



3e colloque interrégional du collectif Géofuturs méditerranéens - Lunel, 22 janvier 2026

SIMPROSPECT

Des simulations ciblées sur la transition pour planifier la trajectoire d'adaptation de la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse

**Christine Voiron-Canicio & Gilles Gaveau
et l'équipe du projet T4A**

Le projet de recherche Trajectoire 4 A



Recherche-Action



Co-construire avec la collectivité partenaire un outil d'aide à la réflexion/décision pour concevoir une trajectoire de transition écologique appropriée aux spécificités de son territoire



Entretiens avec les élus

Simulations SIMPROSPECT

Conception/réajustement de la trajectoire

M. Caglioni, N. Dubus, C. Voiron-Canicio



G. Gaveau



J-C. Loubier



L'intérêt suscité par le projet à la CAPG



Une démarche reproductible

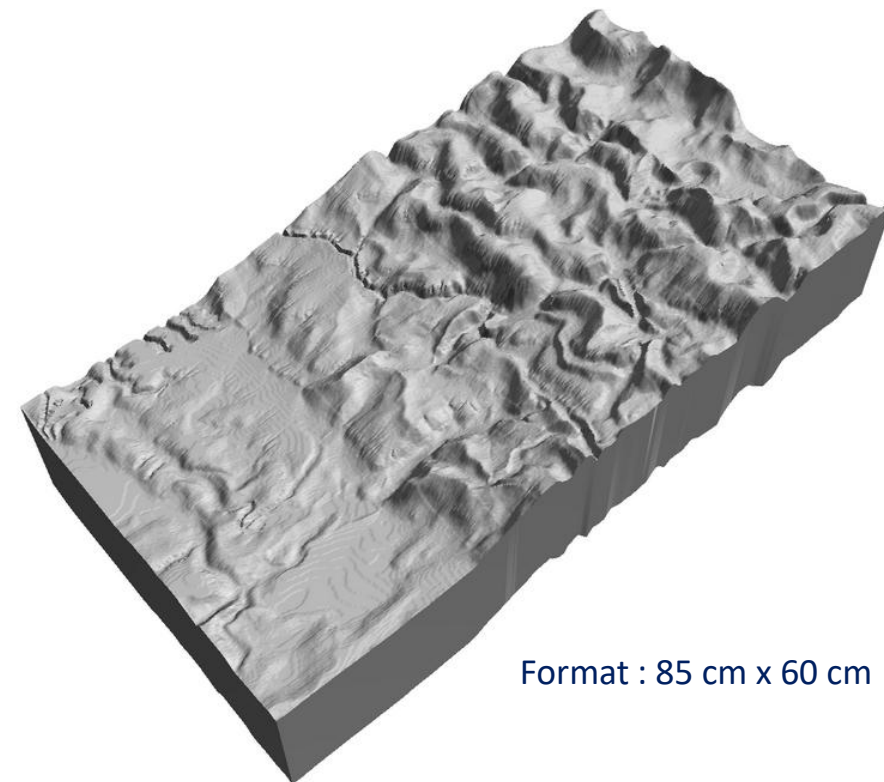
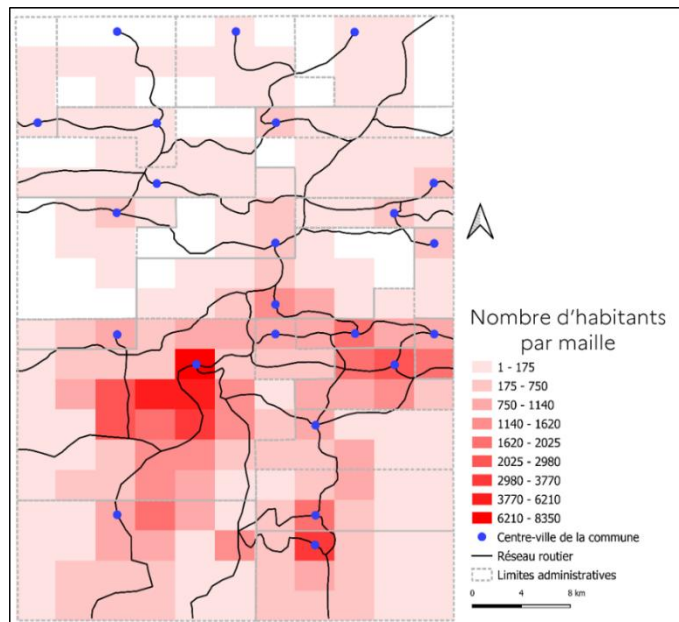
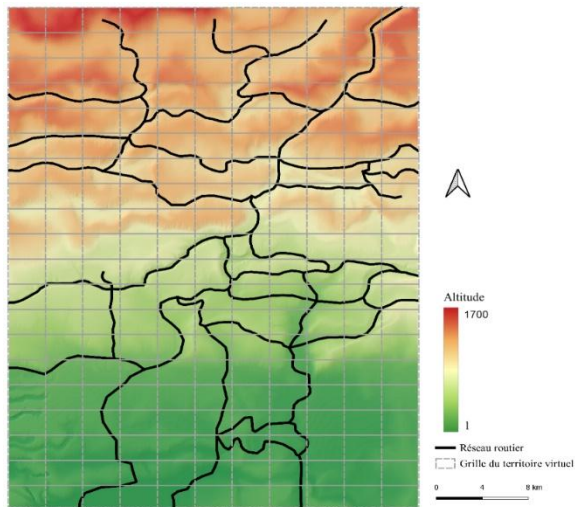
- Démarche **géoprospective** : anticipation des dynamiques environnementales **ET** des dynamiques socio-économiques avec des :
 - scénarios spatialisés d'évolution du territoire, en continu jusqu'en 2050
 - dynamiques spatiales différenciées
- **Inversion** de la relation planification → actions sur le terrain :
Actions sur terrain virtuel → **trajectoire d'adaptation** → **planification**

SIMPROSPECT (SIMulations PROSPEctives Ciblées sur la Transition)

