



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**SEMINAIRE  
LABORATOIRE COMMUN DE RECHERCHE CARMEN  
IFPEN, LE 21 JUIN 2022**

CGDD, Commissariat Général au Développement Durable  
SRI, Service Recherche & Innovation

---

# Sommaire

1. Quelques chiffres
2. Des cadres internationaux et européens
3. Les enjeux sociétaux
4. Les politiques publiques nationales/priorités de l'Etat
5. L'action de l'Etat en support : outils et instruments
6. Une évolution de l'écosystème de R&I

# 1. Quelques chiffres

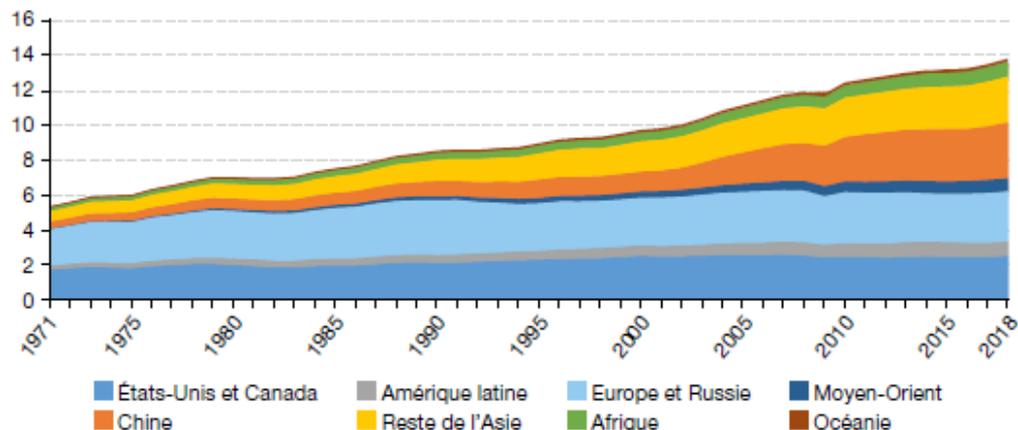
# Chiffres clés de l'énergie - Édition 2021

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021>

CGDD/SDES, septembre 2021

## CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE

En Gtep



Source : calculs SDES, d'après les données de l'AIE

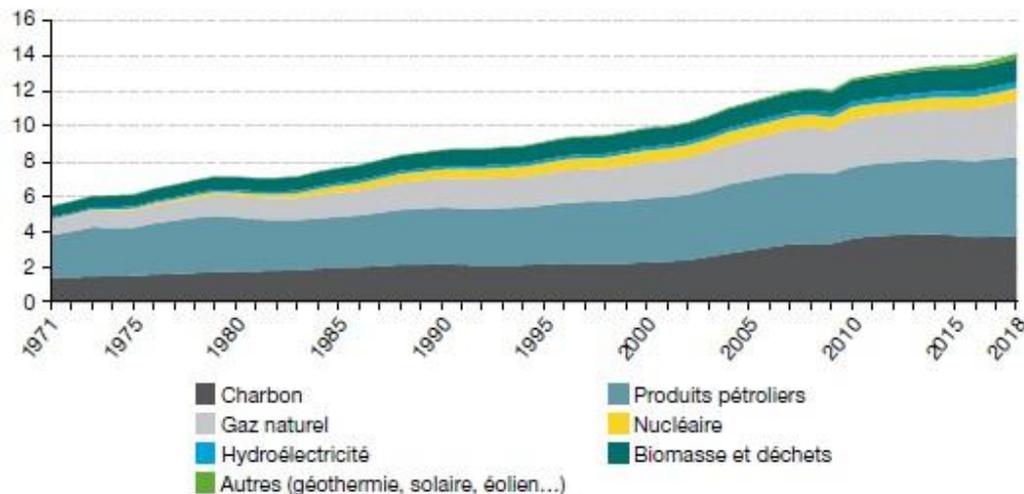
# Chiffres clés de l'énergie - Édition 2021

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021>

CGDD/SDES, septembre 2021

## CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR ÉNERGIE

En Gtep



# Chiffres clés de l'énergie - Édition 2021

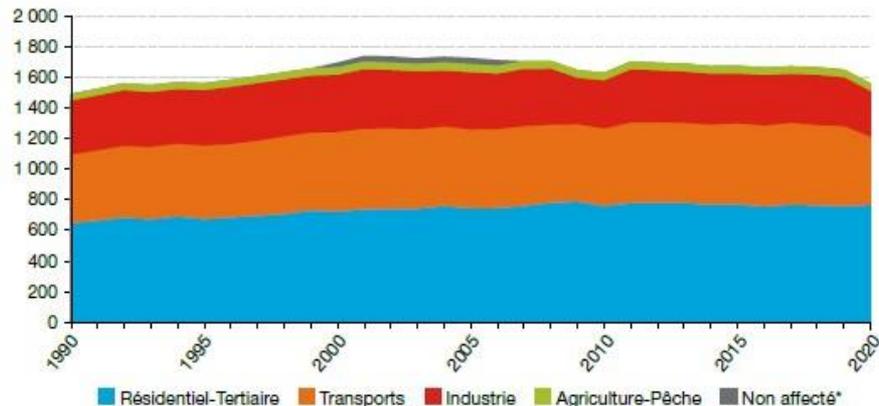
<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2021>

CGDD/SDES, septembre 2021

## CONSOMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE PAR SECTEUR

TOTAL : 1 562 TWh en 2020 (données corrigées des variations climatiques)

En TWh (données corrigées des variations climatiques)



\* La répartition de la chaleur par secteur consommateur n'est pas disponible entre 2000 et 2006.

Champ : jusqu'à l'année 2010 incluse, le périmètre géographique est la France métropolitaine. À partir de 2011, il inclut en outre les cinq DROM.

