



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Transition 2050



**TRANSITION(S)  
2050**  
CHOISIR MAINTENANT  
AGIR POUR LE CLIMAT

Résumé exécutif

NOUVELLE ÉDITION 2024

HORIZONS



# Sommaire

## 1. Transition 2050

- a) Objectif
- b) Scenari - enseignements
- c) Discussion

## 2. Impacts locaux

- a) SAGE Garonne
- b) Plus fraiche ma ville

## 3. Les ressources pour en parler

- a) Infographies et videos
- b) Passage à l'action

# 1. Transition 2050 – les enseignements

# 4 chemins « types » cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone



- Frugalité contrainte
- Villes moyennes et zones rurales
- *Low-tech*
- Rénovation massive
- Nouveaux indicateurs de prospérité
- Localisme
- Moins de viande



- Modes de vie soutenables
- Économie du partage
- Gouvernance ouverte
- Mobilité maîtrisée
- Fiscalité environnementale
- Coopérations entre territoires
- Réindustrialisation ciblée



- Technologies de décarbonation
- Biomasse exploitée
- Hydrogène
- Consumérisme vert
- Régulation minimale
- Métropoles
- Déconstruction/reconstruction



- Consommation de masse
- Étalement urbain
- Technologies incertaines
- Économie mondialisée
- Intelligence artificielle
- Captage du CO<sub>2</sub> dans l'air
- Agriculture intensive



