



POLITIQUES ORIENTEES MISSION: NOUVEAUX DÉFIS ET NOUVELLES SOLUTIONS

Département d'Économie
École normale supérieure – PSL « Pour une science de la recherche »

3 Décembre 2024

Philippe Larrue, Senior policy analyst
OECD Direction Science, Technology and Innovation
Division des Politiques Scientifiques et Technologiques



L'APPEL POUR UN NOUVEAU TYPE DE POLITIQUE D'INNOVATION



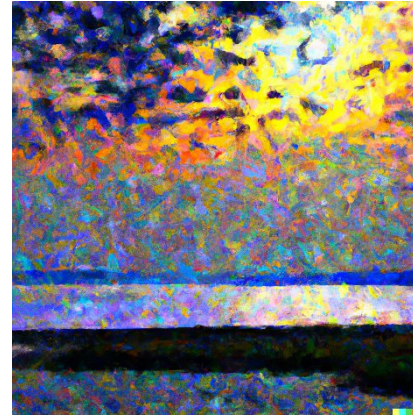
Répondre aux défis sociétaux



- Urgence croissante des défis sociétaux nécessitant une transformation des systèmes
- Constat partagé que les politiques d'innovation traditionnelles ne peuvent répondre seules à ces défis systémiques

Le changement climatique en 2100 vu par...

Manet



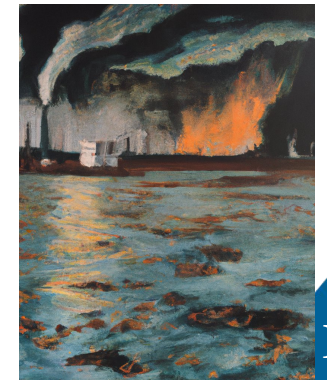
Picasso



Munch

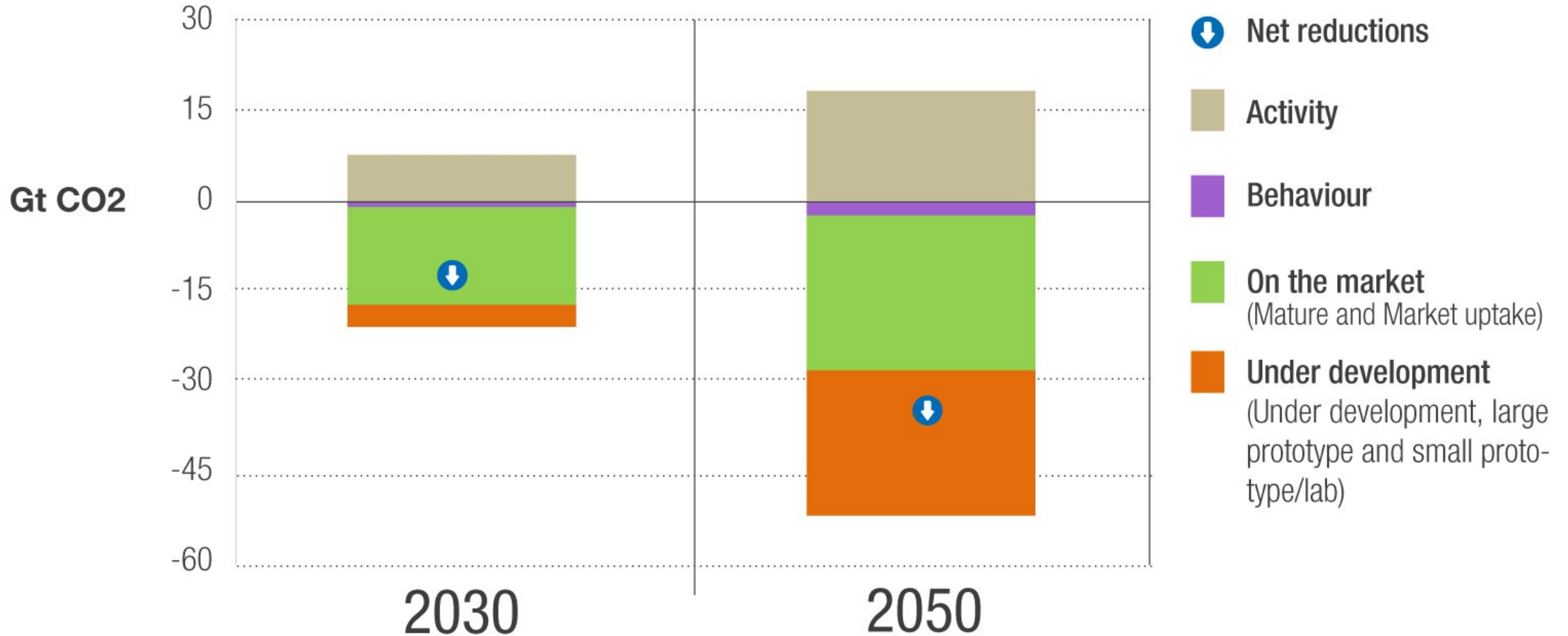


Monet





50% des réductions attendues des émissions nécessitent des technologies encore en développement



Source: IEA (2021), Net-Zero by 2050



Les transitions nécessaires demanderont plus que des innovations technologiques



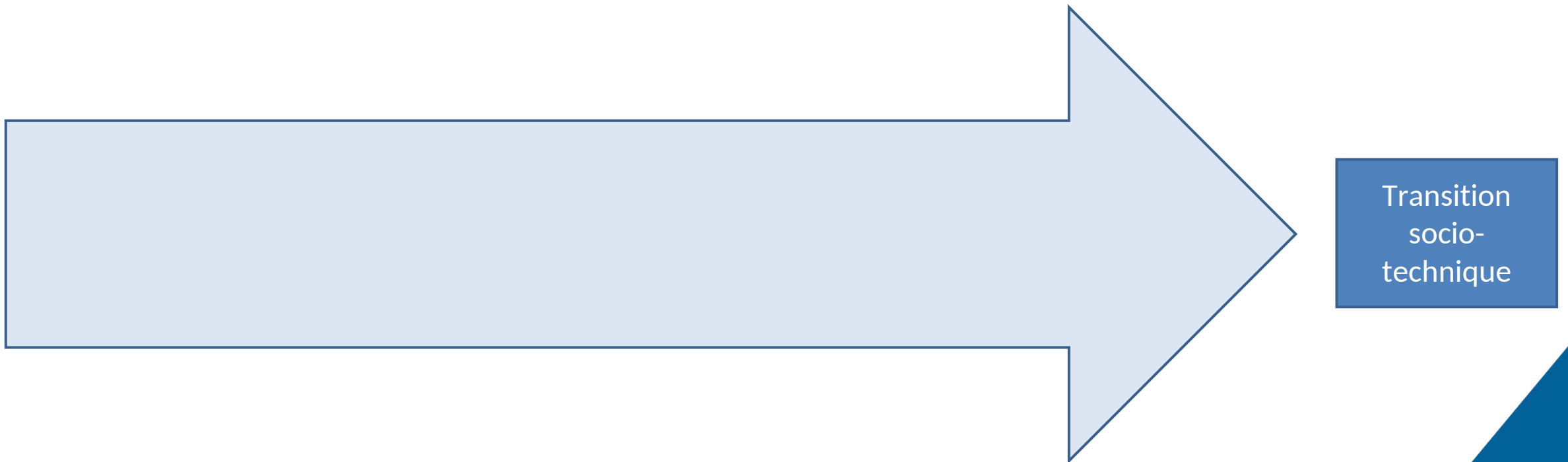


POLITIQUES ORIENTEES MISSION : DEFINITION ET PRINCIPES DE CONCEPTION



Politiques orientées missions: définition et cadre analytique

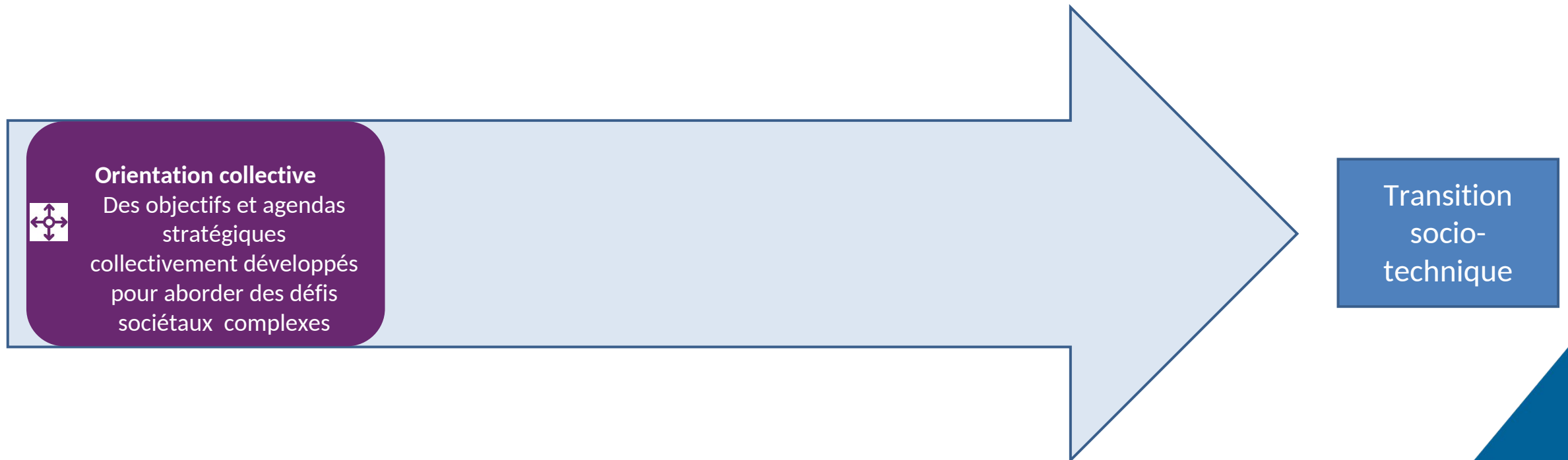
- Ensembles coordonnés de mesures conçues spécifiquement pour mobiliser les activités de recherche et d'innovation (et au-delà) nécessaires à la résolution de défis sociétaux