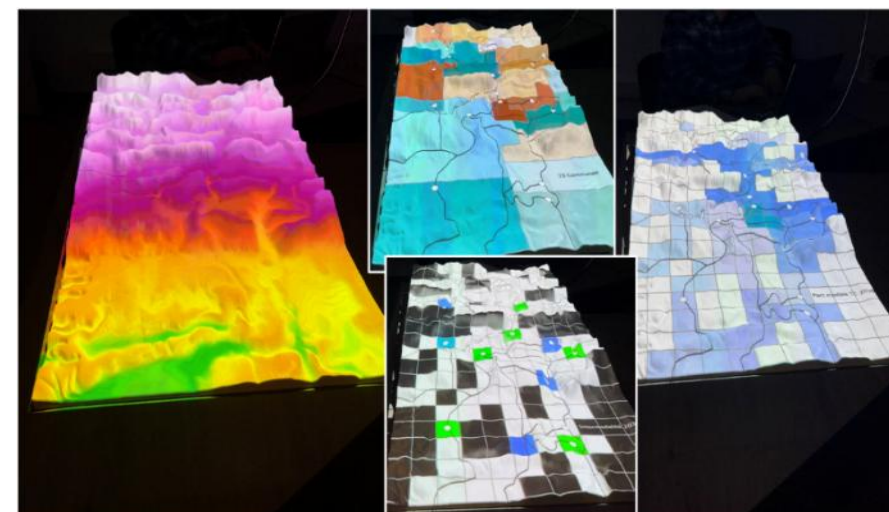
- Deux applications de modélisation qui mesurent **ex ante** les impacts d'options d'adaptation

SIMPROSPECT 1

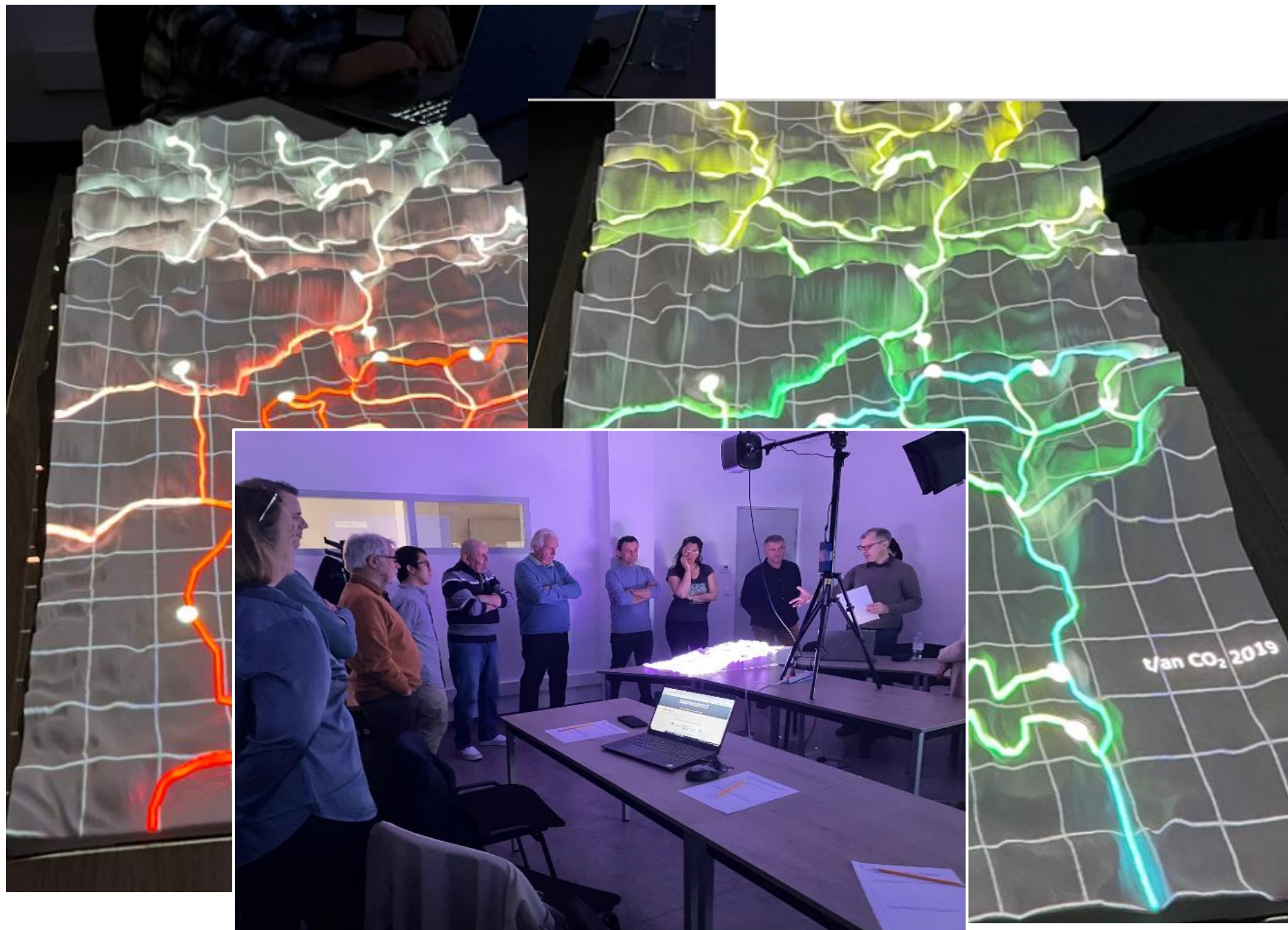
Simulations sur un terrain virtuel (faux jumeau numérique)



Simulations opérées sur un dashboard avec drapage des résultats des simulations sur la maquette 3D



Drapage des données des flux de navetteurs sur le réseau routier virtuel (2019)



SIMPROSPECT 1

Le dashboard sur lequel choisir les scénarios d'actions pour **atteindre la mobilité durable**

SIMPROSPECT 1

À savoir

Aide aux simulations

Tableau de bord

Activer la comparaison

Choisir une politique

- Développer le covoiturage
- Développer l'offre de transport en bus/car
- Déployer l'intermodalité sur le territoire

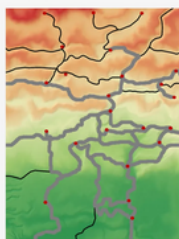
Choisir une action

- Desservir toutes les communes par une ligne de bus
- Augmenter la fréquence des bus sur certaines lignes
- Créer des lignes de bus/car express sur certains axes