## S1 GÉNÉRATION FRUGALE



## S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES



## S3 TECHNOLOGIES VERTES



## S4 PARI RÉPARATEUR

	MODES DE VIE				ÉCONOMIE			
<b>Société</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche de sens</li> <li>Frugalité choisie mais aussi contrainte</li> <li>Préférence pour le local</li> <li>Nature sanctuarisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évolution soutenable des modes de vie</li> <li>Économie du partage</li> <li>Équité</li> <li>Préservation de la nature inscrite dans le droit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plus de nouvelles technologies que de sobriété</li> <li>Consumérisme « vert » au profit des populations solvables, société connectée</li> <li>Les services rendus par la nature sont optimisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sauvegarde des modes de vie de consommation de masse</li> <li>La nature est une ressource à exploiter</li> <li>Confiance dans la capacité à réparer les dégâts causés aux écosystèmes</li> </ul>				
<b>Alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Division par 3 de la consommation de viande</li> <li>Part du bio : 70 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Division par 2 de la consommation de viande</li> <li>Part du bio : 50 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baisse de 30 % de la consommation de viande</li> <li>Part du bio : 30 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consommation de viande quasi-stable (baisse de 10 %), complétée par des protéines de synthèse ou végétales</li> </ul>				
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rénovation massive et rapide</li> <li>Limitation forte de la construction neuve (transformation de logements vacants et résidences secondaires en résidences principales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rénovation massive, évolutions graduelles mais profondes des modes de vie (cohabitation plus développée et adaptation de la taille des logements à celle des ménages)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déconstruction-reconstruction à grande échelle de logements</li> <li>Ensemble des logements rénovés mais de façon peu performante : la moitié seulement au niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien de la construction neuve</li> <li>La moitié des logements seulement est rénovée au niveau BBC</li> <li>Les équipements se multiplient, alliant innovations technologiques et efficacité énergétique</li> </ul>				
<b>Mobilité des personnes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction forte de la mobilité</li> <li>Réduction d'un tiers des km parcourus par personne</li> <li>La moitié des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilité maîtrisée</li> <li>- 17 % de km parcourus par personne</li> <li>Près de la moitié des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilités accompagnées par l'État pour les maîtriser : infrastructures, télétravail massif, covoiturage</li> <li>+ 13 % de km parcourus par personne</li> <li>30 % des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation forte des mobilités</li> <li>+ 28 % de km parcourus par personne</li> <li>Recherche de vitesse</li> <li>20 % des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>				
<b>Technique</b> Rapport au progrès, numérique, R&D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovation autant organisationnelle que technique</li> <li>Règne des low-tech, réutilisation et réparation</li> <li>Numérique collaboratif</li> <li>Consommation des data centers stable grâce à la stabilisation des flux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investissement massif (efficacité énergétique, EnR et infrastructures)</li> <li>Numérique au service du développement territorial</li> <li>Consommation des data centers stable grâce à la stabilisation des flux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciblage sur les technologies les plus compétitives pour décarboner</li> <li>Numérique au service de l'optimisation</li> <li>Les data centers consomment 10 fois plus d'énergie qu'en 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovations tout azimut</li> <li>Captage, stockage ou usage du carbone capté indispensable</li> <li>Internet des objets et intelligence artificielle omniprésents : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020</li> </ul>				
<b>Gouvernance</b> Échelles de décision, coopération internationale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décision locale, faible coopération internationale</li> <li>Réglementation, interdiction et rationnement via des quotas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gouvernance partagée</li> <li>Fiscalité environnementale et redistribution</li> <li>Décisions nationales et coopération européenne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadre de régulation minimale pour les acteurs privés</li> <li>État planificateur</li> <li>Fiscalité carbone ciblée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soutien de l'offre</li> <li>Coopération internationale forte et ciblée sur quelques filières clés</li> <li>Planification centralisée du système énergétique</li> </ul>				
<b>Territoire</b> Rapport espaces ruraux - urbains, artificialisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rôle important du territoire pour les ressources et l'action</li> <li>« Démétropolisation » en faveur des villes moyennes et des zones rurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconquête démographique des villes moyennes</li> <li>Coopération entre territoires</li> <li>Planification énergétique territoriale et politiques foncières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métropolisation, mise en concurrence des territoires, villes fonctionnelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible dimension territoriale, étalement urbain, agriculture intensive</li> </ul>				
<b>Macro-économie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouveaux indicateurs de prospérité (écarts de revenus, qualité de la vie...)</li> <li>Commerce international contracté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Croissance qualitative, « réindustrialisation » de secteurs clés en lien avec territoires</li> <li>Commerce international régulé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Croissance verte, innovation poussée par la technologie</li> <li>Spécialisation régionale</li> <li>Concurrence internationale et échanges mondialisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Croissance économique carbonée</li> <li>Fiscalité carbone minimaliste et ciblée</li> <li>Économie mondialisée</li> </ul>				
<b>Industrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Production au plus près des besoins</li> <li>70 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Production en valeur plutôt qu'en volume</li> <li>Dynamisme des marchés locaux</li> <li>80 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décarbonation de l'énergie</li> <li>60 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décarbonation de l'industrie pariant sur le captage et stockage géologique de CO2</li> <li>45 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>				

# Enseignement #1

## C'est possible

Les quatre voies, présentées chacune avec sa propre cohérence, permettent à la France d'atteindre la neutralité carbone sur le périmètre territorial en 2050 et de diminuer l'empreinte carbone.

**Mais elles comportent des paris humains (surtout S1) et technologiques (surtout S4) plus ou moins forts qui font ressortir S2 et S3 comme les plus équilibrés et réalisables.**

# Enseignement #2

## Sobriété = meilleur moyen

La **sobriété**, qui consiste à nous questionner sur nos besoins et la façon de les satisfaire en limitant leurs impacts sur l'environnement, **est le meilleur moyen d'aller plus rapidement vers la neutralité carbone tout en réduisant notre dépendance aux énergies fossiles.**

La sobriété est complémentaire à l'efficacité énergétique et contribue à limiter les risques associés au changement climatique ou à une crise géopolitique majeure telle que le conflit russo-ukrainien.

# Enseignement #3

## Réduction nécessaire de la demande énergétique

La réduction de la demande en énergie, elle-même liée à la demande de biens et de services, ainsi que le développement des énergies renouvelables, sont des facteurs clés pour atteindre la neutralité carbone.

Avec une réduction de la consommation d'énergie finale de -23 % à -55 % par rapport à 2015, il est possible de mettre en place un approvisionnement énergétique basé à plus de 70 % sur les énergies renouvelables (EnR) dans tous les scénarios.