Source : SDES, Bilan énergétique de la France

# Emission des GES

**2019 : 436 Mt CO<sub>2</sub>e :**

**-Transport : 31%**

**-Agriculture : 19,1 %**

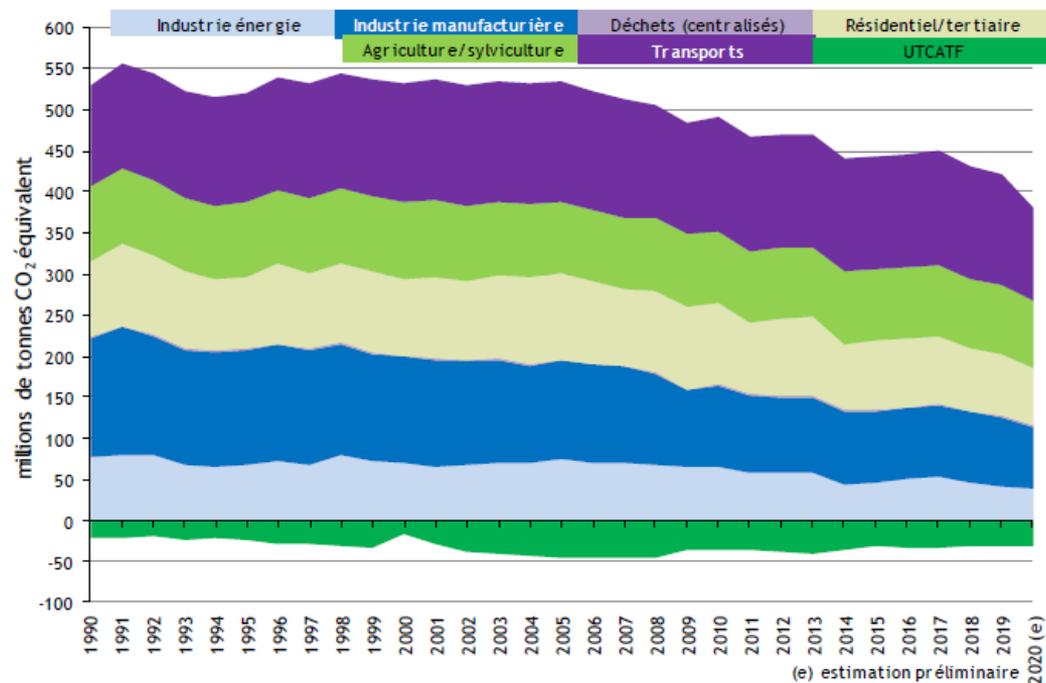
**-Industrie: 19,3 %**

**-Bâtiment: 17 %**

**-Energie/production : 10 %**

**-Déchets: 3,6 %**

Evolution des émissions dans l'air de CO<sub>2</sub>e depuis 1990 en France (Métropole et Outre-mer UE)



# Impacts



[www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr](http://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr)

## 2. Des cadres internationaux et européens

# Le cadre mondial

Les grands enjeux de sociétés dans le cadre d'un développement durable font l'objet de programmes et d'actions sous l'égide des Nations Unies :

- **Les ODD et l'agenda 2030** : cadre de haut niveau, adopté en 2015 par résolution de l'assemblée générale de l'ONU. Il s'agit d'un cadre mondial pour l'action pour éradiquer la pauvreté, protéger la planète et faire en sorte que tous les êtres humains vivent dans la paix et la prospérité en 2030. C'est le cadre le plus intégrée et qui comporte l'ensemble des programmes et actions mondiales sur le développement durable
- La question du climat : le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) et l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale) ont mis en place le **GIEC** en 1986. Le groupe vient en appui **des COP (Conférences des Parties) à la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC)**
- La question des ressources : compris dans différents programmes des NU : FAO, PNUD, etc
- La question de la biodiversité : gérée par la CBD (convention sur la diversité biologique), traité international avec 3 objectifs : la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage juste et équitable des avantages découlant des ressources génétiques. Mise en place **de l'IPBEs (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques)**, on parle de GIEC biodiversité en 2012 vient en appui des COP biodiversité (en cours **la COP de la CIDB qui définit le cadre post 2020**)



# OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



# Le développement durable et les besoins de la recherche

## Agenda 2030

- Référence internationale en matière de durabilité
- Document d'orientation transversal
- Recueil d'engagement en matière de durabilité soulignant les complémentarités et les liens entre différents cibles
- 17 ODD et 169 cibles
- <https://www.agenda-2030.fr/>

## Articulation de la recherche

- ODD 3 : soutien de la recherche
- ODD 7 : faciliter l'accès à la recherche
- ODD 14 : accroître les connaissances scientifiques, développer les capacités de recherche

## exemple ODD 7 : garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

- Accès à l'énergie
  - 7.1 : D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable
- Énergies renouvelables
  - 7.2 : D'ici à 2030, accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial
- Efficacité énergétique
  - 7.3 : D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique
- Recherche et investissement
  - 7.a : D'ici à 2030, renforcer la coopération internationale en vue de faciliter l'accès à la recherche et aux technologies relatives à l'énergie propre, notamment l'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique et les nouvelles technologies relatives aux combustibles fossiles propres, et promouvoir l'investissement dans l'infrastructure énergétique et les technologies relatives à l'énergie propre
- Approvisionnement en énergie
  - 7.b : D'ici à 2030, développer l'infrastructure et améliorer la technologie afin d'approvisionner en services énergétiques modernes et durables tous les habitants des pays en développement, en particulier des pays les moins avancés, des petits États insulaires en développement et des pays en développement sans littoral, dans le respect des programmes d'aide qui les concernent

# Le GIEC

- **195 pays, 2500 experts**
- Depuis 1988, 5 cycles d'évaluation ont donné lieu à 5 rapports (le 6<sup>ième</sup> est en cours synthèse finale cette année)
- **1<sup>ier</sup> rapport 1990** : Existence du réchauffement climatique, même ordre de grandeur que la variabilité annuelle du climat
- **2<sup>ième</sup> rapport 1995** : Influence perceptible de l'Homme, nécessité d'agir préventivement, risques de conséquences sur les écosystèmes
- **3<sup>ième</sup> rapport 2001** : +1,4 °C à + 5,8 °C en 2100, majoritairement dû à l'Homme, nécessité d'adaptation
- **4<sup>ième</sup> rapport 2007** : réchauffement fortement lié à l'Homme, nombreux changements du système terre, action urgente nécessaire, risque pour la sécurité alimentaire
- **5<sup>ième</sup> rapport 2015** : modèles plus réalistes, concentrations records de GES, pas encore trop tard pour agir → préparation de la COP21
- **6<sup>ième</sup> rapport 2022**: En cours.