Choisir une modalité d'action

- Bus/car plus fréquents aux heures de pointe et augmentation des points d'interconnexion de lignes
- Bus/car plus fréquents aux heures de pointe, augmentation des points d'interconnexion de lignes et pass tarifaire

Augmenter la fréquence des bus sur certaines lignes



Ligne de bus au cadencement plus élevé aux heures de pointe

Choisir l'espace Type

TOTAL DE LA CAPG

ESPACE VALLÉEN DE MOYENNE MONTAGNE

PÔLES RELAIS SECONDAIRES

CENTRES URBAINS DENSES

VALLÉE AGRICOLE



TRAJECTOIRE VERS LA TRANSITION



DÉTAILS DE L'IMPACT



RÉSUMÉ DE L'IMPACT

Objectif principal

% de navetteurs qui se déplacent en bus/car

Cible visée en 2030

8%

Résultat après la simulation

12.77%

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

TABLEAU DÉTAILLÉ

REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

Tableau détaillé

Indicateur	Valeur de base (2020)	Valeur simulée	Variation
Nombre de navettes domicile/travail quotidiennes en voiture (aller simple)	33 424,54	30 363,07	-9.16%
CO2 (tonne / an) émis par les navetteurs	42 513,25	38 619,32	-9.16%
PM10 (gramme / an) émis par les navetteurs	18 891 169,15	17 160 862,72	-9.16%
Part modale de la voiture (en %)	91,22	82,87	-9.16%
Part modale des transports en commun (en %)	4,1	12,77	211.42%
Part modale du vélo (en %)	0,55	0,5	-8.17%

Exemple : Mesurer les impacts de différentes options d'implantation d'aires de covoiturage

Activer la comparaison

Choisir une politique

- Développer le covoiturage
- Développer l'offre de transport en bus/car
- Déployer l'intermodalité sur le territoire

Choisir une action

- Créer des aires de covoiturage en milieu urbain
- Créer des aires de covoiturage en milieu rural
- Créer des aires de covoiturage en milieu urbain et rural

Choisir une modalité d'action

- Un petit nombre d'aires de covoiturage (3) seulement dans les centres urbains
- De nombreuses aires de covoiturage (6) dans les centres urbains et l'espace périurbain

Choisir l'espace Type

TOTAL DE LA CAPG	ESPACE VALLÉEN DE MOYENNE MONTAGNE	PÔLES RELAIS SECONDAIRES	CENTRES URBAINS DENSES	VALLÉE AGRICOLE
------------------	------------------------------------	--------------------------	------------------------	-----------------

TRAJECTOIRE VERS LA TRANSITION DÉTAILS DE L'IMPACT RÉSUMÉ DE L'IMPACT

Objectif principal

% de navetteurs qui covoiturent


Cible visée en 2030

7%

Résultat après la simulation

3,80%

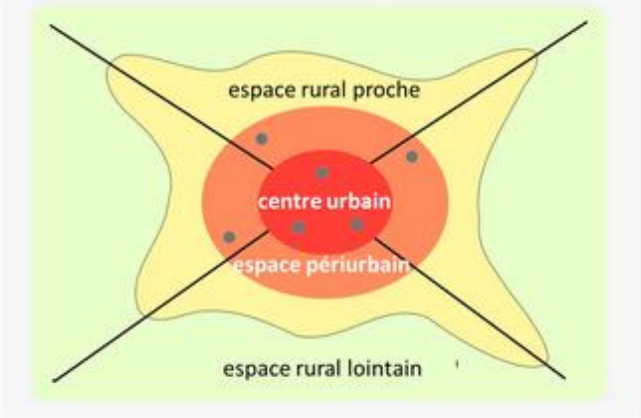
Tableau détaillé

	Indicateur	Valeur de base (2020)	Valeur simulée	Variation
 R	Nombre de navettes domicile/travail quotidiennes en voiture (aller simple)	33 424,54	33 142,88	-0.84%
	CO2 (tonne / an) émis par les navetteurs	42 513,25	42 100,3	-0.97%
	PM10 (gramme / an) émis par les navetteurs	18 891 169,15	18 707 660,56	-0.97%
	Part modale de la voiture (en %)	91,22	90,76	-0.51%
	Part modale des transports en commun (en %)	4,1	4,11	0.34%
	Part modale du vélo (en %)	0,55	0,55	0.34%

Choisir une modalité d'action

- Un petit nombre d'aires de covoiturage (3) seulement dans les centres urbains
- De nombreuses aires de covoiturage (6) dans les centres urbains et l'espace périurbain

► Créer des aires de covoiturage en milieu urbain



► De nombreuses aires de covoiturage (6) dans les centres urbains et l'espace périurbain

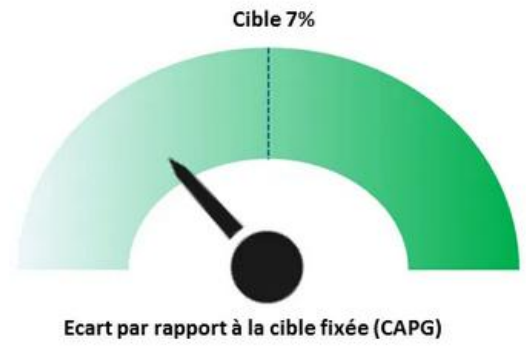
Covoiturage à 3 personnes (1 conducteur et 2 passagers)

Actions incluses dans cette simulation

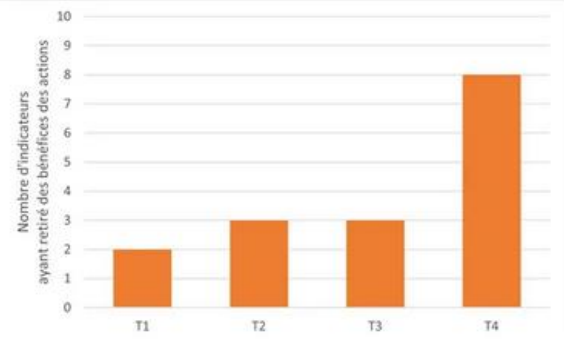
- Auto-partage électrique - NON
- E-Van entreprise mis à disposition - NON
- Aide incitative VE CAPG - NON
- Temps recharge gratuit - NON
- Parking auto - OUI
- IRVE - NON