La part de l'électricité s'accroît de façon notable dans tous les cas.

# Enseignement #4

## Les empreintes diminuent mais ne suffisent pas

L'empreinte carbone (tous gaz à effet de serre – GES) diminue en 2050 pour tous les scénarios par rapport à son niveau de 2015. L'empreinte matières baisse également pour S1, S2 et S3 et s'établit au niveau de 2015 pour S4.

Cependant, les réductions des empreintes restent insuffisantes pour s'inscrire dans une trajectoire limitant l'élévation de la température moyenne de la planète à +2 °C, ce qui nécessiterait de stabiliser les émissions de GES autour de 2 tCO<sub>2</sub>eq en moyenne par habitant au niveau mondial en 2050.

# Enseignement #5

## Co-bénéfices multiples: eau, artificialisation, polluants...

Les pressions sur l'environnement augmentent de S1 à S4 et les impacts environnementaux sont très différents d'un scénario à l'autre. C'est particulièrement le cas pour la quantité cumulée des GES au cours des trente années de l'exercice, mais également pour l'eau d'irrigation, l'artificialisation des sols ou les polluants atmosphériques.

**L'atteinte de la neutralité carbone au niveau territorial en 2050 ne saurait donc être l'unique fenêtre d'analyse et souligne les co-bénéfices de la sobriété qui diminue les différentes pressions environnementales.**

# Enseignement #6

## Plans de transformation de l'industrie

Dans les quatre scénarios, l'industrie se transforme 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 avec notamment une augmentation du recyclage, et un effort de l'ensemble de la société pour accompagner les territoires en mutation et former les salariés aux nouveaux métiers.

# Enseignement #7

## Eau, pivot de notre capacité d'adaptation

**Notre capacité d'adaptation au changement climatique dépend des scénarios** : S1 et S2 apparaissent plus robustes grâce à la sobriété alors que S4 semble plus risqué, avec une très forte consommation de ressources.

Mais, dans tous les scénarios, c'est la ressource en eau qui devient l'élément central de notre capacité à nous adapter.

# Enseignement #8

## Le vivant clé de voute de la transition

**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.

# Enseignement #9

## Forêt et agriculture priorité absolue

L'adaptation des forêts et de l'agriculture devient 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. Les événements extrêmes déjà observés pourraient générer un effondrement de certains milieux naturels et remettre en cause la faisabilité de tous les scénarios.

# Enseignement #10

## Impact économique

Avec les hypothèses retenues, **aucun des scénarios, y compris les plus sobres, n'engendre de récession économique à long terme** par rapport au niveau actuel de l'activité économique : trois scénarios sur quatre se traduisent même par un niveau d'activité supérieur à celui du tendanciel en 2050.