Politiques orientées missions: définition et cadre analytique

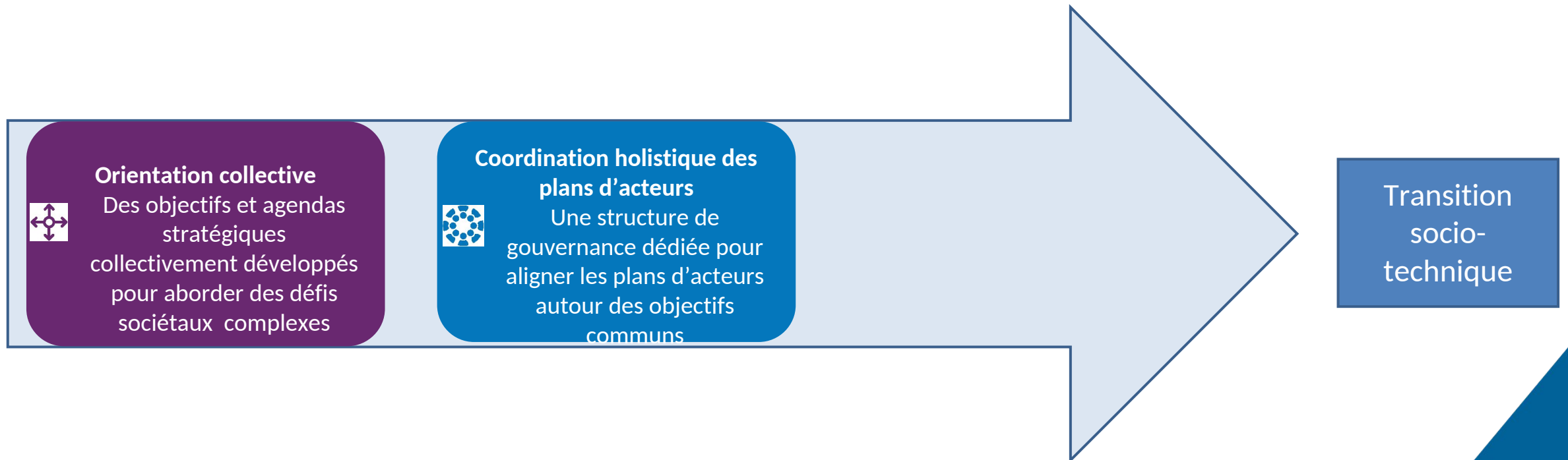
- Ensembles coordonnés de mesures conçues spécifiquement pour mobiliser les activités de recherche et d'innovation (et au-delà) nécessaires à la résolution de défis sociétaux





Politiques orientées missions: définition et cadre analytique

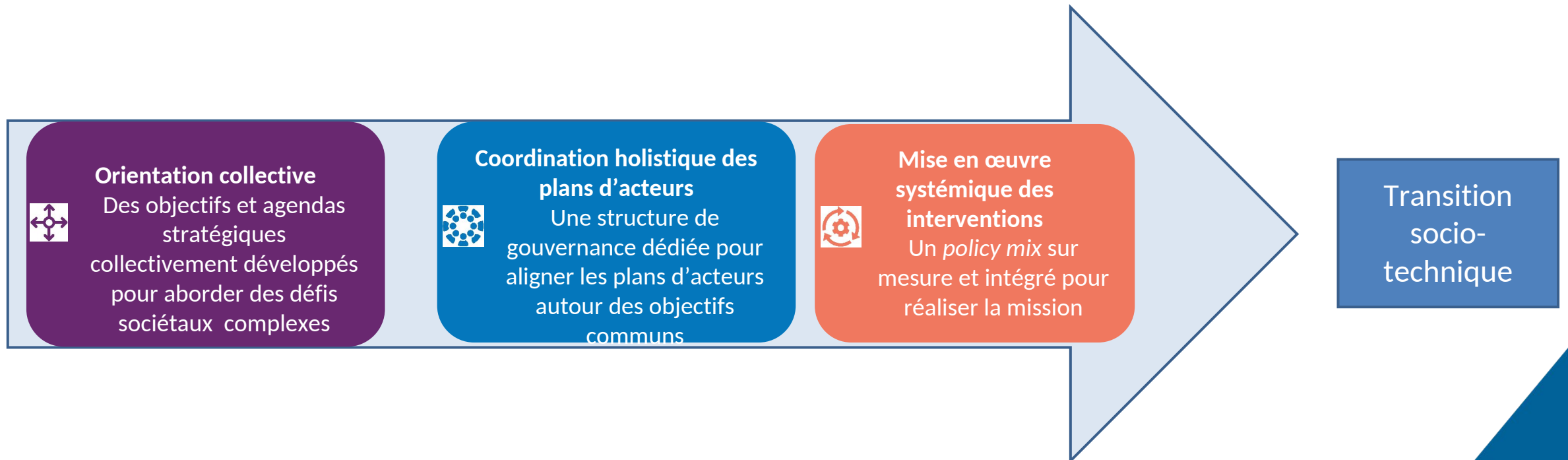
- Ensembles coordonnés de mesures conçues spécifiquement pour mobiliser les activités de recherche et d'innovation (et au-delà) nécessaires à la résolution de défis sociétaux





Politiques orientées missions: définition et cadre analytique

- Ensembles coordonnés de mesures conçues spécifiquement pour mobiliser les activités de recherche et d'innovation (et au-delà) nécessaires à la résolution de défis sociétaux