Six aires de covoiturage localisées dans les espaces urbains

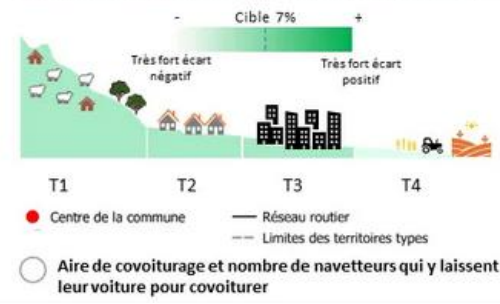
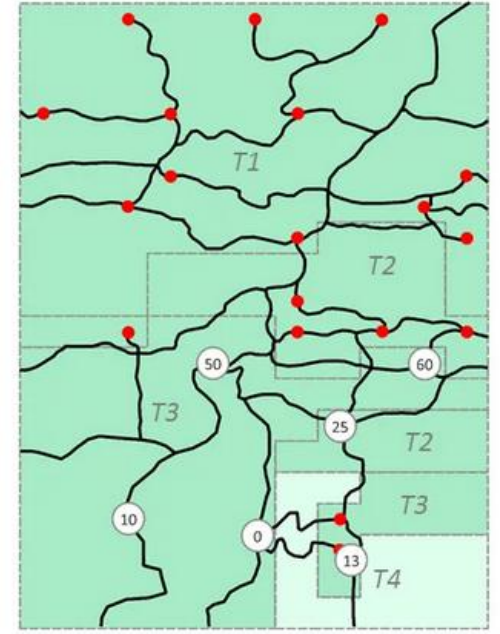
Pourcentage de navetteurs qui covoiturent en 2030



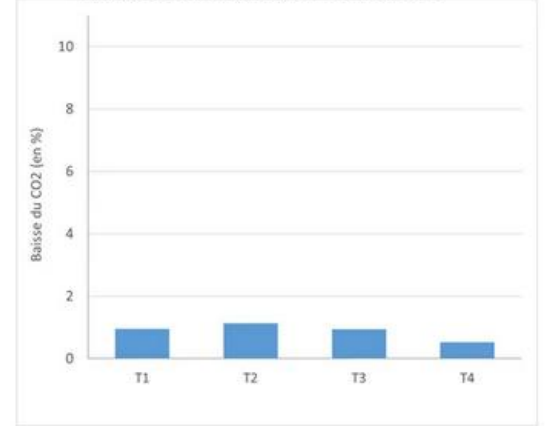
Les co-bénéfices des actions portées dans les scénarios par type de territoire



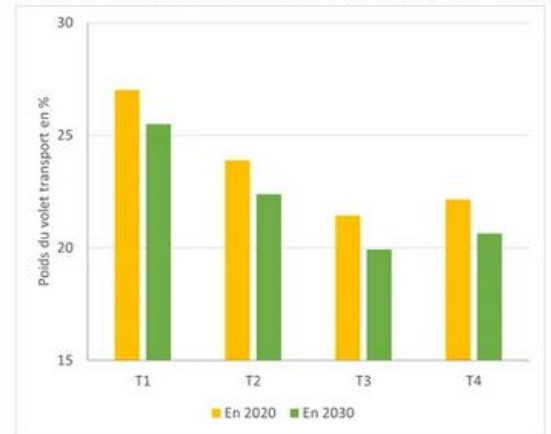
T1 : Haut-Pays
 T2 : Pôles relais secondaires
 T3 : Pôles urbains denses
 T4 : Vallée agricole



Baisse du CO2 entre 2020 et 2030



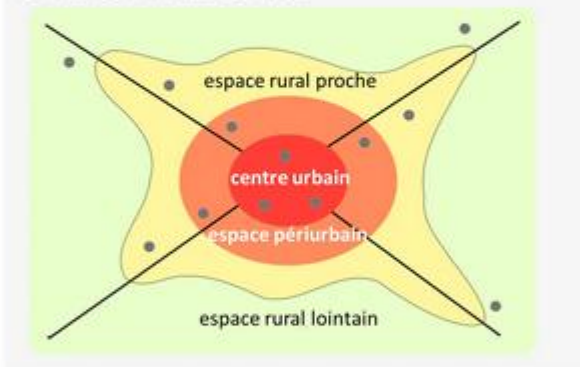
Le poids du transport dans le budget des ménages



Choisir une modalité d'action

- 12 aires réparties sur le territoire
- 12 aires avec véhicule électrique réservé au covoiturage
- 12 aires et financement incitatif de la CAPG pour le conducteur covoiturant en véhicule électrique
- 12 aires et financement incitatif de la CAPG pour le conducteur covoiturant en véhicule électrique

► Créer des aires de covoiturage en milieu urbain et rural



► 12 aires et financement incitatif de la CAPG pour le conducteur covoiturant en véhicule électrique

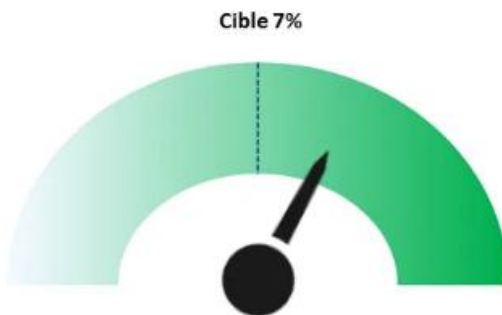
Covoiturage à 3 personnes (1 conducteur et 2 passagers)

Actions incluses dans cette simulation

- Auto-partage électrique - OUI
- E-Van entreprise mis à disposition - NON
- Aide incitative VE CAPG - OUI
- Temps recharge gratuit - OUI
- Parking auto - OUI
- IRVE - OUI

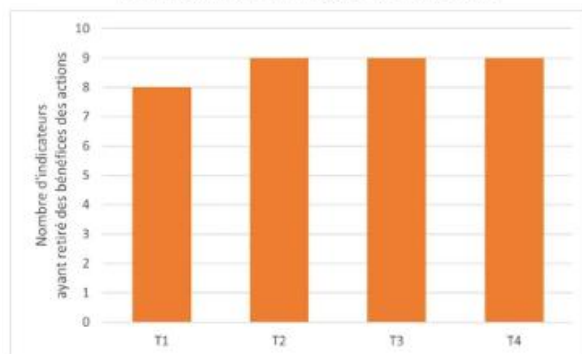
12 aires de covoiturage en milieu rural et urbain + incitation financière à covoiturer en véhicule électrique