# Enseignement #11

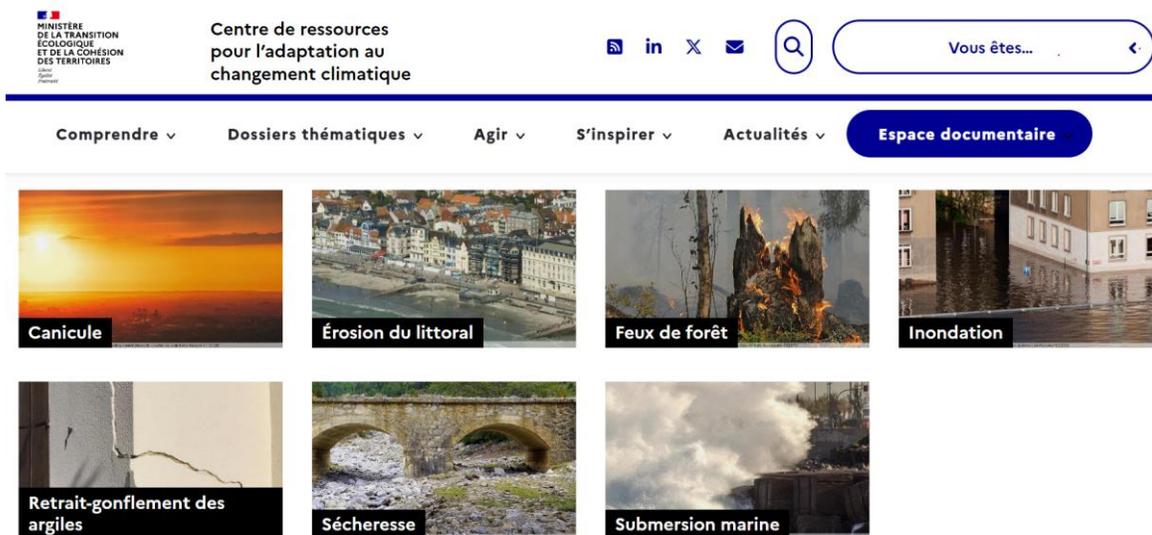
## Justice sociale

**L'exigence de justice sociale et la transparence sont au cœur des attentes des citoyens.** Ces derniers attendent que les efforts soient partagés équitablement entre tous les acteurs, y compris économiques, et que l'État joue un rôle prépondérant.

Il est également attendu un renouvellement des formes démocratiques de décision et des modalités de participation citoyenne.

## 2. Exemples d'impacts locaux

# Adaptation aux risques



Exemple : retrait – gonflement argiles

# « Plus fraîche ma ville »

Entre 2 et 7°C de moins ressentis sur la nouvelle place de l'Esplande



# Etude sur le territoire du SAGE Vallée de la Garonne - Méthodologie

## Analyse des données de changement climatique DRIAS-2020 sur le territoire du SAGE Vallée de la Garonne

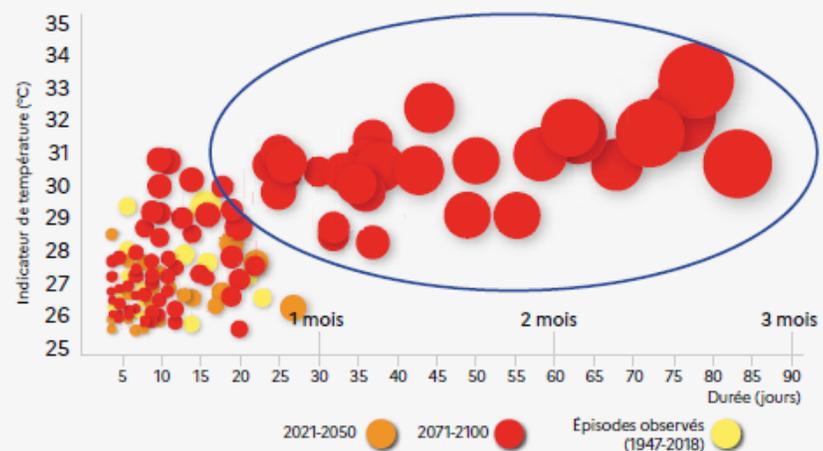
Figure 2 : Nombre d'années sur 30 sur la période 2036-2065 dont le module est inférieur à 80% du module de moyen de la période 2005-2022 pour le même modèle climatique (les scénarios choisis sont entourés) :