# La COP

- **Contrôle la mise en œuvre de la CCNUCC, se réunit tous les ans depuis 1995**
- **Accord de Paris : approuvé par 195 Etats lors de la COP21 en 2015,**
- **l'Accord de Paris prévoit de contenir d'ici 2100 le réchauffement « nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5 °C ».**
- **L'accord de Paris est la cible référence pour les plans d'adaptation au CC.**
- **Pour respecter l'accord de Paris, il faudrait que les émissions atteignent leur pic entre 2020 et 2025, qu'elles soient réduites de moitié en 2030 pour atteindre le zéro émission nette en 2050**

# Le cadre Européen

La politique de l'environnement est **une compétence partagée entre l'UE et les Etats membres**.

**Les principes** qui sous-tendent l'action européenne en matière d'environnement : le principe de précaution (à l'origine par exemple des mesures sur la couche d'ozone ou bien encore d'une directive européenne sur les OGM) ; le principe de prévention qui vise à protéger des dommages évaluables et prévisibles ; le principe de correction de la pollution à la source ; le principe pollueur-payeur ; le « do not harm » qui vise à conduire une politique européenne qui ne doit pas nuire à l'environnement.

**Le pacte vert pour l'Europe (fit to 55)** : lancé en 2021 regroupe un ensemble d'initiatives politiques, de stratégies proposées par la commission européenne **pour une Europe climatiquement neutre en 2050**.

Objectif : **réduction des GES de l'UE pour 2030 au moins 50% voire 55% par rapport aux niveaux de 1990**. Pour cela, chaque loi doit être revue sur cette question et de nouvelles directives doivent être ajoutées (économie circulaire, rénovation des bâtiments, biodiversité, agriculture, innovation)/

*Le pacte vert s'appuie sur Horizon Europe (voir partie 3)*

Les objectifs de réduction des GES reposent sur le système d'échange des quotas d'émission de CO2 (créé en 2005) et qui sert à plafonner le niveau global d'émission autorisé dans l'UE.

# 3. Les enjeux sociétaux

# ADEME, Transition 2050 1/3

4 scénarios

## LA SOCIÉTÉ EN 2050



### S1 GÉNÉRATION FRUGALE

- Recherche de sens
- Frugalité choisie mais aussi contrainte
- Préférence pour le local
- Nature sanctuarisée



Société



### S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

- Évolution soutenable des modes de vie
- Économie du partage
- Équité
- Préservation de la nature inscrite dans le droit



### S3 TECHNOLOGIES VERTES

- Plus de nouvelles technologies que de sobriété
- Consumérisme « vert » au profit des populations solvables, société connectée
- Les services rendus par la nature sont optimisés



### S4 PARI RÉPARATEUR

- Sauvegarde des modes de vie de consommation de masse
- La nature est une ressource à exploiter
- Confiance dans la capacité à réparer les dégâts causés aux écosystèmes

Société, alimentation, habitat, mobilité, technique, gouvernance, territoire, macro-économie, industrie

<https://www.ademe.fr/nos-missions/prospective/>

# ADEME, Transition 2050 2/3

**01 Les quatre voies présentées, chacune dotée de sa propre cohérence, permettent à la France d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Mais toutes sont difficiles et nécessitent une planification orchestrée des transformations, associant État, territoires, acteurs économiques et citoyens.**

**02 Atteindre la neutralité repose sur des paris forts, aussi bien sur le plan humain (changements de comportements) que technologique (puits de carbone en particulier).** Tous les scénarios comportent donc une part de risque. Mais tous n'entraînent pas les mêmes conséquences environnementales, sociales et économiques.

**03 Pour tous les scénarios, il est impératif d'agir rapidement : les transformations socio-techniques à mener sont d'une telle ampleur qu'elles mettront du temps à produire leurs effets.** Il faut entreprendre dès cette décennie la planification et la transformation profonde des modes de consommation, de l'aménagement du territoire, des technologies et des investissements productifs.

**04 La réduction de la demande en énergie, elle-même liée à la demande de biens et de services, est le facteur clé pour atteindre la neutralité carbone.** Cette réduction peut aller de 23 % à 55 % par rapport à 2015 suivant les scénarios, chacun reposant sur un équilibre différent entre sobriété et efficacité énergétique.

# ADEME, Transition 2050 3/3

**05 L'industrie va devoir se transformer** non seulement pour s'adapter à une demande en profonde mutation mais également pour décarboner sa production. Cela nécessitera des plans d'investissements de grande ampleur et un effort de l'ensemble de la société pour accompagner les territoires en mutation et former les salariés aux nouveaux métiers.

**06 Le vivant est l'un des atouts principaux de cette transition** permettant de combiner trois leviers stratégiques : le stockage de carbone, la production de biomasse et la réduction des gaz à effet de serre. Il est donc indispensable de maintenir un équilibre entre les usages alimentaires et énergétiques de la biomasse avec la préservation des fonctions écologiques, comme la biodiversité et le stockage de carbone grâce à une approche globale de la bioéconomie.

**07 L'adaptation des forêts et de l'agriculture devient donc absolument prioritaire pour lutter contre le changement climatique.** La résilience des écosystèmes est d'autant plus cruciale qu'ils en subissent de plus en plus fortement les impacts.

**08 La pression sur les ressources naturelles varie considérablement d'un scénario à l'autre.** C'est particulièrement le cas pour l'eau d'irrigation ou les matériaux de construction, dont les volumes consommés varient d'un facteur 2 entre certains scénarios.