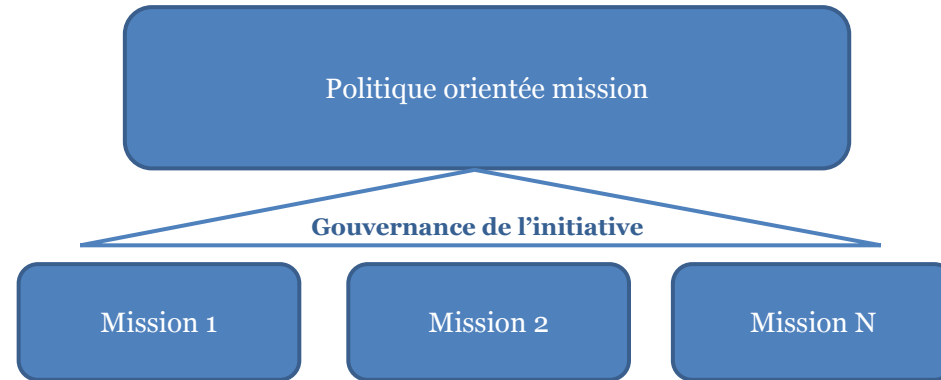


Politiques orientées missions: définition et cadre analytique



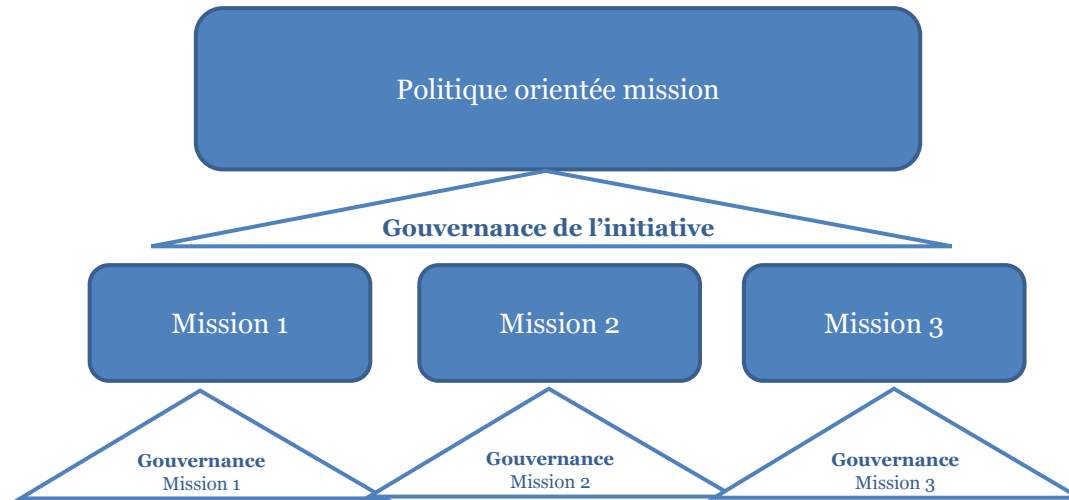


Politiques orientées missions: définition et cadre analytique



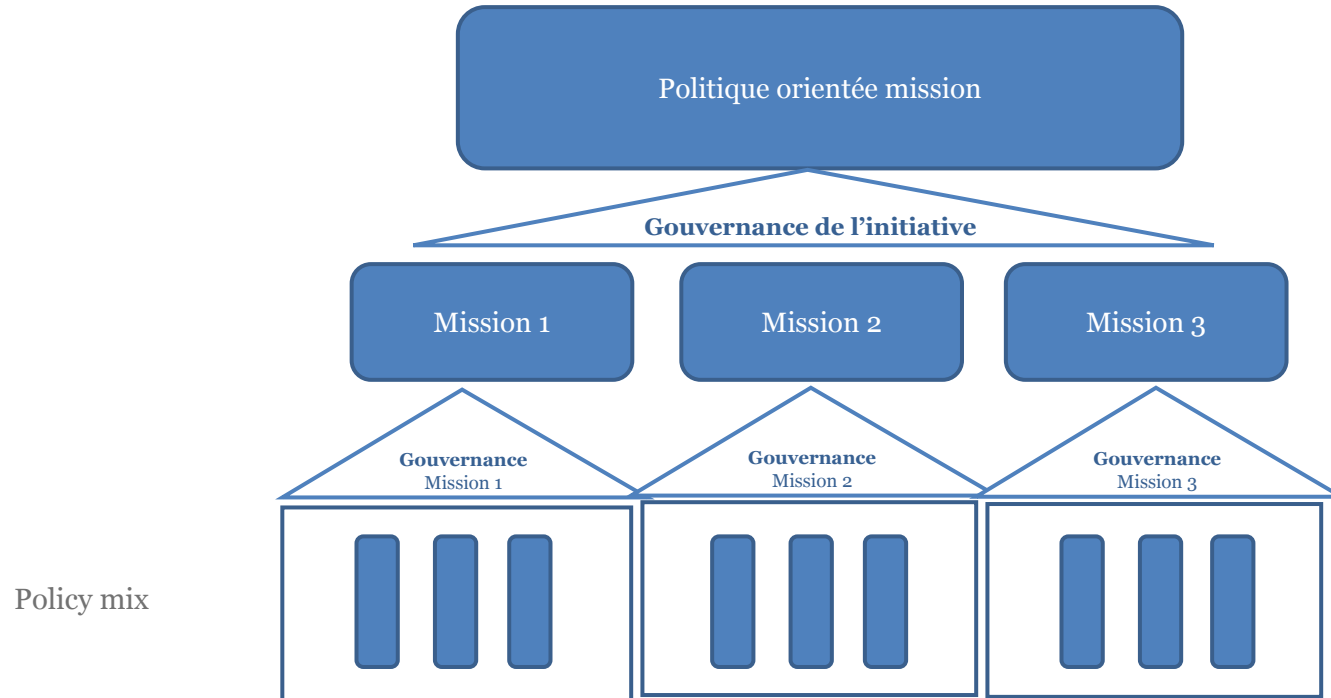


Politiques orientées missions: définition et cadre analytique



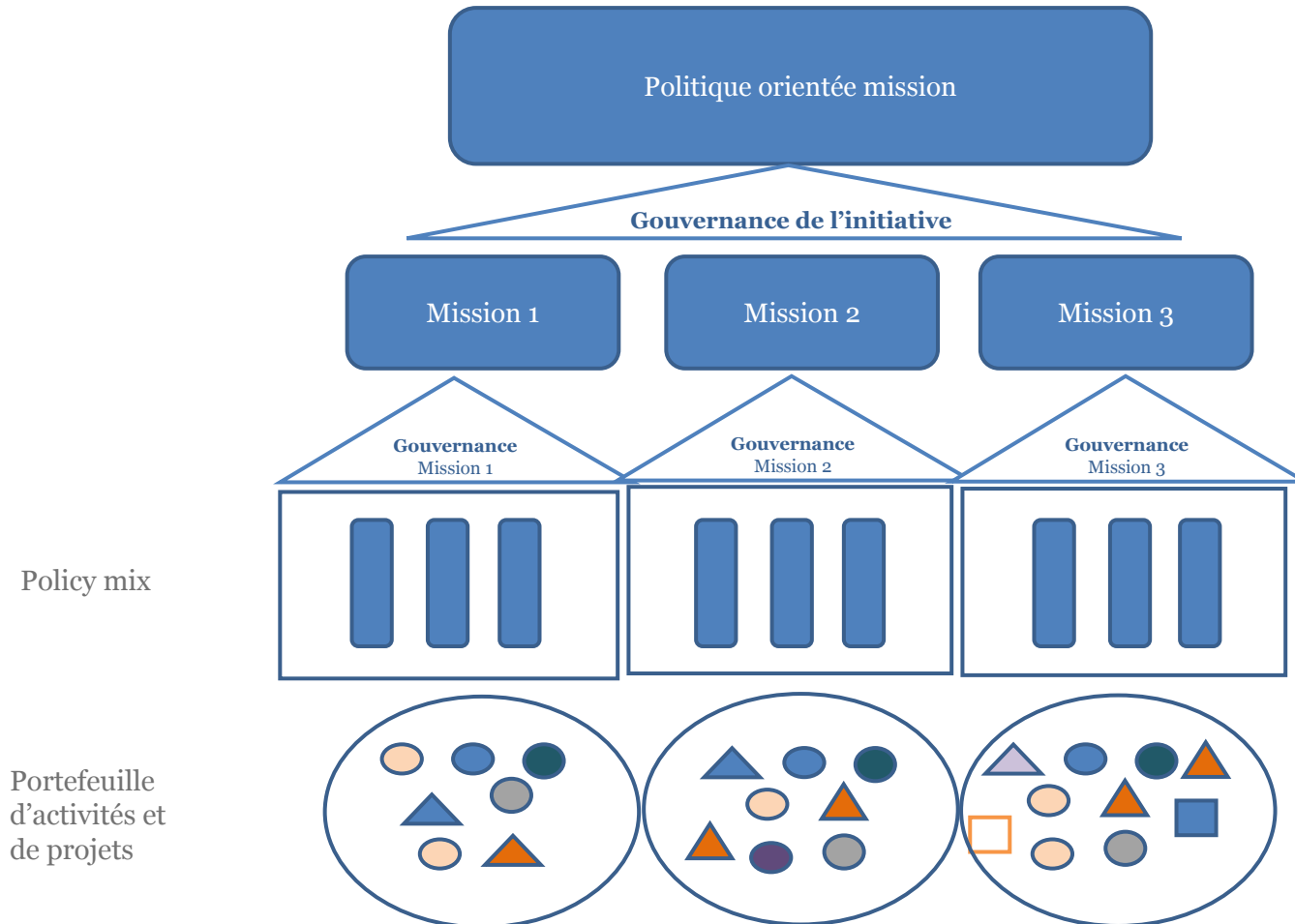


Politiques orientées missions: définition et cadre analytique



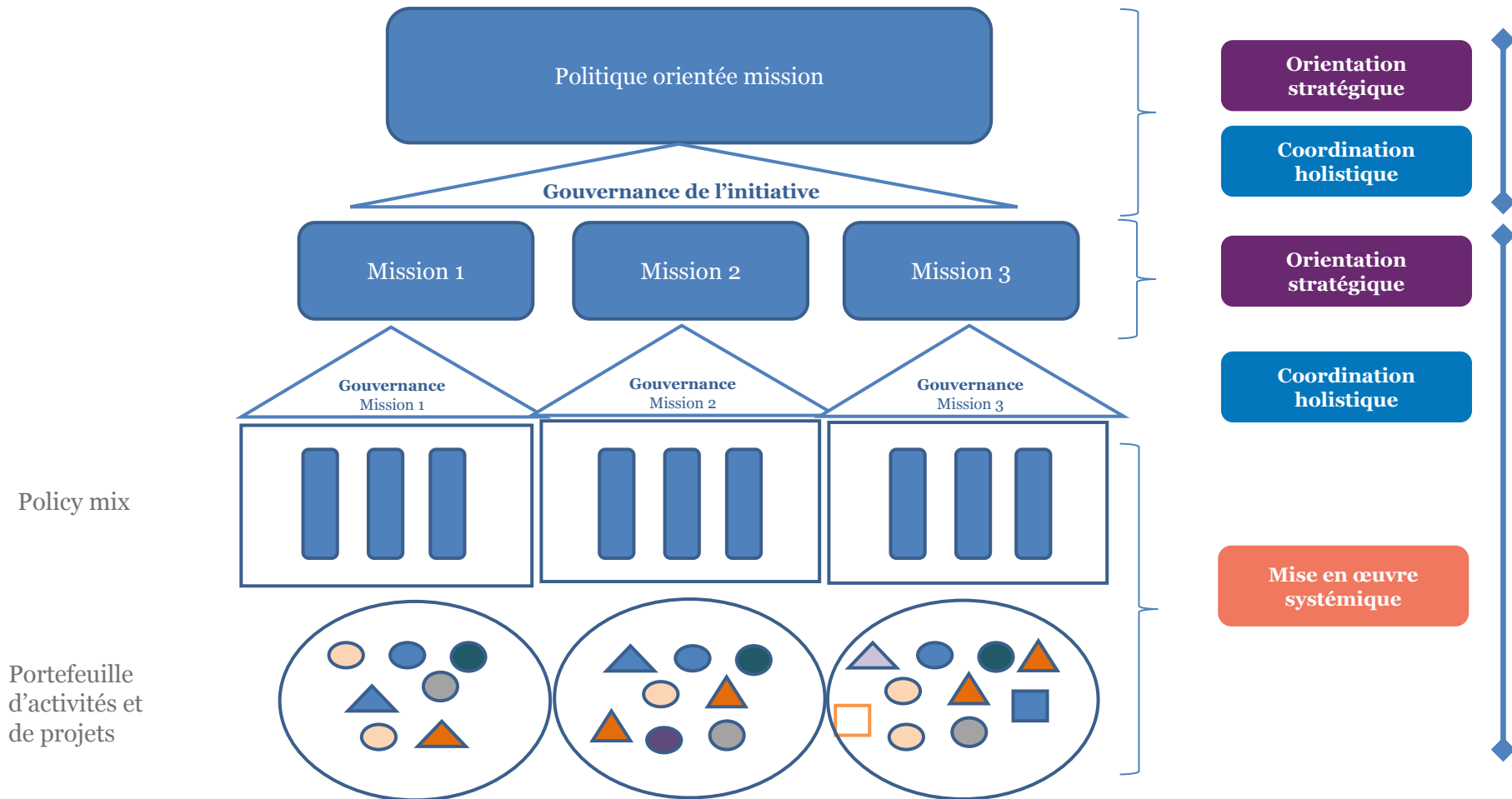


Politiques orientées missions: définition et cadre analytique





Politiques orientées missions: définition et cadre analytique





- Lancés en 2021 par le ministère de l'énergie des États-Unis
- Une initiative ciblée, 'all-hands-on-deck',
- Objectifs généraux de l'initiative:
 - réduction de 50 à 52 % des émissions de carbone d'ici à 2030
 - parvenir à une électricité 100 % sans carbone d'ici à 2035
 - mettre en place une économie nette zéro d'ici à 2050
 - respecter le principe de la justice40 et favoriser la création d'emplois

Huit « Earthshots »



Carbon Negative Shot™

Remove CO₂ from the atmosphere and durably store it at meaningful scales for less than \$100 per metric ton of CO₂ equivalent within a decade.