MODULE	"Al-alb163_RCP2.6"	"Al-alb163_RCP4.5"	"CNRM-RCP8.5"	"CNRM-RCMOZDE_RCP2.6"	"CNRM-RCMOZDE_RCP4.5"	"ICHEC-RCMOZDE_RCP2.6"	"ICHEC-RCMOZDE_RCP4.5"	"ICHEC-RCMOZDE_RCP8.5"	"ICHEC-RCP4.5_RCP2.6"	"ICHEC-RCP4.5_RCP8.5"	"IPCC-RCP2.6"	"IPCC-RCP4.5"	"IPCC-RCP8.5"																					
GARONNE_TONNEINS	4	7	6	6	13	9	8	12	5	10	8	11	8	12	11	16	20	11	7	18	14	5	10	7	5	7	14	15	7	15				
GARONNE_LAMAGISTERE	4	8	6	6	12	9	8	12	6	8	9	13	11	13	11	15	21	16	8	19	13	6	10	7	7	7	15	13	8	14				
TARN_BARTHES	4	8	8	5	19	7	8	12	7	10	8	12	11	14	11	18	20	18	8	17	11	5	9	9	4	7	15	17	7	16				
LOT_VILLENEUVE_S_LOT	5	11	8	5	15	9	13	12	4	9	12	10	7	15	7	16	20	20	7	16	12	4	10	11	3	7	11	18	6	16				
GARONNE_PORTET	4	8	9	8	11	11	7	9	8	7	10	14	8	11	17	19	22	19	8	13	10	6	13	8	7	7	16	10	8	12				
TARN_VILLEMUR_S_TARN	3	7	7	4	18	8	6	11	7	7	8	14	12	18	11	20	20	17	7	18	10	2	9	9	4	7	13	15	10	14				
AVEYRON_MONTAUBAN	6	11	7	6	16	9	16	14	5	10	9	11	13	11	10	19	20	15	6	17	14	5	10	8	5	8	13	18	6	16				
ARIEGE_PINSAGUEL	5	9	8	8	10	11	13	9	8	7	12	15	10	12	15	17	21	16	12	14	11	9	11	9	7	6	18	10	9	12				
TRUYERE_ENTRAYGUES	5	9	8	3	13	11	13	14	4	7	11	10	6	16	6	17	19	18	7	16	13	5	8	11	3	7	12	18	7	14				
AVEYRON_LAGUERRE	11	7	5	17	8	14	15	6	10	10	12	12	13	10	17	19	16	6	16	13	4	10	9	5	6	13	18	6	16					
AGOUT_LAVAUUR	11	8	4	16	7	6	11	10	8	9	17	12	12	10	19	20	16	10	16	13	5	7	6	5	8	11	14	8	11					
TARN_MILLAU	11	7	4	21	7	8	15	11	7	9	12	13	13	13	12	22	21	16	4	15	12	3	15	9	5	10	10	17	12	22				
BAISE_NERAC	14	7	6	12	9	11	13	6	9	9	10	13	11	12	15	21	16	11	19	14	6	14	8	9	9	13	17	10	15					
GERS_LAYRAC	15	7	7	12	9	12	13	5	10	9	9	13	12	13	14	21	19	11	19	14	6	12	10	8	7	13	20	9	16					
LOT_TRUYERE	11	8	5	21	12	11	14	9	7	11	13	13	14	11	20	21	16	5	16	10	5	14	12	5	13	13	16	8	21					
SAVE_LARRA	5	15	8	7	12	9	11	13	7	9	10	10	11	11	14	11	21	18	13	18	12	8	13	9	7	8	14	19	8	13				
ARIEGE_QUIE	9	10	7	11	10	11	10	7	8	10	15	8	12	15	20	21	18	12	12	6	7	12	7	7	9	14	11	7	8					
DROPT_ST_SULPRICE	11	11	6	9	13	8	18	13	3	15	11	8	9	5	8	15	21	19	7	17	13	4	12	6	7	10	13	21	6	21				
VIALUR_ST_JUST	5	10	11	5	17	9	15	15	8	9	10	12	12	13	9	18	20	16	7	17	10	4	9	10	4	6	16	17	6	15				
AGOUT_CASTRES	9	7	3	14	7	3	10	9	8	10	16	11	14	7	16	11	16	11	14	11	3	9	5	5	6	15	13	7	11					
GIMONE_GARGANVILLAR	15	7	7	13	10	13	13	5	12	8	10	13	12	13	13	21	19	13	21	14	7	13	8	8	8	13	19	10	16					
GELISE_MEZIN	16	4	7	15	8	16	11	5	12	8	12	10	7	12	14	21	17	11	17	13	4	10	7	6	8	15	18	7	16					
HERS_MORT_TOUL	16	8	8	14	13	12	13	8	11	10	12	14	18	15	15	21	19	14	20	16	9	11	10	10	8	17	20	9	18					
BAISE_BIRAN	15	9	8	11	10	10	10	6	9	10	10	11	11	12	14	24	17	12	17	13	6	14	8	7	9	12	16	9	15					
HERS_VF_ROUVENGOUX	8	7	11	9	13	11	8	11	10	12	15	12	11	14	17	25	19	12	15	12	9	11	12	8	8	18	13	9	13					
TARN_MONTBRUN	10	6	4	20	5	8	17	11	7	10	13	12	20	12	17	15	15	4	14	14	4	17	11	8	12	9	14	12	22					
ARRATS_ST_ANTOINE	14	7	7	14	8	13	13	5	11	9	10	13	12	13	15	21	20	11	23	15	7	12	9	10	7	13	20	10	16					
SALAT_SOUEIX	5	6	10	10	8	7	8	7	7	10	16	7	10	15	22	21	18	6	14	7	6	12	5	5	5	15	11	6	14					
AVEYRON_ONET	5	10	9	3	18	11	12	12	7	7	10	13	11	13	9	18	18	18	7	16	11	4	10	10	5	7	11	16	7	13				
GARONNE_FOS	3	9	11	6	9	8	10	7	7	9	15	8	10	15	21	20	18	10	13	9	6	15	5	6	9	11	10	5	6					
THORE_LABRUGUIERE	5	9	7	3	14	11	6	10	10	7	11	17	13	12	12	15	19	16	11	16	12	6	7	5	5	8	9	10	9					
GROU_CEPET	8	15	8	6	15	12	14	13	8	11	9	13	15	15	17	21	16	16	20	16	9	11	9	11	8	15	20	9	18					
TOUCH_TOULOUSE	8	17	10	8	13	9	13	13	8	9	9	10	11	11	16	12	23	18	11	17	15	9	12	10	8	7	13	21	9	14				
CEROU_MILHARS	7	12	6	7	16	9	15	13	7	11	8	10	12	11	9	18	19	14	9	17	13	6	9	8	8	8	13	14	7	15				