**09 Dans tous les scénarios, en 2050 l'approvisionnement énergétique repose à plus de 70 % sur les énergies renouvelables et l'électricité est le principal vecteur énergétique.** Pour autant, cela ne peut en aucun cas légitimer le gaspillage d'énergies, afin de limiter la pression sur les ressources

# RTE, FUTURS ÉNERGÉTIQUES 2050 1/3

## CONSOMMATION

- 1 Agir sur la consommation grâce à l'efficacité énergétique, voire la sobriété est indispensable / objectifs climatiques
- 2 La consommation d'énergie va baisser mais celle d'électricité va augmenter pour se substituer aux énergies fossiles
- 3 Accélérer la réindustrialisation du pays, en électrifiant les procédés, augmente la consommation d'électricité mais réduit l'empreinte carbone de la France

## TRANSFORMATION DU MIX

- 4 Atteindre la neutralité carbone en 2050 est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables
- 5 Se passer de nouveaux réacteurs nucléaires implique des rythmes de développement des énergies renouvelables plus rapides que ceux des pays européens les plus dynamiques

## ÉCONOMIE

- 6 Construire de nouveaux réacteurs nucléaires est pertinent du point de vue économique, *a fortiori* quand cela permet de conserver un parc d'une quarantaine de GW en 2050 (nucléaire existant et nouveau nucléaire)
- 7 Les énergies renouvelables électriques sont devenues des solutions compétitives. Cela est d'autant plus marqué dans le cas de grands parcs solaires et éoliens à terre et en mer

# RTE, FUTURS ÉNERGÉTIQUES 2050 2/3

## ÉCONOMIE (suite)

**8** Les moyens de pilotage dont le système a besoin pour garantir la sécurité d’approvisionnement sont très différents selon les scénarios. Il existe un intérêt économique à accroître le pilotage de la consommation, à développer des interconnexions et le stockage hydraulique, ainsi qu’à installer des batteries pour accompagner le solaire. Au-delà, le besoin de construire de nouvelles centrales thermiques assises sur des stocks de gaz décarbonés (dont l’hydrogène) est important si la relance du nucléaire est minimale et il devient massif – donc coûteux – si l’on tend vers 100% renouvelable

**9** Dans tous les scénarios, les réseaux électriques doivent être rapidement redimensionnés pour rendre possible la transition énergétique

## SYSTÈME ET TECHNOLOGIES

**10** Créer un « système hydrogène bas-carbone » performant est un atout pour décarboner certains secteurs difficiles à électrifier, et une nécessité dans les scénarios à très fort développement en renouvelables pour stocker l’énergie

**11** Les scénarios à très hautes parts d’énergies renouvelables, ou celui nécessitant la prolongation des réacteurs nucléaires existants au-delà de 60 ans, impliquent des paris technologiques lourds pour être au rendez-vous de la neutralité carbone en 2050

**12** La transformation du système électrique doit intégrer dès à présent les conséquences probables du changement climatique, notamment sur les ressources en eau, les vagues de chaleur ou les régimes de vent

# RTE, FUTURS ÉNERGÉTIQUES 2050, 3/3

## ESPACE ET ENVIRONNEMENT

**13** Le développement des énergies renouvelables soulève un enjeu d'occupation de l'espace et de limitation des usages. Il peut s'intensifier sans exercer de pression excessive sur l'artificialisation des sols, mais doit se poursuivre dans chaque territoire en s'attachant à la préservation du cadre de vie

**14** Même en intégrant le bilan carbone complet des infrastructures sur l'ensemble de leur cycle de vie, l'électricité en France restera très largement décarbonée et contribuera fortement à l'atteinte de la neutralité carbone en se substituant aux énergies fossiles

**15** L'économie de la transition énergétique peut générer des tensions sur l'approvisionnement en ressources minérales, particulièrement pour certains métaux, qu'il sera nécessaire d'anticiper

## GÉNÉRAL

**16** Pour 2050 : le système électrique de la neutralité carbone peut être atteint à un coût maîtrisable pour la France

**17** Pour 2030 : développer les énergies renouvelables le plus rapidement possible et prolonger les réacteurs nucléaires existants dans une logique de maximisation de la production bas-carbone augmente les chances d'atteindre la cible du nouveau paquet européen « -55 % net »

**18** Quel que soit le scénario choisi, il y a urgence à se mobiliser

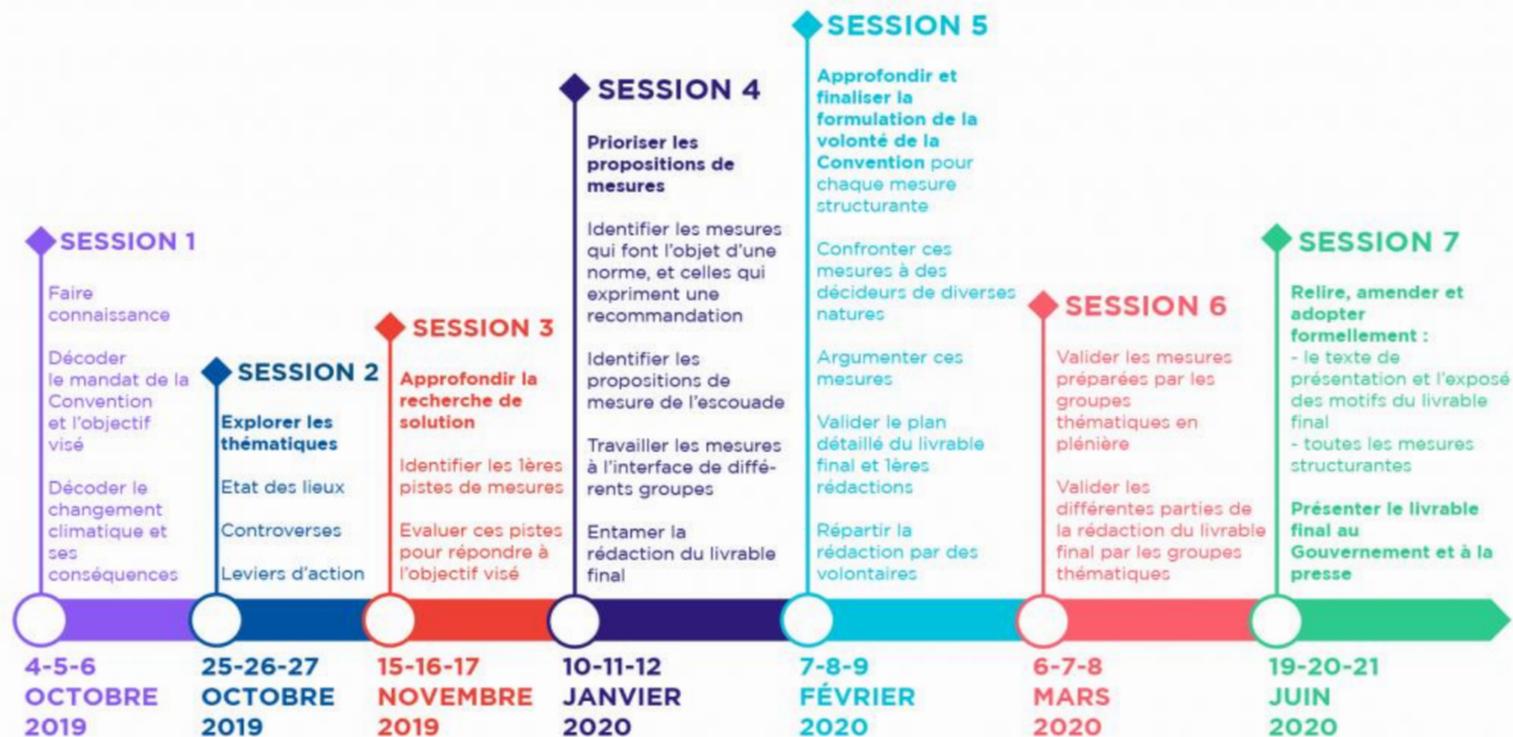
# La convention citoyenne pour le climat

