



Plan Climat-Air-Energie Territorial

Diagnostique - Trajectoire et stratégie



Communauté de communes

Centre Tarn

Juillet 2018



PROJET COFINANCÉ PAR LE FONDS EUROPÉEN AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL
L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

Le bilan carbone des émissions de gaz à effet de serre

Synthèse

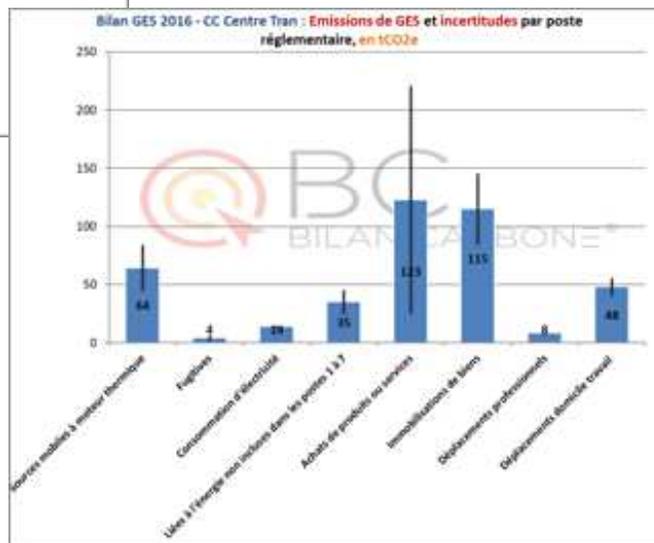
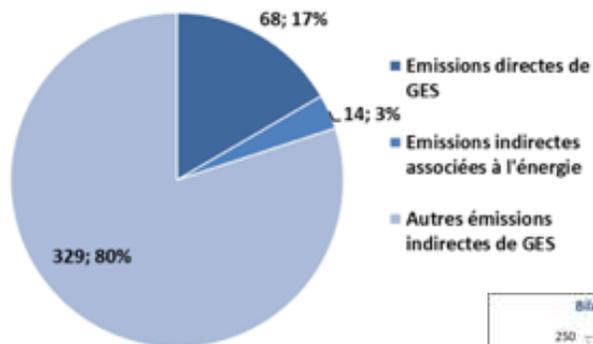
Le bilan carbone : périmètres d'analyse

Postes	Scope 1 Émissions directes de GES	Scope 2 Émissions indirectes associées à l'énergie	Scope 3 Autres émissions indirectes de GES
Energie	<ul style="list-style-type: none">- Consommation en fioul et en gaz des bâtiments- Consommation de gazole des véhicules de fonction	<ul style="list-style-type: none">- Consommation électrique des bâtiments	
Hors énergie	<ul style="list-style-type: none">- Climatisation des bâtiments		
Intrants			<ul style="list-style-type: none">- Fournitures- Repas de la cuisine centrale
Déchets			<ul style="list-style-type: none">- Déchets de la communauté de communes
Fret			<ul style="list-style-type: none">- Fret sortant- Fret interne
Déplacements			<ul style="list-style-type: none">- Déplacements domicile-travail- Déplacements professionnels- Déplacements des visiteurs
Immobilisation			<ul style="list-style-type: none">- Immobilisation des bâtiments, des véhicules et du parc informatique

Année 2016

L'essentiel : 412 teq CO2 (2016) - 12 teq CO2/ETP

Bilan GES 2016 - CC Centre Tarn : Emissions de GES
par scope,
en tCO2e et en %



Achats de biens et services = voiries

- Artéfact 2016 + (80 % incertitudes)

