material efficiency in the industry
- Etc.

↓  
× 37

## 2 Establish a Business-as-Usual scenario and a Transition scenario, then calculate their respective costs



$$\text{€}_{\text{Transition}} - \text{€}_{\text{BaU}} = \text{€}_{\text{Extra Invest.}}$$



# A 3-step methodology

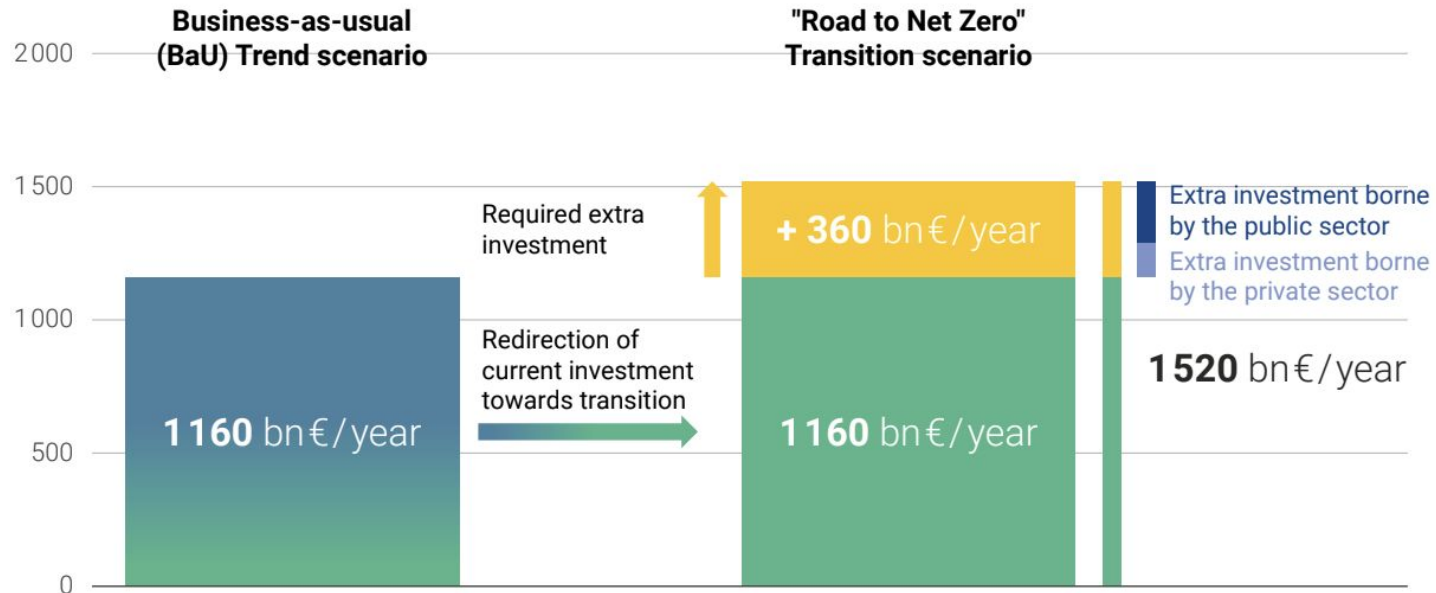
## 3 Define public measures for each lever in the 2 scenarios and compute their costs

Convert vehicles to low-carbon technologies        Reinforce conversion subsidies  
Renovate buildings        Reinforce renovation subsidies  
Etc.        Etc.