Pourcentage de navetteurs qui covoiturent en 2030

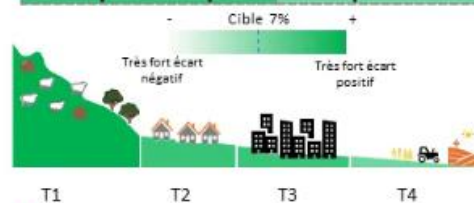
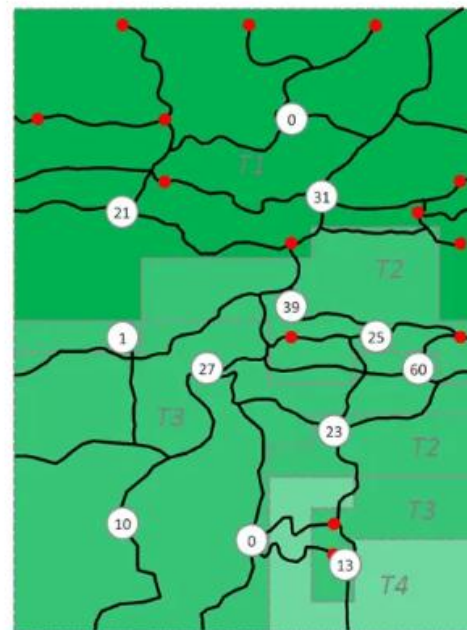


% de navetteurs qui covoiturent en 2030

Les co-bénéfices des actions portées dans les scénarios par type de territoire



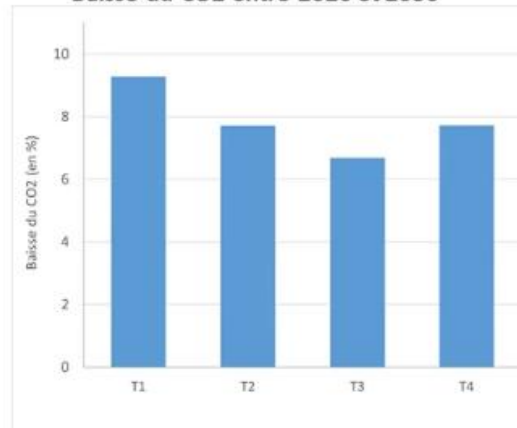
T1 : Haut-Pays
T2 : Pôles relais secondaires
T3 : Pôles urbains denses
T4 : Vallée agricole



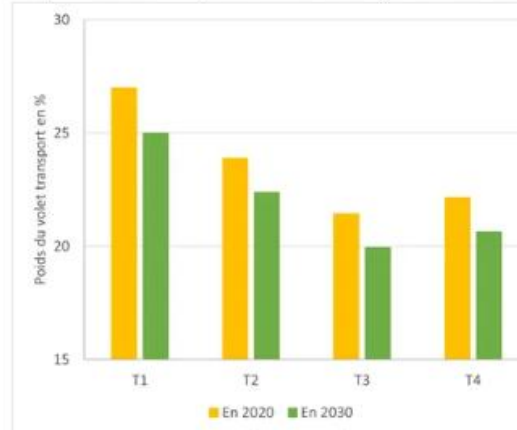
● Centre de la commune
— Réseau routier
- - - Limites des territoires types

○ Aire de covoiturage et nombre de navetteurs qui y laissent leur voiture pour covoiturer

Baisse du CO2 entre 2020 et 2030



Le poids du transport dans le budget des ménages



SIMPROSPECT 2

- Réfléchir aux actions permettant d'accroître la capacité d'adaptation potentielle face aux risques à venir (4 risques étudiés)

Espace-type:

T1: Haut-Pays ▼

Scénario:

S1: le futur engagé dans les orientations de la planification ▼

Thématique:

Pénurie d'eau ▼

Actions d'adaptation:

- Obligation d'une étude « empreinte eau » (impacts directs/indirects de tout projet en fonction de l'état de la ressource en eau) (L) ▼

↓ Exporter les données filtrées

🏠 Accueil

À savoir

Risque

Trajectoire de vulnérabilité

Bienvenue dans SIMPROSPECT 2

Adopter le territoire aux conditions climatiques à venir
afin de réduire ses vulnérabilités

« Veuillez lire les explications figurant dans le menu « À savoir » avant d'opérer les choix de simulation »

SIMPROSPECT 2

Espace-type:

T1: Haut-Pays

Scénario:

S1: le futur engagé dans les orientations de la planification

Thématique:

Pénurie d'eau

Actions d'adaptation:

- Obligation d'une étude « empreinte eau » (impacts directs/indirects de tout projet en fonction de l'état de la ressource en eau) (L)

↓ Exporter les données filtrées

Scénarios d'évolutions socio-démographiques et environnementales -> 2050



Risques découlant de ces évolutions couplées aux effets extrêmes du CC



Analyse prospective sur un sous-espace et un risque choisis :

- la surmortalité des personnes de plus de 80 ans liée aux vagues de canicule
- les incendies,
- l'inondation par ruissellement pluvial et les coulées de boue
- la pénurie d'eau



Choix d'une action d'adaptation et simulation de son impact dans le temps



Visualisation de la trajectoire de réduction de la vulnérabilité résultante

Espace-type:

T3: Centres urbains denses

Scénario:

S2: une rupture axée sur la sobriété foncière

Thématique:

Ruissellement pluvial

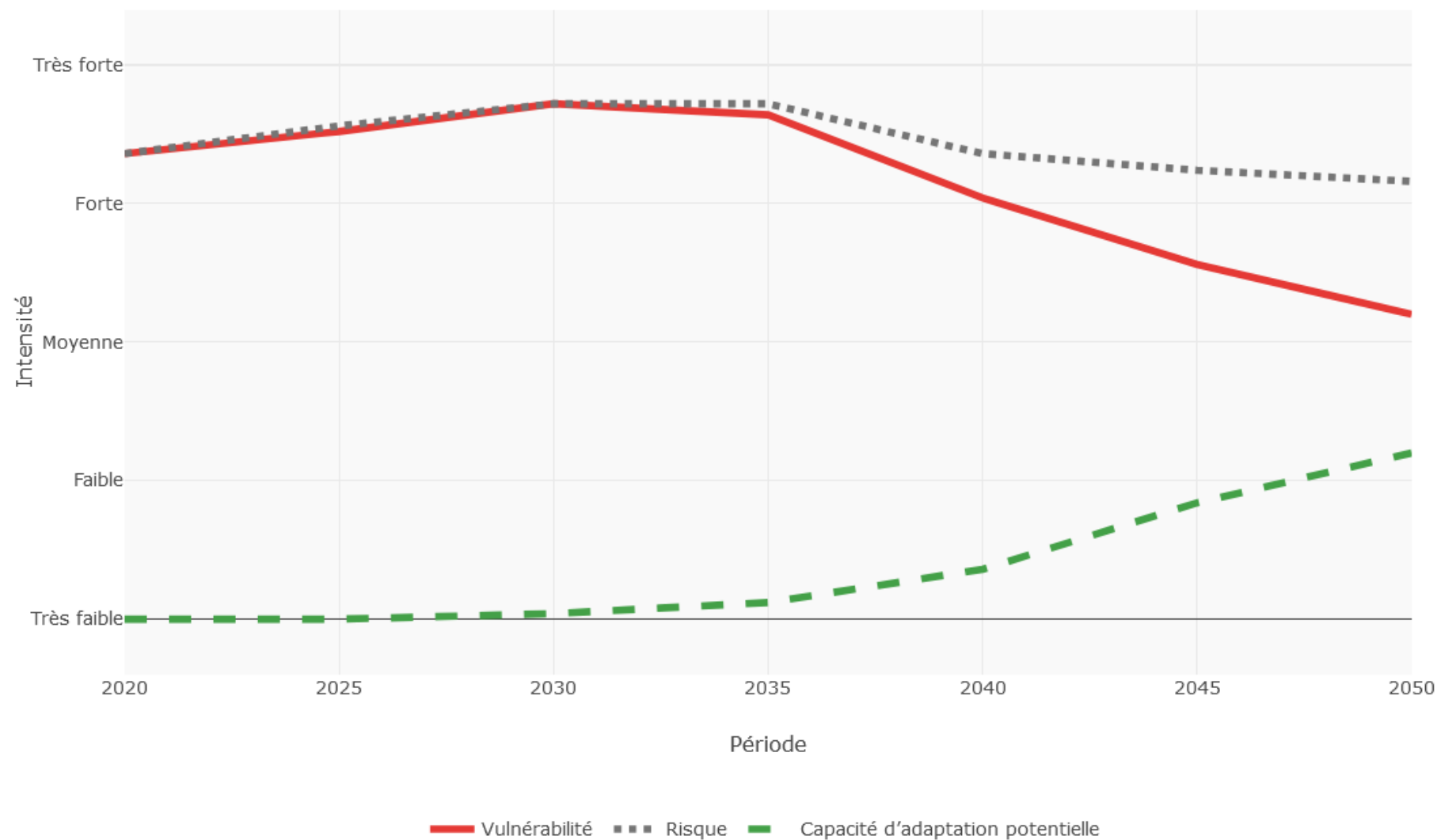
Actions d'adaptation:

- PPRI /PAPI ruissellement + interdiction d'artificialiser les axes de fort ruissellement (L)

[↓ Exporter les données filtrées](#)

Trajectoire de vulnérabilité de 'Ruissellement pluvial'

selon l'action : PPRI /PAPI ruissellement + interdiction d'artificialiser les axes de fort ruissellement (L) sur le territoire : T3: Centres urbains denses



Espace-type:

T3: Centres urbains denses

Scénario:

S2: une rupture axée sur la sobriété foncière

Thématique:

Ruissellement pluvial

Actions d'adaptation:

- Collecteurs d'eau pluviale enterrés à l'amont des espaces de forte accumulation d'eau (L)