Clean Fuels & Products Shot™

Decarbonize the fuel and chemical industry through alternative sources of carbon to advance cost-effective technologies.



Enhanced Geothermal Shot™

Reduce the cost of enhanced geothermal systems by \$20, to \$10 per megawatt hour by 2035 to unlock further early manufacturing heat reduction to provide reliable, clean power for America, and expand opportunities for a robust domestic geothermal industry.



Floating Offshore Wind Shot™

Drive down costs to \$10 per megawatt hour by 2035 to spur U.S. leadership in floating offshore wind technology, accelerate decarbonization, and deliver benefits for coastal communities.



Hydrogen Shot™

Accelerate innovation and spur demand of clean hydrogen by reducing the cost by \$20, to \$1 per kilogram of clean hydrogen within a decade.



Industrial Heat Shot™

Develop cost-competitive industrial heat decarbonization technologies with at least \$20 lower greenhouse gas emissions by 2035.



Long Duration Storage Shot™

Achieve affordable grid storage for clean power—anytime, anywhere—by reducing the cost of grid-scale energy storage by \$20 for systems that deliver 10+ hours of duration within the decade.



Affordable Home Energy Shot™

Reduce the cost of energy-efficient retrofits in affordable homes by \$20 and decrease residential energy costs by at least \$20 within a decade.



Energy Earthshots



Orientation collective

Des objectifs et agendas collectivement développés pour aborder des défis sociétaux complexes



Coordination holistique des plans d'acteurs

Une structure de gouvernance dédiée pour aligner les plans d'acteurs autour des objectifs communs



Mise en œuvre systémique des interventions

Un *policy mix* sur mesure et intégré pour réaliser la mission





Energy Earthshots


Orientation collective
 Des objectifs et agendas collectivement développés pour aborder des défis sociétaux complexes



1 Dollar



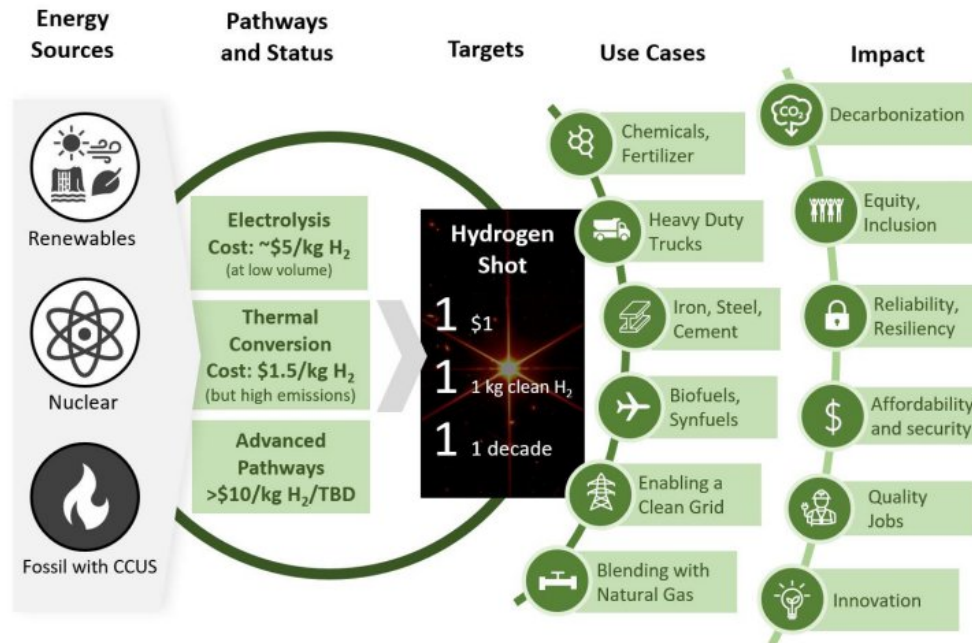
1 Kilogram



1 Decade


Policy Coordination
 A dedicated structure of governance to coordinate actions around the mission


Policy Integration
 A tailor-made policy mix to realise the mission






Strategic Orientation
A strategic agenda collectively developed to address a complex societal challenge



Coordination holistique des plans d'acteurs
Une structure de gouvernance dédiée pour aligner les plans d'acteurs autour des objectifs communs



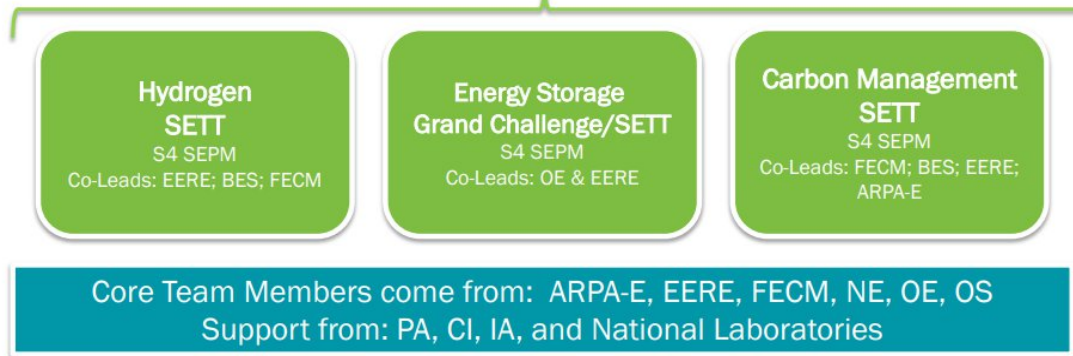
Policy Integration
A tailor-made policy mix to realise the mission



Energy Earthshots: Support Structure

Earthshots Working Group
DOE Senior Leaders
(Advisory Role)

- Energy Efficiency and Renewable Energy
- Fossil Energy and Carbon Management
- Office of Nuclear Energy
- Office of Science
- Office of Electricity
- Office of Technology Transitions
- Office of the Secretary of Energy
- Office of Policy
- ARPA-E
- Office of Economic Impact and Diversity
- SunShot Initiative Representative



SETT = Science & Energy Technology Team



Energy Earthshots



Strategic Orientation

A strategic agenda collectively developed to address a complex societal challenge



Policy Coordination

A dedicated structure of governance to coordinate actions around the mission



Mise en œuvre systémique des interventions

Un *policy mix* sur mesure et intégré pour réaliser la mission



Covers approximately \$400 million of Hydrogen activities in the 2022 Budget Request

The CHIPS and Science Act

Energy Earthshot Research Centers (EERCs)



BIPARTISAN INFRASTRUCTURE LAW



DOE Science Foundations for Energy Earthshots

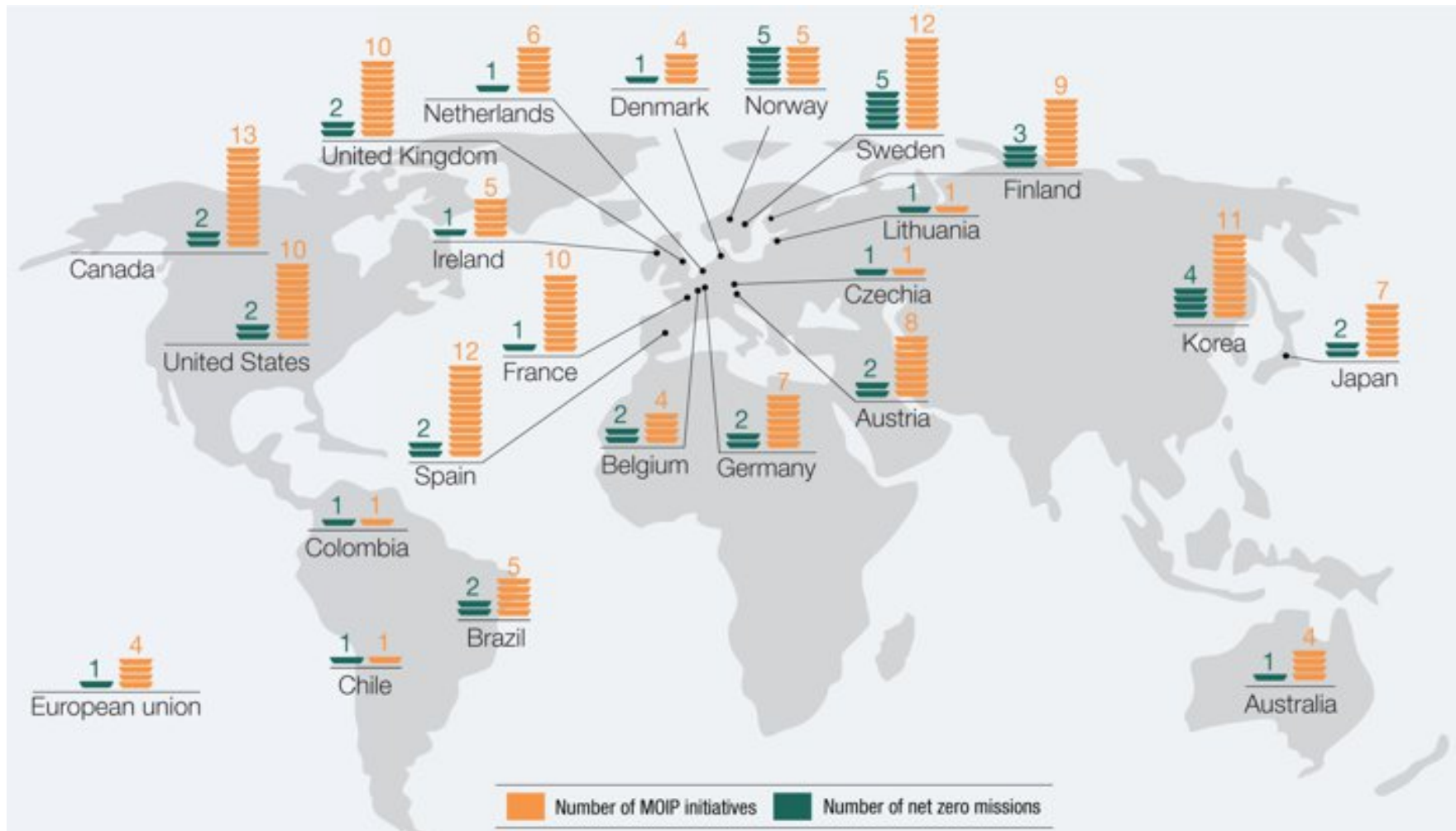


LES DIFFÉRENTS TYPES DE POLITIQUES ORIENTÉES MISSION



Expérimentation d'un nouveau type de politiques d'innovation systémiques

Nombre de POM liées aux enjeux net zero (octobre 2024)





Les différents types de politiques orientées-mission

Type

Selected cases



Overarching mission-oriented strategic frameworks

Initiatives de grandes envergures mises en place au plus haut niveau d'un système d'innovation pour coordonner les plans de nombreux acteurs publics et privés vers des larges missions systémiques.