**37 LEVERS**        **70+ PUBLIC MEASURES**

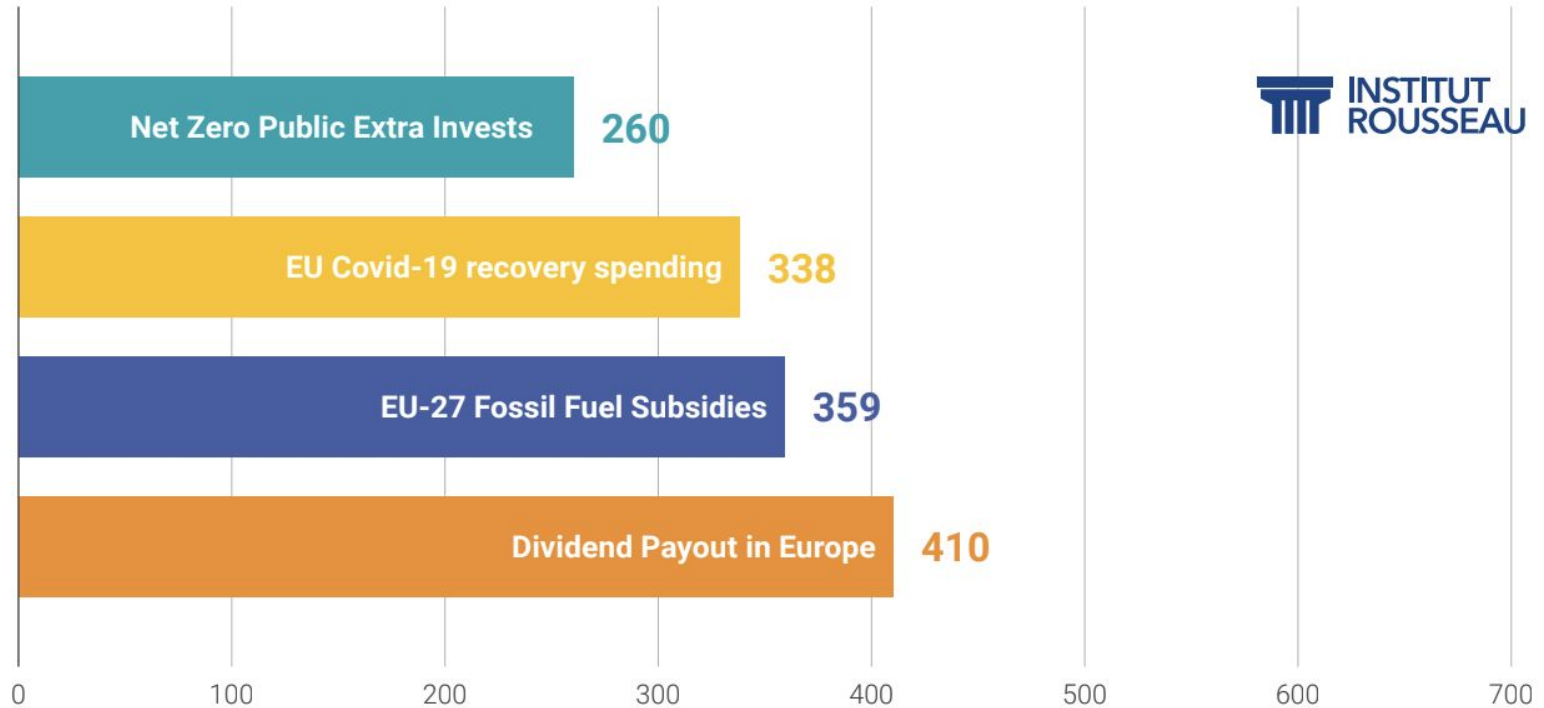
$$\text{€}_{\text{Transition, Public}} - \text{€}_{\text{BaU, Public}} = \text{€}_{\text{Extra Public Invest.}}$$

This action plan requires €40 trillion by 2050 i.e. ~€1500 bn/yr;  
3/4 of these invest. are already planned and must be redirected



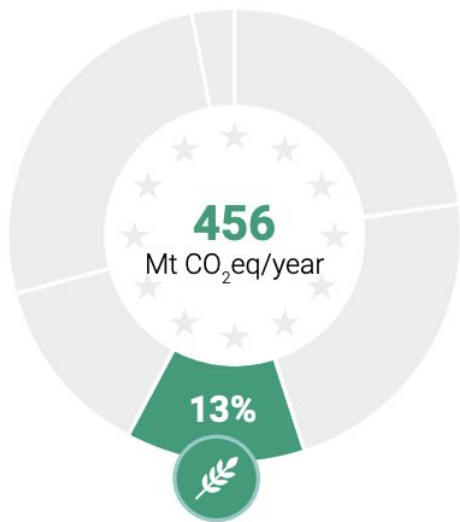
- Business-as-usual "grey" investment
- Decarbonised investment
- Extra-investment

# This extra public investment (1,6% GDP) is manageable



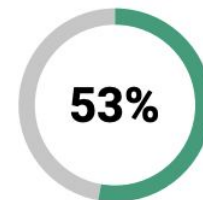
# AGRICULTURE

# Agro-ecology benefits expand far beyond GHG



## Action levers to mobilise:

1. Reduce herd size and adapt breeding practices
2. Convert crop systems to agroecology
3. Convert tractors to low-carbon technologies



2050 decarbonisation potential

- **Based on the TYFA-GHG model**
- **A strategy with major global impacts**

on biodiversity, resilience, employment, health, carbon sequestration, trade-balance and adaptation

# Le modèle TYFA

→ Une stratégie qui a des impacts majeurs sur la biodiversité, la résilience, l'emploi, la santé, le piégeage du carbone, l'équilibre commercial et l'adaptation

→ L'agriculture que nous promovons est

- Basée sur des pratiques agro-écologiques,

- Bonne pour la santé, pour le travail et les agriculteurs, pour la biodiversité, protégeant les écosystèmes, les sols et les précieux services qu'ils nous rendent gratuitement.