Définir des mesures structurantes pour parvenir, dans un esprit de justice sociale, à **réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2030 d'au moins 40 % par rapport à 1990.**

- Mandat signé par le PM en juillet 2019
- Ouverture de la Convention : discours du PM
- Un traitement « sans filtre » réaffirmé
- Il faut passer du « consensus sur le constat au compromis des solutions »



# Objectif de la Convention citoyenne sur le climat : Proposer des mesures pour réduire d'au moins 40% les émissions des Gaz à Effet de Serre d'ici 2030 dans une logique de justice sociale



# Des citoyens représentatifs



Sans diplôme  
ou CEP ou BEPC



26 %

CAP ou BEP



18 %

Baccalauréat



18 %

Diplôme supérieur  
au Bac



26 %

Actuellement  
étudiant



12 %

Le niveau de  
diplôme

Les 150 membres de  
la Convention à la loupe



La situation  
socio-professionnelle



1 % Agriculteurs

15 % Employés

4 % Artisans - Commerçants -  
Chefs d'entreprise

10 % Ouvriers

14 % Cadre supérieurs -  
Professions libérales

26 % Retraités

16 % Inactifs

14 % Professions  
intermédiaires

Les 150 membres de  
la Convention à la loupe

# Un comité de gouvernance

## Deux Co-présidents

- Laurence Tubiana, présidente et directrice exécutive de la Fondation européenne pour le climat
- Thierry Pech, directeur général de la Fondation Terra Nova

## Trois experts du climat

**Trois experts de la démocratie participative**

**Quatre experts du champs économique et social**

**Deux personnalités désignées par le ministre de la Transition écologique et solidaire**



**Un collège de garants**

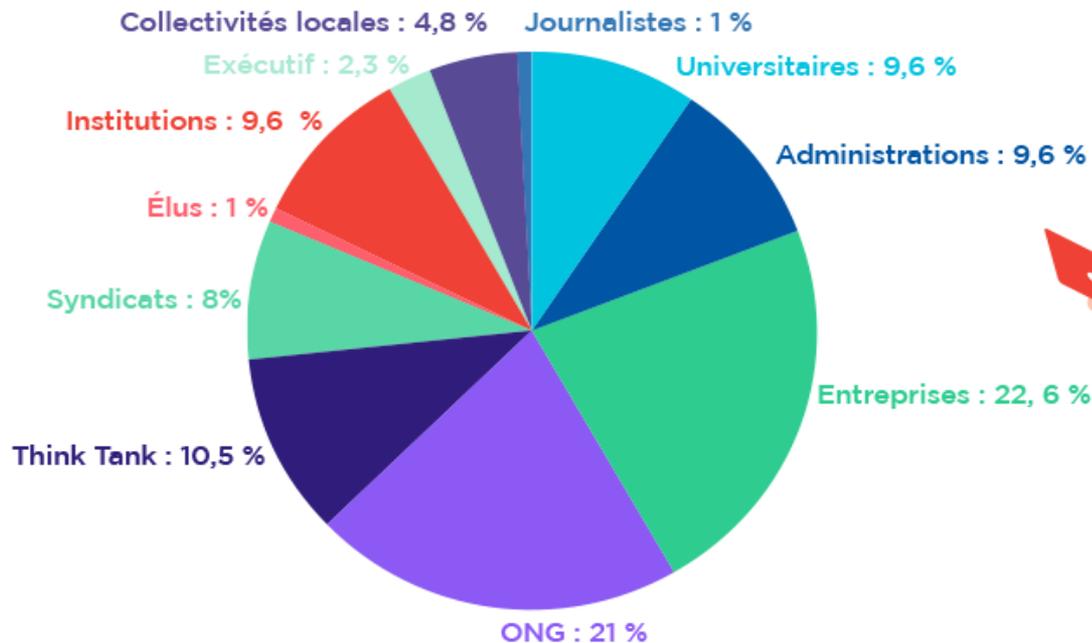
**Un appui technique et logistique**

**Une institution organisatrice**

L'organisation opérationnelle de la Convention citoyenne a été confiée au Conseil, économique, social et environnemental



# Les intervenants à la Convention Citoyenne



# Contenu des propositions

Thème	Grandes orientations	Nb propositions	Dont législatives
Consommer	Régulation de la publicité + Réduire l'empreinte + consommer local	18	9
Produire/ travailler	Longévité des produits + Déchets + Décarbonation industrie + Clauses environnementales	27	dizaine
Se déplacer	Renforce la LOM + régulation aérien + fiscalité automobile	47	22
Se loger	Rénovation bâtiments et lutte c/artificialisation	21	9
Se nourrir	Approche systémique agriculture + alimentation. Tournant vers agroécologie	45	221

# Propositions remarquées

- **Publicité : interdiction sur certains produits et régulation**
- **Rénovation obligatoire des passoires énergétiques**
- **Ecocide**
- **Limitation des transports aériens**
- **Fin de l'implantation de zones commerciales sur sols naturels et agricoles**