2 scénarios ont été retenus : un premier scénario 'médian' (il vise une stabilisation des émissions à l'horizon 2050) et un second dit 'pessimiste', à ce jour le plus réaliste (qui se traduit par un pic d'émission à l'horizon 2100).

# Vagues de chaleur pour la retraite des collégiens de 2024

Graphique 1 Simulation des vagues de chaleur, en durée et en température, au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.



Taille de la bulle : sévérité de la vague de chaleur (chaleur cumulée).  
N.B : ces vagues de chaleur (durée de 1 à 3 mois) apparaissent à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle dans un scénario sans réelle politique climatique. Elles pourraient survenir 3 années sur 4.  
Source : Météo-France – Climat HD.

2 scénarios ont été retenus : un premier scénario 'médian' (il vise une stabilisation des émissions à l'horizon 2050) et un second dit 'pessimiste', à ce jour le plus réaliste (qui se traduit par un pic d'émission à l'horizon 2100).

# 3. Ressources

# Ressources clés pour élèves, enseignants... et citoyens

sur <https://agirpourlatransition.ademe.fr/acteurs-education/>

## FILTREZ VOTRE RECHERCHE

🔄 Réinitialiser les filtres

## TYPES DE BESOIN ^

- En classe  
 Hors la classe

## NIVEAUX SCOLAIRES v

## TYPES DE RESSOURCE v

## THÉMATIQUES v

## OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE v

Rechercher

<https://mtaterre.fr/>



Comprendre v

Agir v

Me former

Suivre l'actu

Ressources  
○

## LES PLUS CONSULTÉES

Villes durables

📖 LIRE

### Guide – Bouger autrement au quotidien

Nouvelles infrastructures, nouveaux services de mobilité partagée, aides financières à l'achat de véhicules propres.....

Energies fossiles et renouvelables

📖 LIRE

### Guide – Le défi éolien en 10 questions

L'énergie éolienne bénéficie du soutien de nombreux citoyens convaincus de son intérêt et de son efficacité. Grâce...



# RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté*  
*Égalité*  
*Fraternité*

**Intitulé de la direction/service**  
Contacts