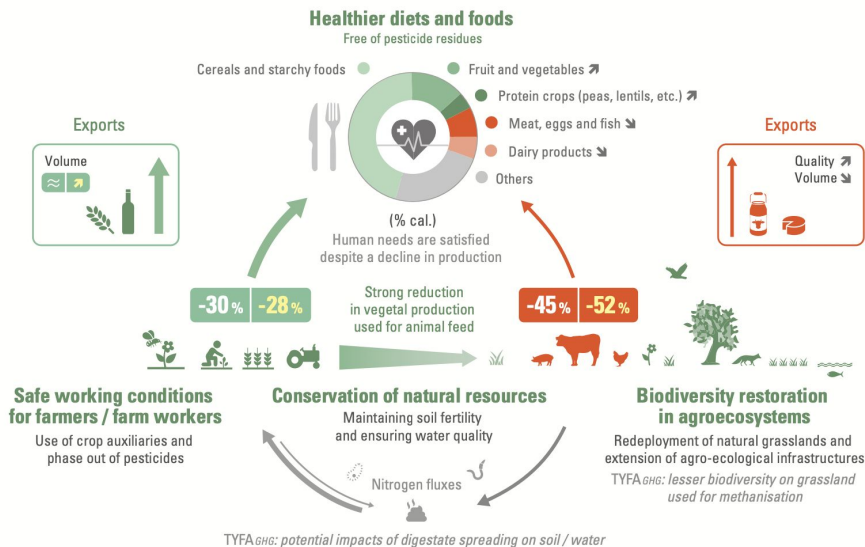
- faible en intrants et en capital, elle

ne coûte pas cher.

## POTENTIAL FOR CLIMATE MITIGATION AND CO-BENEFITS OF AN AGROECOLOGICAL EUROPE



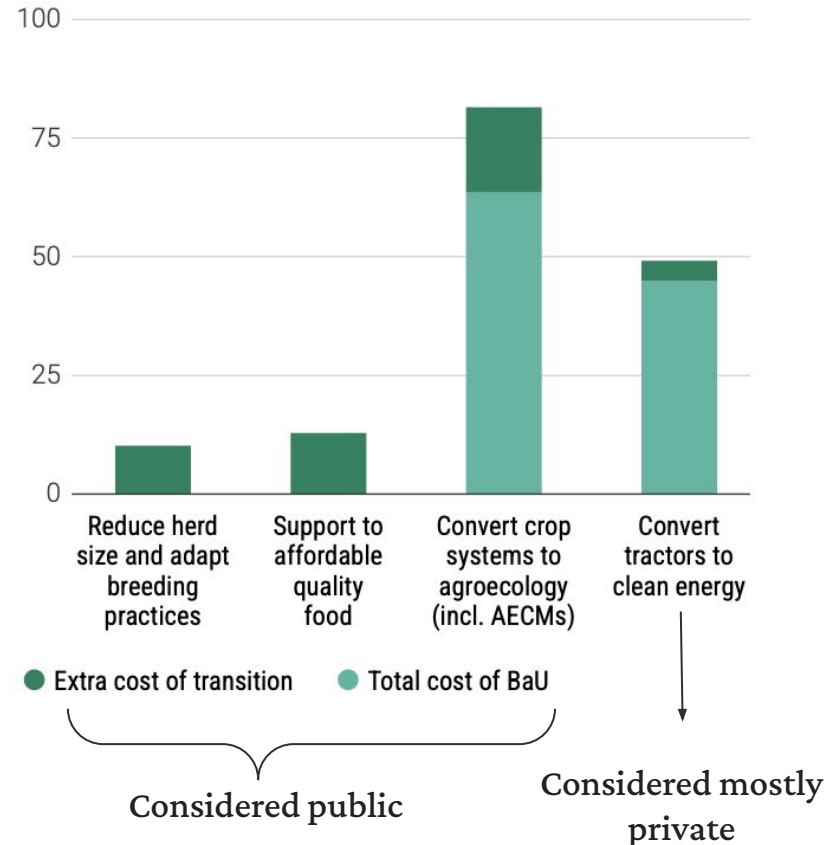
Main impacts of TYFA and TYFA<sub>GHG</sub> by 2050, compared to 2010



# A strategy based on the most efficient policies across Europe

Annual investment : **total 155 bn€/year** (70% public/30% private) **with extra public of 44 bn €/year**

- **Create a tax on intensive meat and redistribute it to breeders and consumers**
- **Align CAP aids on historical best-in-class countries and regions**
- **Support tractors fleet conversion to low-carbon technologies**



Thank you for your attention ☺

Any questions ?



**INSTITUT  
ROUSSEAU**

**INSTITUT-ROUSSEAU.FR**