- Horizon Europe's missions [EU]
- Mission-driven Top Sectors policy [NL]
- Stratégies d'accélération France 2030
- DOE Earthshots [US]



Les différents types de politiques orientées-mission

Type

Selected cases



Overarching mission-oriented strategic frameworks

Initiatives de grandes envergures mises en place au plus haut niveau d'un système d'innovation pour coordonner les plans de nombreux acteurs publics et privés vers des larges missions systémiques.

- Horizon Europe's missions [EU]
- Mission-driven Top Sectors policy [NL]
- Stratégies d'accélération France 2030
- DOE Earthshots [US]





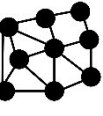
Challenge-based programmes and schemes

Ensembles d'initiatives ciblées sur des défis technologiques et menées au niveau d'une agence ou d'un groupe d'agences.

- Pilot-E [NO]
- The Future Innovator Prizes [IE]
- DARPA/ARPA agency programmes [US]



Les différents types de politiques orientées-mission

Type		Selected cases	
	Overarching mission-oriented strategic frameworks	<p><i>Initiatives de grandes envergures mises en place au plus haut niveau d'un système d'innovation pour coordonner les plans de nombreux acteurs publics et privés vers des larges missions systémiques.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Horizon Europe's missions [EU]• Mission-driven Top Sectors policy [NL]• Stratégies d'accélération France 2030• DOE Earthshots [US]
	Challenge-based programmes and schemes	<p><i>Ensembles d'initiatives ciblées sur des défis technologiques et menées au niveau d'une agence ou d'un groupe d'agences.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Pilot-E [NO]• The Future Innovator Prizes [IE]• DARPA/ARPA agency programmes [US]
	Ecosystem-based mission programmes	<p><i>Programmes et initiatives visant à faire émerger et à structurer des écosystèmes d'innovation nationaux ou régionaux autour de défis communs.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Strategic Innovation Programmes [SE]• Growth engines [FI]



Mission-driven Top Sectors



- Lancé en 2011
- Devenu axé sur les missions en 2018, avec 25 missions dans 4 domaines d'action.
- En fonction du domaine d'action, différents secteurs de pointe ont coopéré pour élaborer des agendas stratégiques (IKIA), avec un chef de file clairement identifié.
- Les IKIA comprennent des programmes d'innovation pluriannuels concrets (MMIP) pour chacune des 25 missions.



Overarching mission-oriented strategic framework



Mission-driven Top Sectors



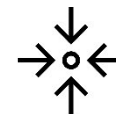
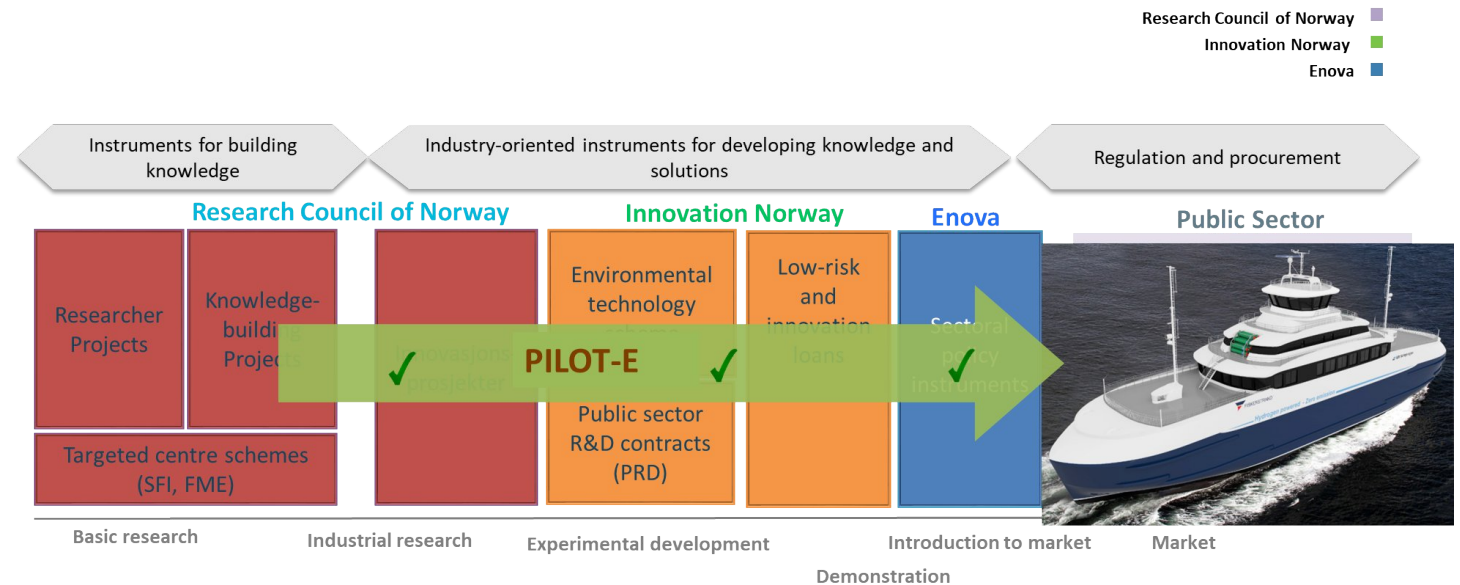
- Approche ciblée vers des objectifs clairs
- Coopération intersectorielle pour relever les défis sociétaux
- Large coordination des politiques (au-delà de la STI)
- Engagement fort et formel des parties prenantes publiques et privées (convention quadriennale sur la connaissance et l'innovation - Knowledge and Innovation Covenant (KIC 2020-2023))
- Complexité et coûts de transaction élevés



Overarching mission-oriented strategic framework



- Lancé en 2016
- Développement de technologies/véhicules à émissions faibles ou nulles
- Coopération de 3 agences : développement conjoint du PAA, coordination tripartite, suivi et évaluation collectifs
- Sélection de projets incluant la composante demande



Challenge-based programmes and schemes



- Accélération (fast track) des projets de la recherche au déploiement
- Approche plus stratégique (pratique) des portefeuilles de projets
- Guichet unique virtuel
- Gestion de portefeuille
- Synergies entre les instruments de financement des trois agences

Supply

Siemens
0-emission offshore
wind service ship



Passenger
ferries

Wartsila
Urban Water
Shuttle

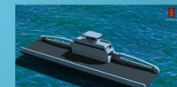


Brødrene Aa
Sightseeing



Car ferries

Kongsberg
0-emission
autonom ferry

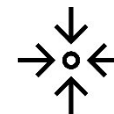


Fiskarstrand
World first
Hydrogen ferry



Battery electric

Hydrogen battery electric



Challenge-based programmes and schemes



Strategic Innovation Programmes



- Lancé en 2012
- Processus en 2 étapes (élaboration de feuilles de route / mise en œuvre de projets pour réaliser la feuille de route)
- Co-crédation de feuilles de route stratégiques par les acteurs de l'écosystème
- Délégation des tâches d'agence aux écosystèmes



Bioinnovation >

Promotes a bio-based economy with the goal of creating conditions for value added and competitiveness by 2050.



Drive Sweden >

Creates the mobility services of the future based on connected, self-driving and shared vehicles.



InfraSweden2030 >

Supports innovative products and production methods for a climate-smart transport infrastructure.



Innovair >

Strengthens the aerospace technology area through increased collaboration, research and information dissemination.



Internet of things >

Works for Sweden to become a leader in utilizing the benefits of having things and people equipped with built-in sensors.



Medtech4Health >

Works to implement more medical technology ideas, streamline healthcare and strengthen the medical technology industry.



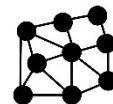
Metallic materials >

Creates conditions for exploiting the global opportunities for the metal industry.



PiiA: Process industrial automation >

Strengthens the Swedish process industry and develops the innovation capacity of the industry's suppliers.