# Suite des propositions de la CCC

## Reprise des 149 mesures :

- Sauf 3 : vitesse autoroute, préambule constitution, surtaxation des dividendes pour financer la TE

## Réunions d'échanges citoyens/parties prenantes :

- 29/07 : Réunions d'échanges citoyens/parties prenantes
- Du 11 au 19/09 : Réunions d'échanges thématiques citoyens/parties prenantes

# La mise en œuvre

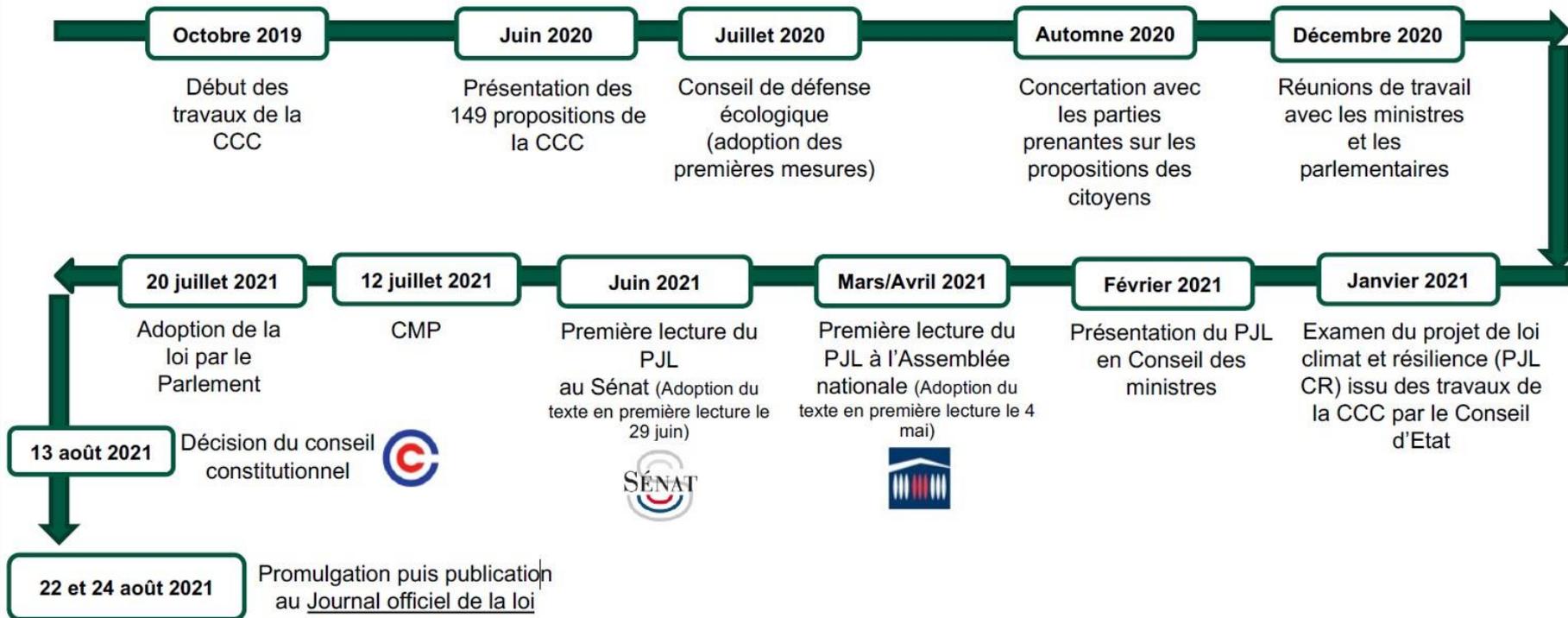
## Les vecteurs :

- Projet de loi, intégrant « les mesures finalisées et d'autres, qui méritent d'être encore affinées ou complétées »
- Règlementaire
- Le plan de relance et le projet de loi de finances
- Des plans d'actions, de sensibilisation, démarches diplomatiques européennes et internationales



# 3. Les politiques publiques nationales/priorités de l'Etat

# La Loi Climat et Résilience



# La Loi Climat et Résilience

## Sommaire de la loi

Titre 1. Atteindre les objectifs de l'Accord de Paris et du Pacte vert pour l'Europe  
(**Article 1**)

Titre 2. Consommer (**Articles 2 à 29**)

Titre 3. Produire et travailler (**Articles 30 à 102**)

Titre 4. Se déplacer (**Articles 103 à 147**)

Titre 5. Se loger (**Articles 148 à 251**)

Titre 6. Se nourrir (**Articles 252 à 278**)

Titre 7. Renforcer la protection judiciaire de l'environnement (**Articles 279 à 297**)

Titre 8. Dispositions relatives à l'évaluation climatique et environnementale  
(**Articles 298 à 305**)

# Les politiques publiques

- ➔ Stratégie nationale d'adaptation au CC : PNACC (Plan National d'Adaptation au CC), premier plan en 2011 durée de 5 ans, le troisième plan est en cours d'écriture
- ➔ La PPE, Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, instaurée en 2015 par la loi pour la transition énergétique pour la croissance verte, est l'outil de pilotage de la politique énergétique de la France : baisse de la consommation, modification du mix énergétique
- ➔ La SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone : introduite par la loi pour la transition énergétique pour la croissance verte, la SNBC est la feuille de route nationale pour lutter contre le changement climatique. Adoptée en 2015 et révisée en 2018-2019 . Cohérente avec les accords de Paris vise la neutralité Carbone en 2050 avec réduction des GES d'au moins 40% par rapport à 1990 en 2030. Donne des orientations de PP pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone sobre, circulaire et peu productrice de déchets.
- ➔ Mais aussi Loi hydrocarbures de 2017, Loi énergie climat de 2019, Loi d'orientation des mobilités en 2019, Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire en 2020, et Loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets en 2021 (« Loi climat et résilience »)

# La Stratégie française pour l'énergie et le climat

La Stratégie française pour l'énergie et le climat concerne l'ensemble des politiques énergie et climat, en particulier visant à réduire à court terme nos émissions de gaz à effet de serre et atteindre la neutralité carbone à horizon 2050. Cette stratégie est composée :