Exporter les données filtrées

Accueil

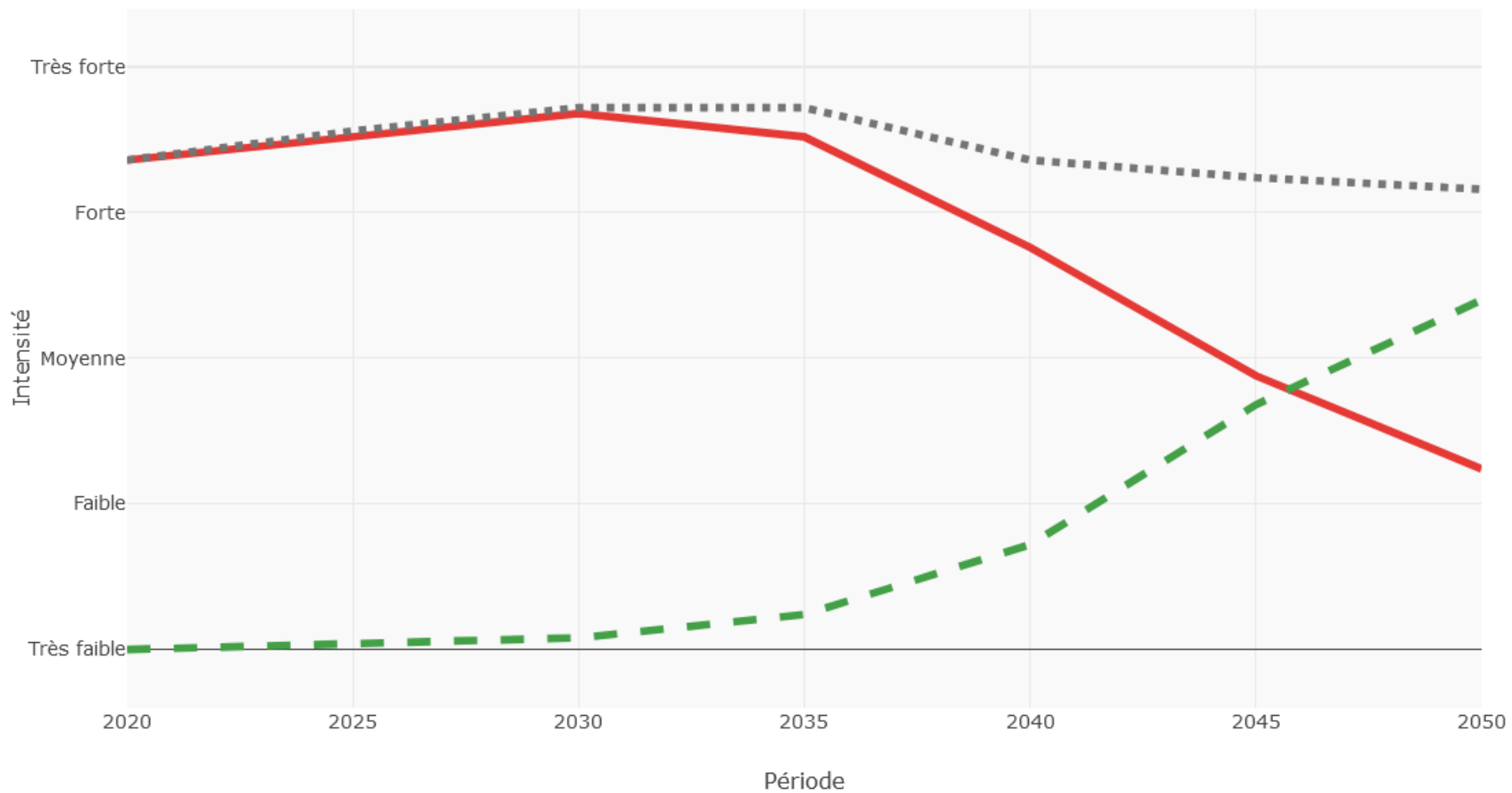
À savoir

Risque

Trajectoire de vulnérabilité

Trajectoire de vulnérabilité de 'Ruissellement pluvial'

selon l'action : *Collecteurs d'eau pluviale enterrés à l'amont des espaces de forte accumulation d'eau (L)* sur le territoire : T3: Centres urbains denses



Vulnérabilité Risque Capacité d'adaptation potentielle

Espace-type:

T3: Centres urbains denses

Scénario:

S2: une rupture axée sur la sobriété foncière

Thématique:

Surmortalité des + de 80 ans liée aux canicules

Actions d'adaptation:

• Campagnes d'information sur les solutions « confort d'été passif », les écogestes, et l'usage de la climatisation (R)