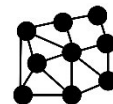
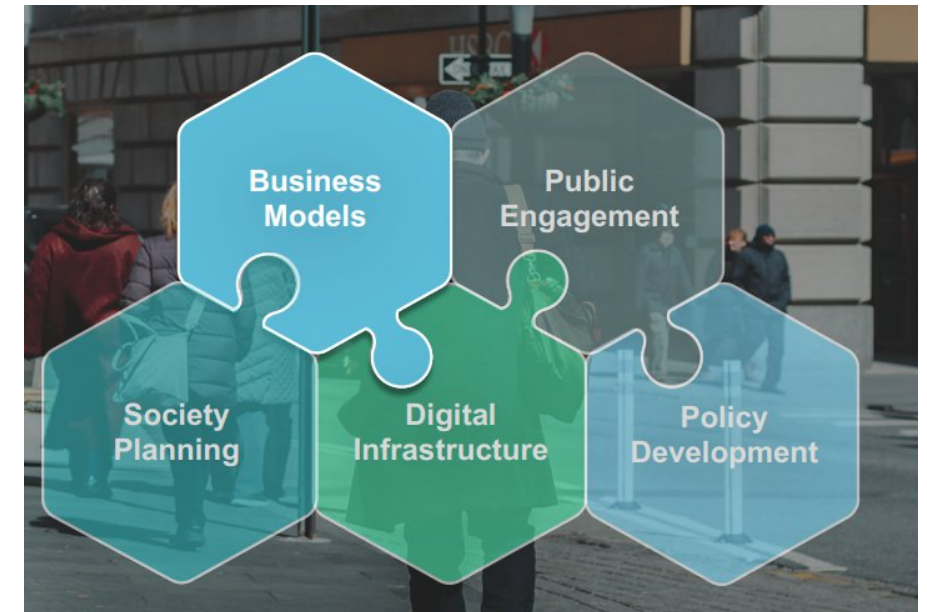
Ecosystem-based mission programmes



Strategic Innovation Programmes



- Participation de tous les acteurs à la définition des feuilles de route
- Engagement de l'État à financer des projets conformément aux feuilles de route sélectionnées
- Approche à long terme
- Chaque SIP a sa propre structure de gouvernance et de gestion, avec l'implication des acteurs de l'écosystème
- Gestion des PAA par chaque programme (avec les agences concernées) Mobilisation de l'écosystème, approche collective



Ecosystem-based mission programmes



LES DÉFIS DES POM



Les défis des POM

- La plupart des missions produisent certains des résultats escomptés et représentent une nette amélioration par rapport aux combinaisons traditionnelles de politiques STI.
- Les missions ne sont pas encore les politiques systémiques attendues
- Mais les missions apprennent et s'améliorent... ce n'est que le début !

Des missions d'innovation

De nombreuses missions restent axées sur des innovations technologiques, dirigées par les autorités STI et financées par les budgets STI.

Beaucoup de directionnalité, pas assez d'actions

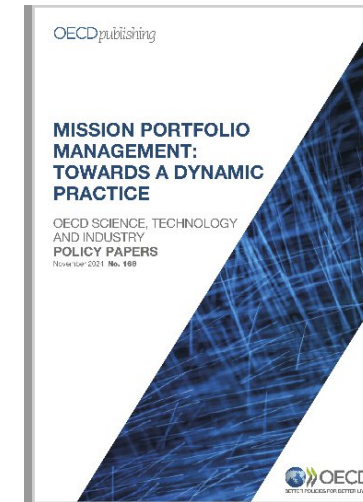
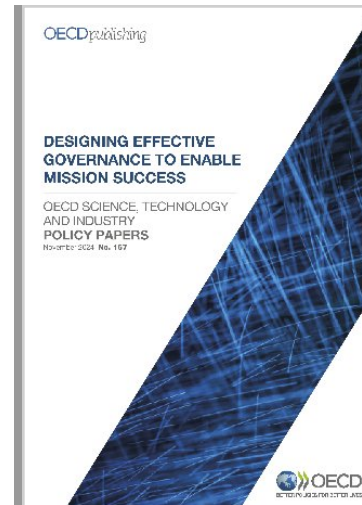
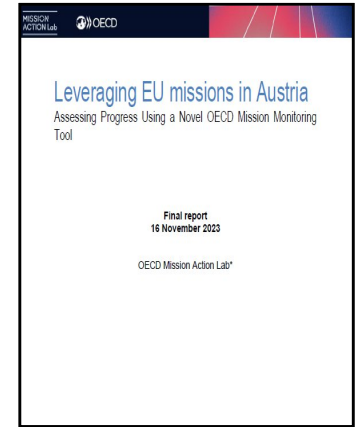
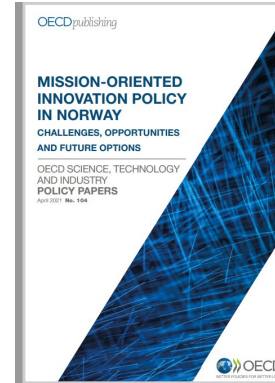
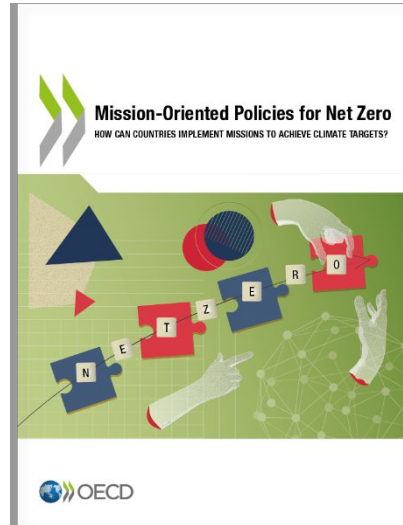
Les missions ne doivent pas seulement fournir des objectifs et des agendas stratégiques, mais aussi entraîner des changements significatifs dans les activités et les comportements.

Un déficit d'engagement des acteurs privés

Les missions doivent mobiliser des ressources au-delà des budgets publics en s'appuyant davantage sur les ressources et les capacités du secteur privé.



Merci de votre attention





ANNEXES



France 2030 vu sous l'angle "mission"



Orientation collective

Des objectifs et agendas stratégiques collectivement développés pour aborder des défis sociétaux complexes



Coordination holistique des plans d'acteurs

Une structure de gouvernance dédiée pour aligner les plans d'acteurs autour des objectifs communs



Intégration systémique des interventions

Un policy mix sur mesure et intégré pour réaliser la mission



France 2030 vu sous l'angle "mission"



Orientation collective

Des objectifs et agendas stratégiques collectivement développés pour aborder des défis sociétaux complexes



Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France



Coordination holistique des plans d'acteurs

Une structure de gouvernance dédiée pour aligner les plans d'acteurs autour des objectifs communs



Intégration systémique des interventions

Un policy mix sur mesure et intégré pour réaliser la mission

1. installer suffisamment d'électrolyseurs pour apporter une contribution significative à la décarbonation de l'économie ;

Ce sera possible grâce à l'installation d'une capacité de production d'hydrogène décarboné de **6,5 GW par électrolyse**.

2. développer les mobilités propres en particulier pour les véhicules lourds ;

Notre objectif est **d'économiser plus de 6 Mt de CO2 en 2030**. C'est l'équivalent des émissions annuelles de CO2 de la Ville de Paris.

3. construire en France une filière industrielle créatrice d'emplois et garante de notre maîtrise technologique.


Notre objectif est de **générer entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects en France**



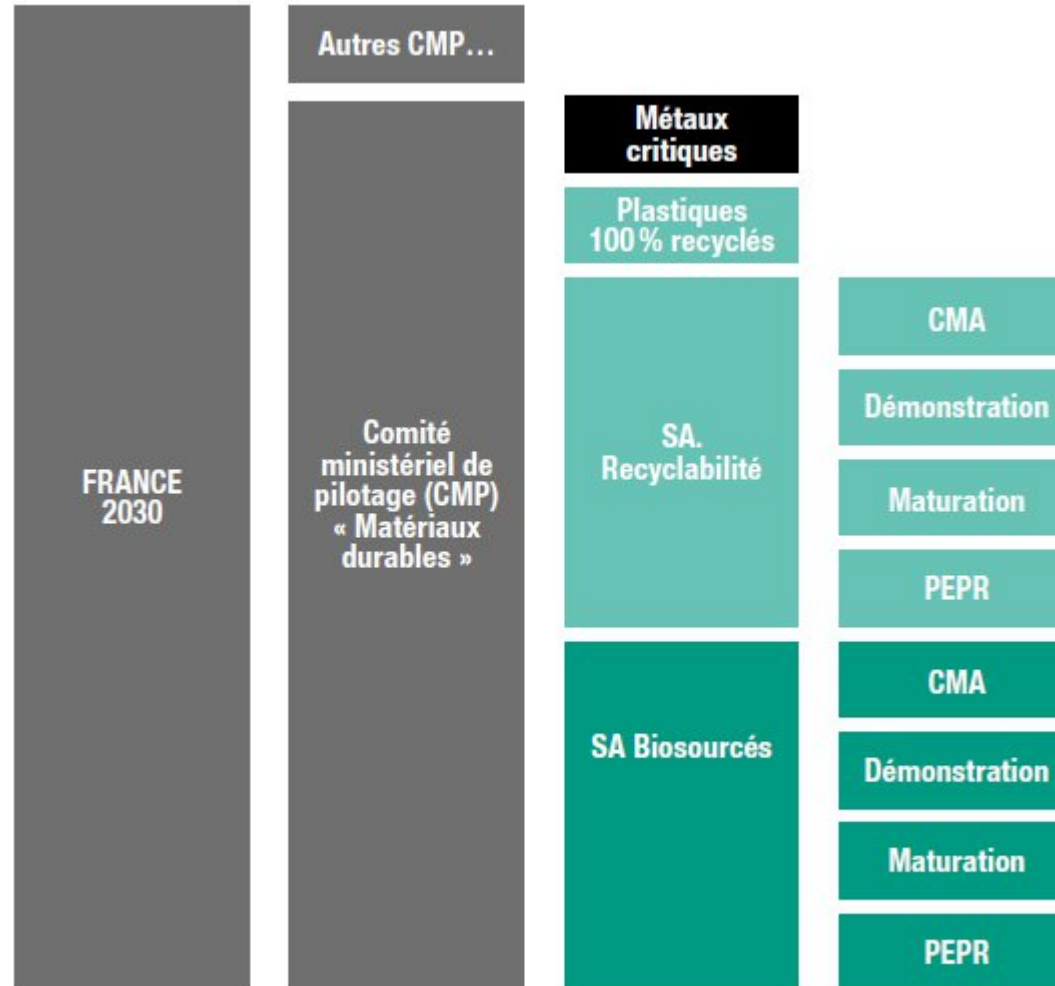
France 2030 vu sous l'angle "mission"




Orientation collective
Des objectifs et agendas stratégiques collectivement développés pour aborder des défis sociétaux complexes