- d'une loi dite "loi de programmation énergie-climat" qui doit être adoptée avant juillet 2023
- suivie de programmations opérationnelles qui déclinent la loi en actions et orientations concrètes, et qui sont adoptées dans un délai d'un an.
  - la Programmation pluriannuelle de l'énergie,
  - la Stratégie nationale bas-carbone
  - le Plan national d'adaptation au changement climatique
- Consultation du 2 novembre 2021 au 15 février 2022

# 5. L'action de l'Etat en support : outils et instruments

## FRANCE 2030 : 10 objectifs initiaux, 5 conditions 30 milliards d'euros et 4 milliards de fonds propres (+ 20 milliards d'euros PIA4)

<b>DIX OBJECTIFS DE FRANCE 2030</b>	Nucléaire	1
	Hydrogène décarboné et ENR	2,3
	Décarbonation de l'industrie	5
	Premier avion bas-carbone	1,2
	2 millions de véhicules électriques et hybrides	2,6
	Alimentation saine, durable et traçable	1,5
	Santé: 20 bio-médicaments et dispositifs médicaux innovants	3
	Contenus culturels et créatifs	0,6
	Nouvelle aventure spatiale	1,6
	Grands fonds marins	0,3

<b>CINQ CONDITIONS</b>	Matières premières	2,0
	Electronique, robotique et machines intelligentes	5,6
	Formations de demain	2,5
	Stratégies numériques	PIA4
	Capital-Innovation de rupture, start-ups industrielles et accélération de la croissance	5

- 50% des crédits consacrés à la **décarbonation** (0 dépense défavorable à l'environnement) ;
- 50 % du plan consacré aux **acteurs émergents** - 2/3 pour le spatial ;
- Accepter la prise de **risque** et l'échec ;
- Investissements dans l'**innovation** ET dans l'**industrialisation** ;
- Evolution possible des enveloppes en fonction des besoins

# LES STRATEGIES D'ACCELERATION



Hydrogène  
décarboné



Recyclages et  
réincorporation  
de matériaux  
recyclés



Produits biosourcés -  
Carburants durables



Biothérapie et  
bioproduction  
des thérapies  
innovantes



Santé numérique



Maladies infectieuses  
émergentes - menaces  
nucléaires  
radiologiques  
biologiques et  
chimiques →



Cybersécurité



Technologies  
quantiques



Intelligence  
artificielle



Cloud



5G et futures  
technologies  
de réseaux de  
télécommunications



Digitalisation et  
décarbonation  
des mobilités



Alimentation  
durable et favorable  
à la santé



Systèmes agricoles  
durables et  
équipements agricoles  
contribuant à la  
transition écologique



Industries  
culturelles et  
créatives françaises



Enseignement  
et numérique



Ville durable  
et bâtiments  
innovants



Verdissement  
du numérique



Technologies  
avancées pour  
les systèmes  
énergétiques



Décarbonation  
de l'industrie

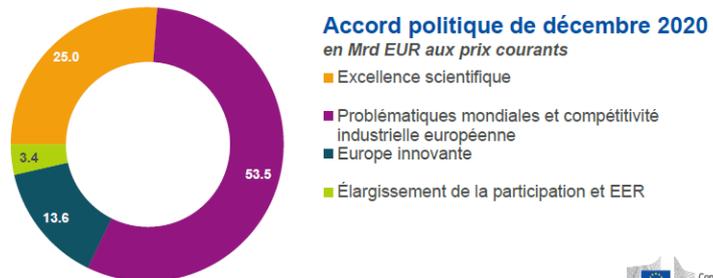
## Dispositifs / Cibles

- PEPR
  
- IRT / ITE
- ANR
- ADEME
- Start-Up : French Tech / Green Tech
- Territoires
- ...
  
- Expertises scientifiques collectives



## Budget d'Horizon Europe: 95,5 milliards d'EUR (2021-2027)

(dont 5,4 milliards d'EUR provenant de Next Generation EU, le plan de relance de l'UE après la COVID-19)



### CINQ MISSIONS

Les missions ont des objectifs ambitieux et produiront des résultats concrets d'ici à 2030.



**Cancer:** améliorer la vie de plus de 3 millions de personnes.



Rendre 150 régions et communautés **résilientes au changement climatique.**



Restaurer notre **océan et notre milieu aquatique.**



Parvenir à 100 villes **neutres pour le climat et intelligentes.**



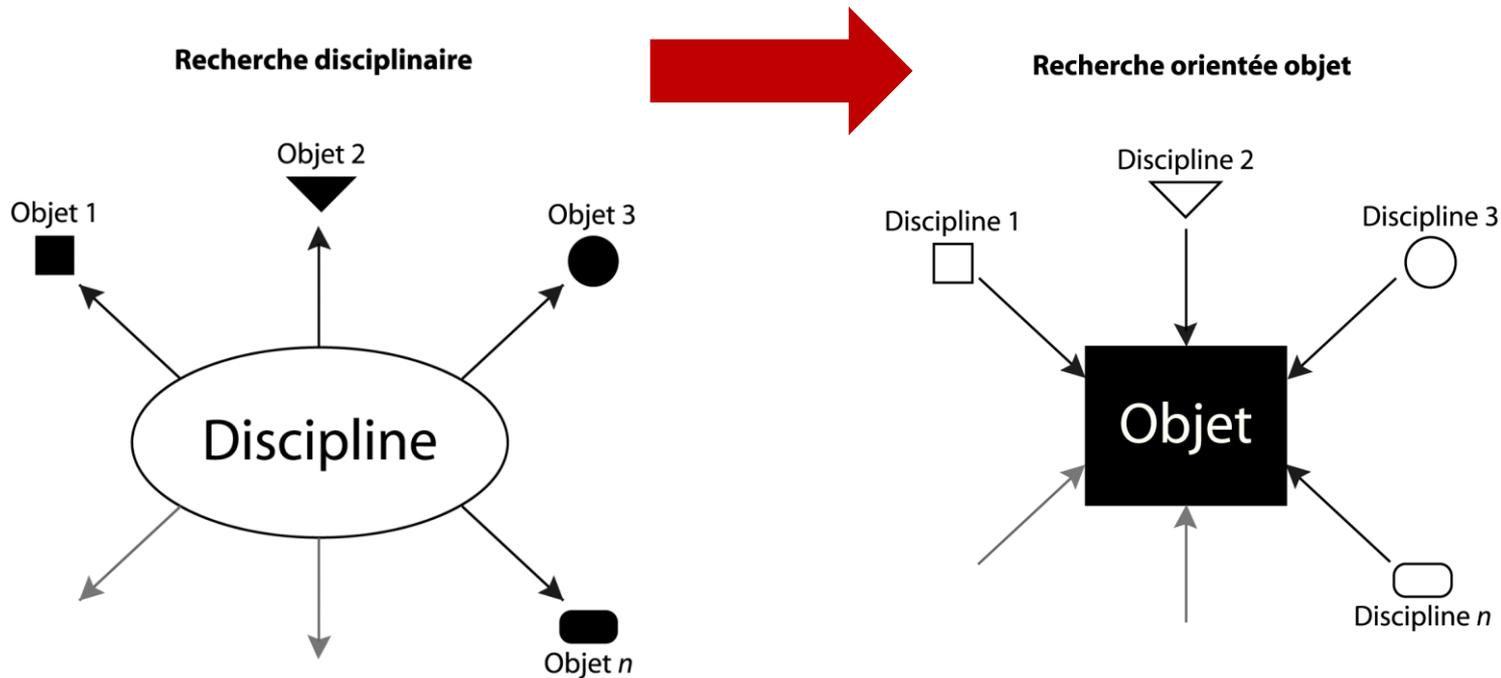
Créer 100 «laboratoires vivants» et «phares» pour mener la transition vers des **soils sains.**