↓ Exporter les données filtrées

🏠 Accueil

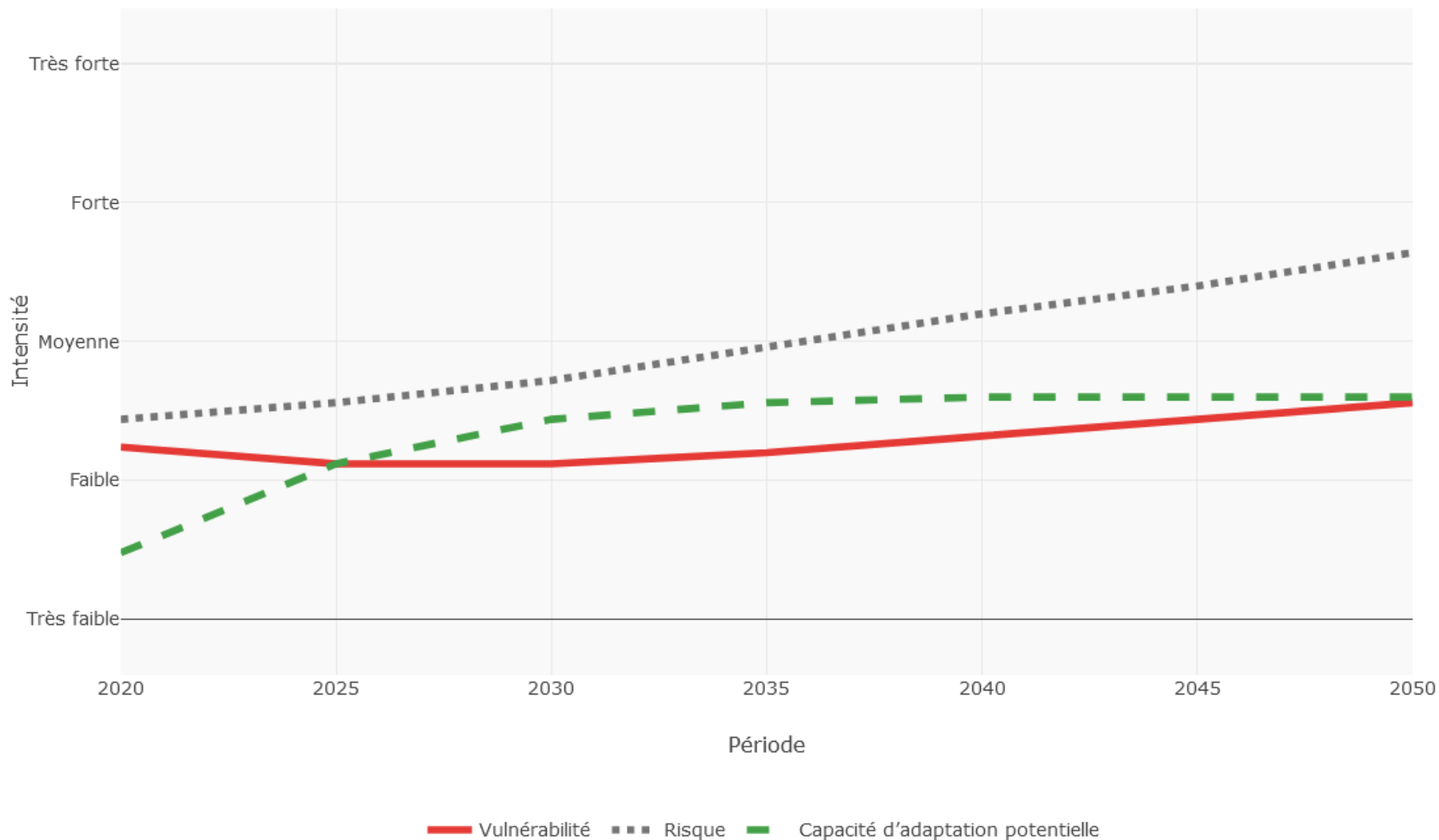
À savoir

Risque

Trajectoire de vulnérabilité

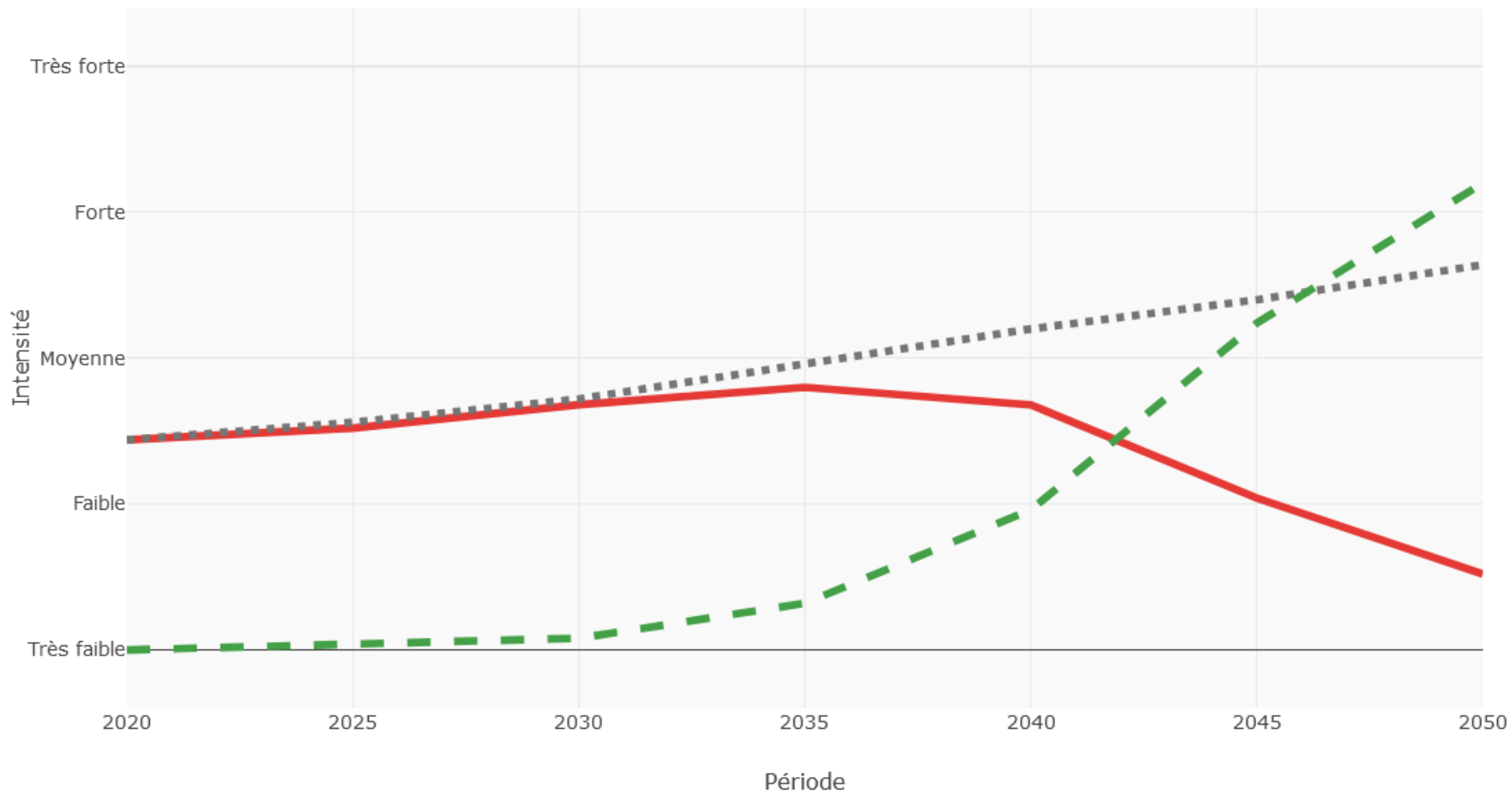
Trajectoire de vulnérabilité de 'Surmortalité des + de 80 ans liée aux canicules'

selon l'action : Campagnes d'information sur les solutions « confort d'été passif », les écogestes, et l'usage de la climatisation (R) sur le territoire : T3: Centres urbains denses



Trajectoire de vulnérabilité de 'Surmortalité des + de 80 ans liée aux canicules'

selon l'action : OAP programmes neufs en biotech et création de couloirs d'air à différentes échelles (L) sur le territoire : T3: Centres urbains denses



Vulnérabilité Risque Capacité d'adaptation potentielle

Espace-type:

T3: Centres urbains denses

Scénario:

S2: une rupture axée sur la sobriété foncière

Thématique:

Surmortalité des + de 80 ans liée aux canicules

Actions d'adaptation:

• OAP programmes neufs en biotech et création de couloirs d'air à différentes échelles (L)

Exporter les données filtrées



Les RETEX des politiques et des techniciens de la CAPG

- Prise de conscience des élus de **la nécessité d'initier une démarche prospective de long terme** afin d'anticiper les impacts sur le territoire du changement climatique
- Le choix de décliner un « faux jumeau » numérique du territoire a permis aux élus de **s'approprier la démarche sur un territoire semi-fictif** dont les caractéristiques sociogéographiques étaient relativement proches du territoire réel.
- Les ateliers ont permis également de sensibiliser les élus sur **les effets croisés du changement climatique sur le territoire dans toutes ses composantes** (ressources naturelles, sociologiques, démographiques, économiques...).
- **Le calendrier électoral est un facteur important** à prendre en compte pour favoriser la mobilisation des élus.
- **Perspectives d'utilisation des outils SIMPROSPECT** dans le cadre d'ateliers de prospectives à réaliser en amont des révisions des documents d'urbanisme afin d'éclairer les intentions politiques en amont du travail réalisé par les bureaux d'étude

Pour en savoir plus : **trajectoire4a.org**

Merci !