Coordination holistique des plans d'acteurs
Une structure de gouvernance dédiée pour aligner les plans d'acteurs autour des objectifs communs


Intégration systémique des interventions
Un policy mix sur mesure et intégré pour réaliser la mission

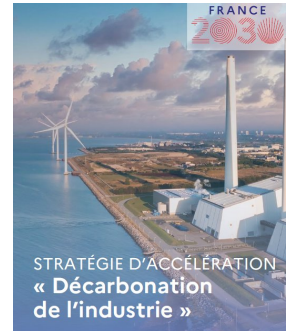





France 2030 vu sous l'angle "mission"




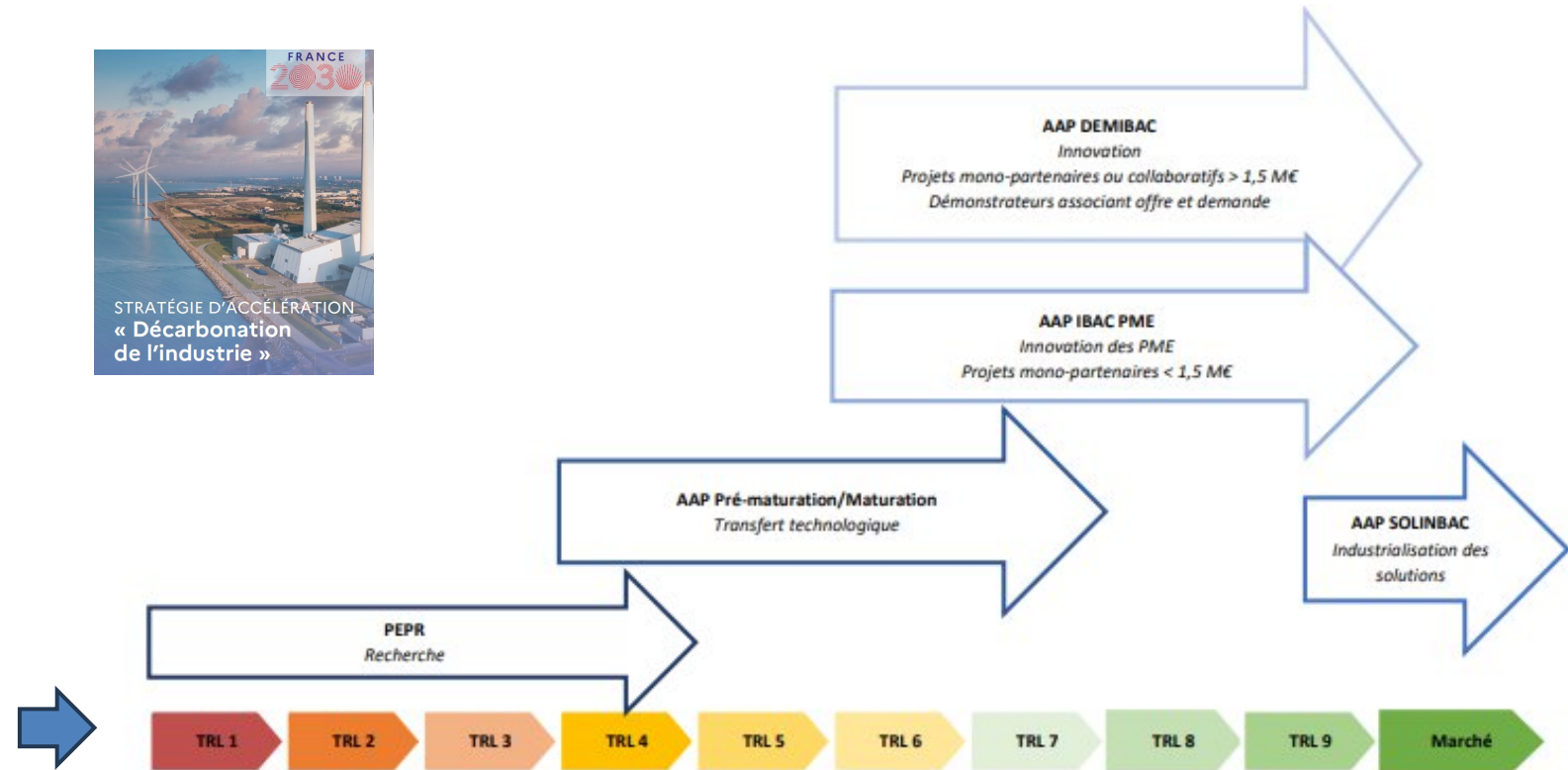
Stratégie d'accélération de la décarbonation de l'industrie (France)




Orientation collective
Des objectifs et agendas stratégiques collectivement développés pour aborder des défis sociétaux complexes


Coordination holistique des plans d'acteurs
Une structure de gouvernance dédiée pour aligner les plans d'acteurs autour des objectifs communs


Intégration systémique des interventions
Un policy mix sur mesure et intégré pour réaliser la mission





Politiques orientées missions: définition et cadre analytique

Mission core instruments and activities



R&D policies and activities

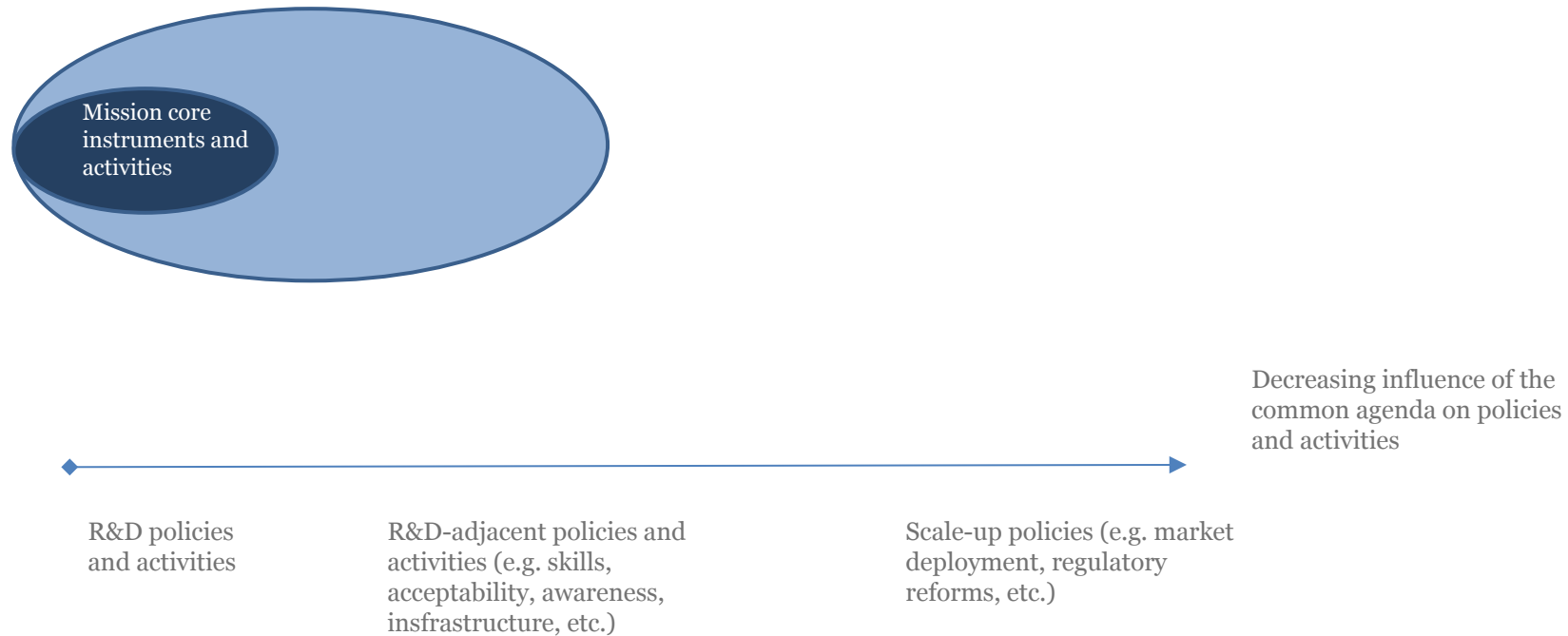
R&D-adjacent policies and activities (e.g. skills, acceptability, awareness, infrastructure, etc.)

Scale-up policies (e.g. market deployment, regulatory reforms, etc.)