### DE NOUVELLES MÉTHODES DE TRAVAIL

Les missions fixent des **objectifs clairs** à atteindre à une date déterminée. Elles offrent les conditions et le financement adéquats qui permettront aux chercheurs, aux innovateurs, aux décideurs politiques, aux entreprises et aux citoyens d'agir ensemble.

# 6. Une évolution de l'écosystème R&I

# Des disciplines à une recherche orientée objet



# Les sciences citoyennes

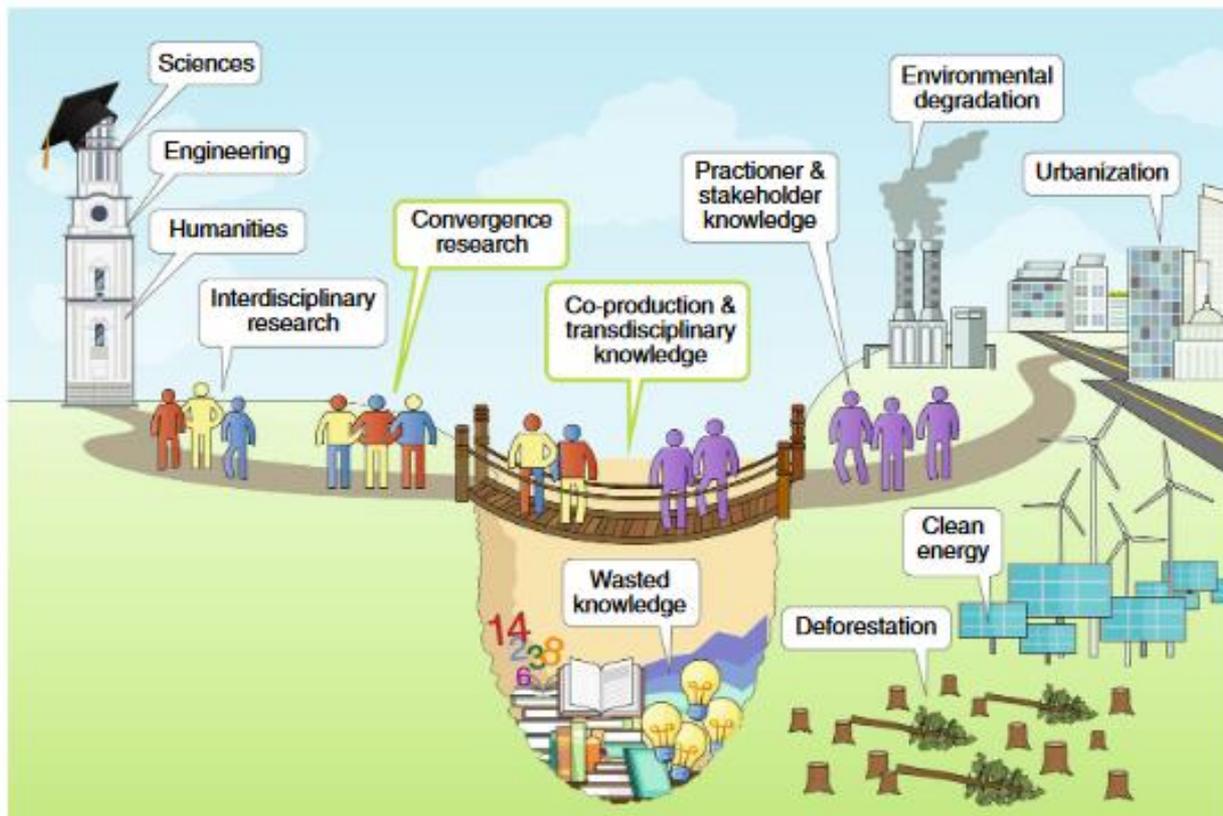
Ou sciences participatives

« des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels participent de façon active et délibérée »

Partage de connaissances et de ressources de savoir

Science ouverte

# Science de la durabilité



Source : Irwin et al. 2018



## Science de la durabilité : Schéma des composantes (la ruche)

Source : Sofia Rogozarski, 2022

# Les enjeux de la formation

## Rapport Jouzel (2022)

- Toutes les formations doivent évoluer.
- La transition écologique devient un critère de référence.
- Les établissements d'enseignement supérieur accéléreront et renforceront leur implication.
- La mobilisation des personnels de l'enseignement supérieur sera favorisée.
- La mobilisation des étudiants sera encouragée.
- Faciliter et suivre le déploiement des propositions.