Decreasing influence of the common agenda on policies and activities

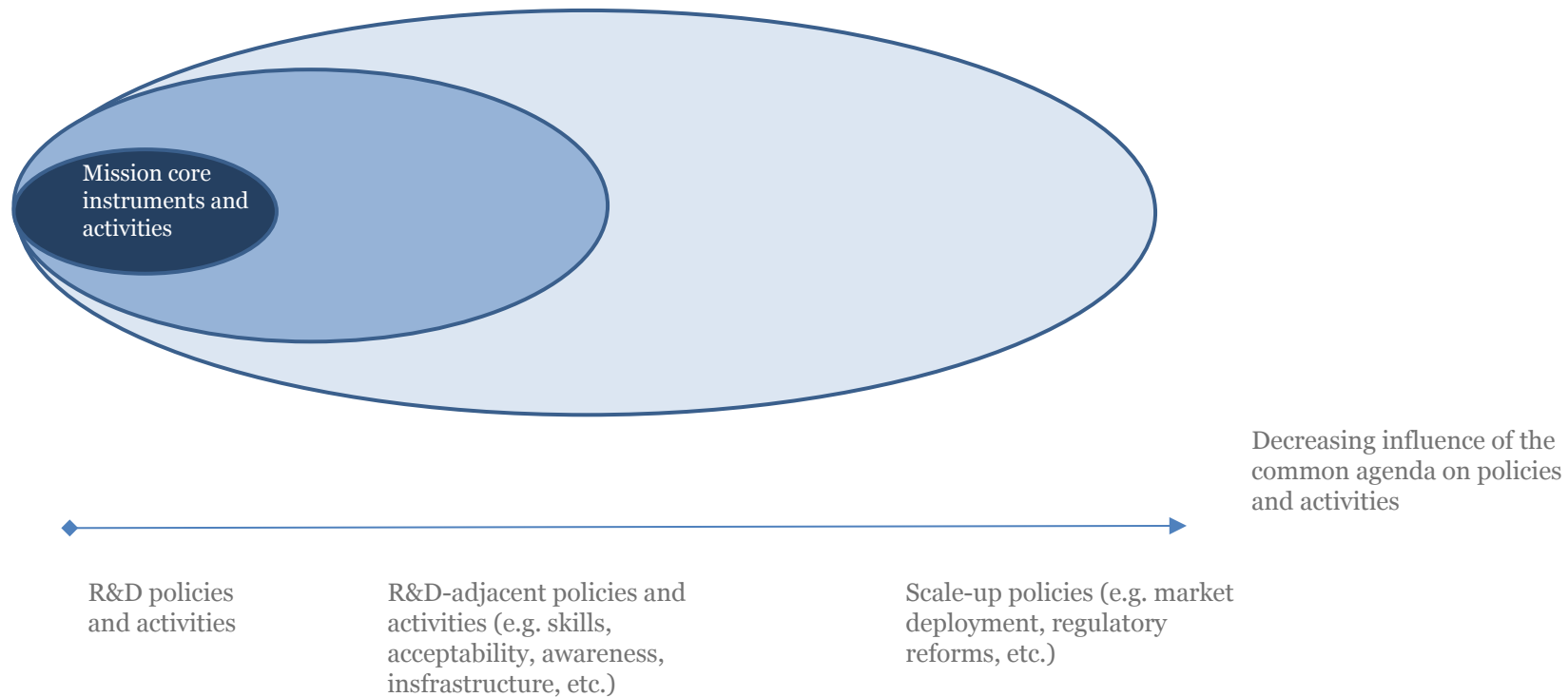


Politiques orientées missions: définition et cadre analytique





Politiques orientées missions: définition et cadre analytique



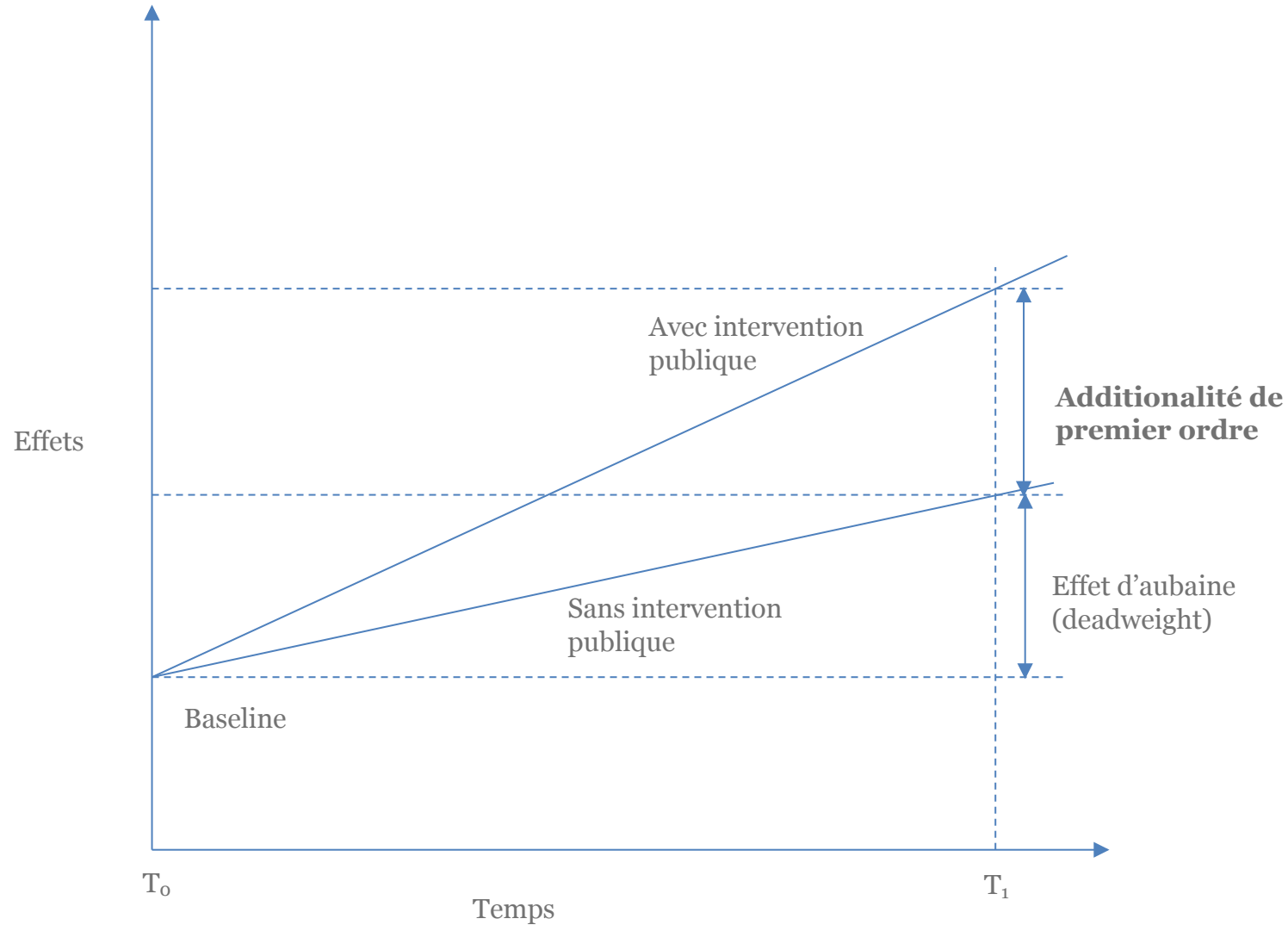


L'ÉVALUATION DES POLITIQUES ORIENTÉES MISSION



Évaluer la 'double additionalité' des POM

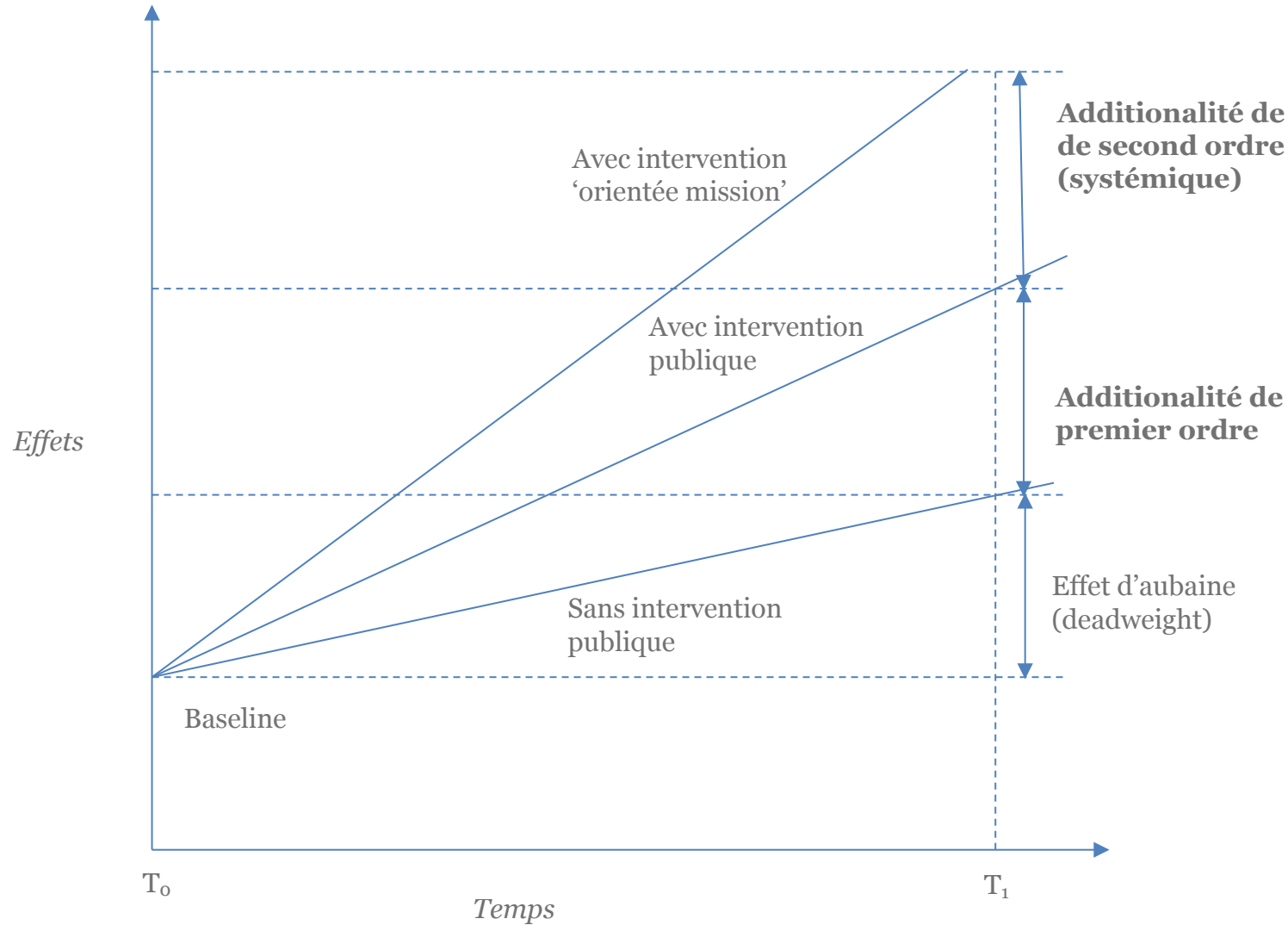
Politique
d'innovation
'traditionnelle'





Évaluer la 'double additionalité' des POM

Politique
orientée
mission





Les effets systémiques des POM