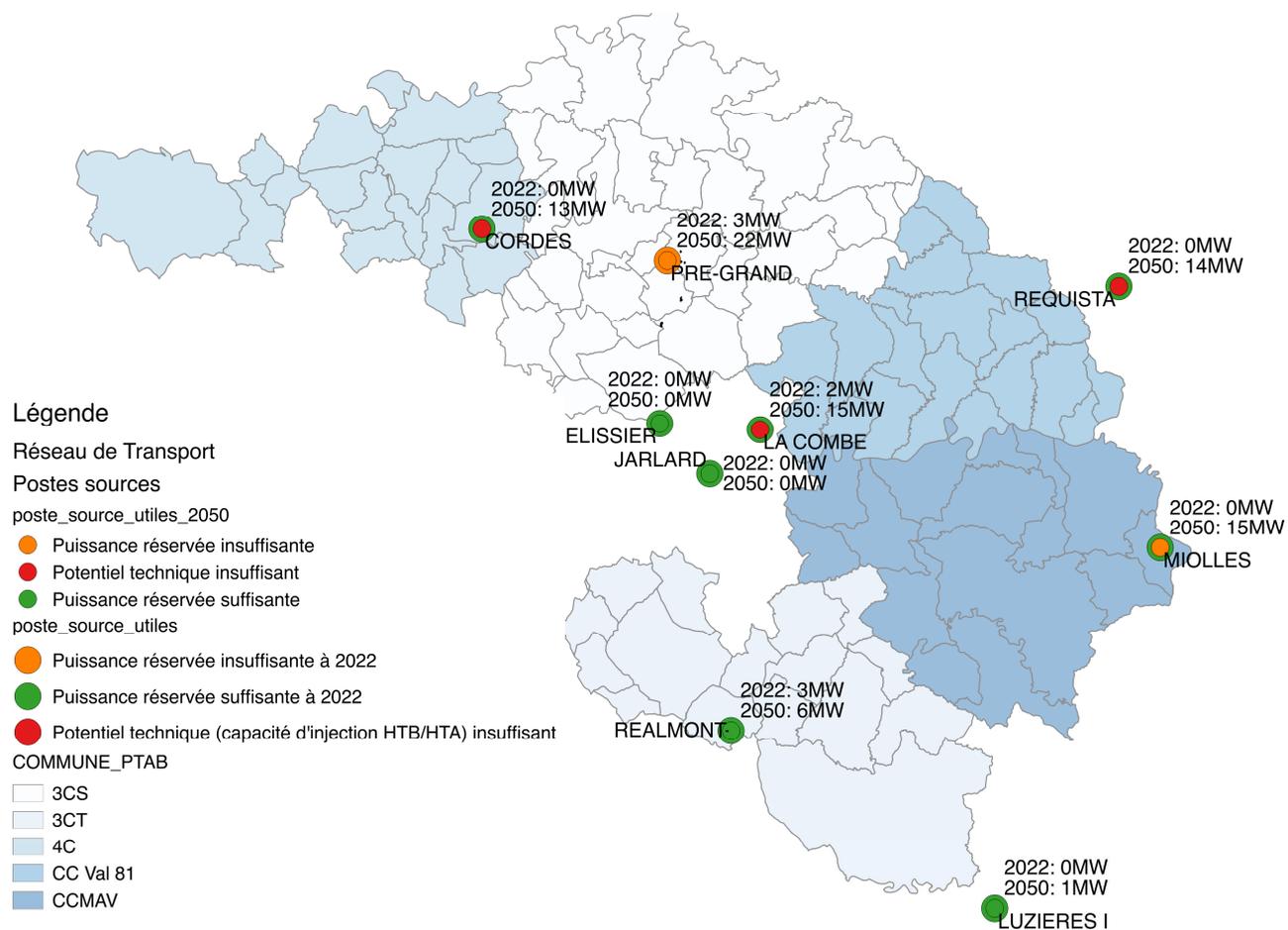
Parc automobiles

- CF. schéma mobilités

Diagnostic des réseaux électriques

Transport et distribution

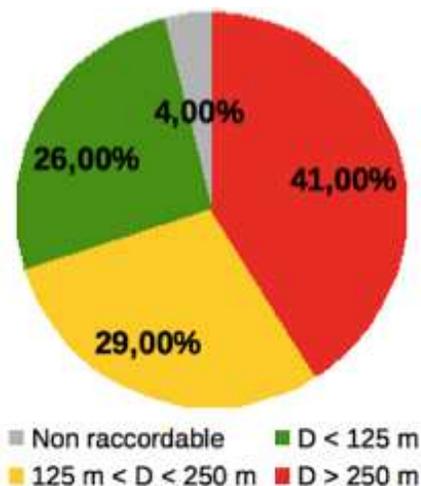
Réseau de transport S3REnr



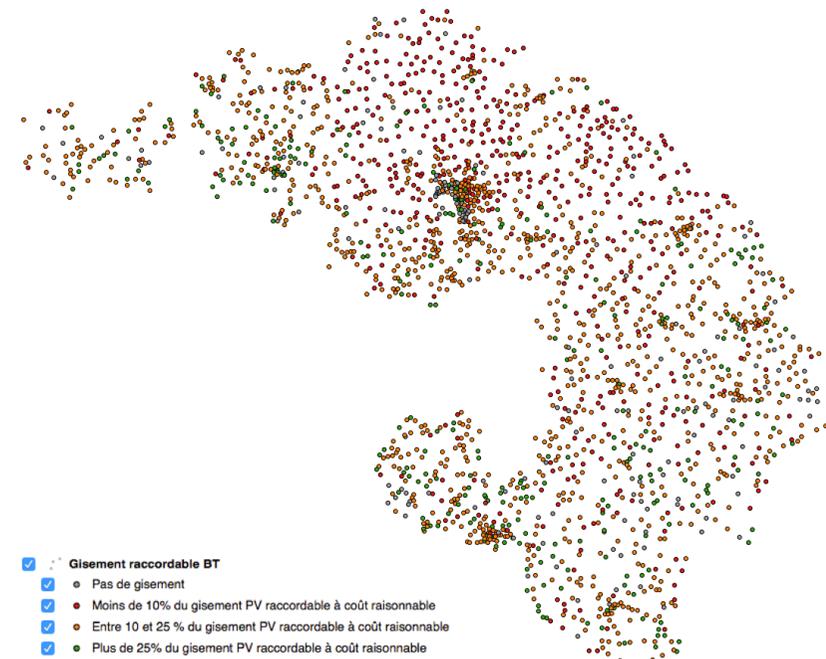
- 9 postes sources sur le territoire et en bordure
- Potentiel à raccorder estimé à 2022: 9MW (hors parcs au sol photovoltaïques supplémentaires)
- Capacité restante réservée dans le S3RENr: 56 MW

Réseaux de distribution – PV : capacité d'accueil du réseau basse tension

- 41 % des bâtiments sont à plus de 250 mètres d'un poste
- 1 poste de transformation sur 5 a une capacité d'accueil inférieure à 5% du gisement photovoltaïque qui lui est attribué.
- 1 poste sur 2 a une capacité d'accueil supérieure à 15% du gisement photovoltaïque qui lui est attribué.



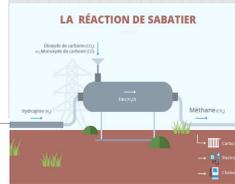
Répartition des bâtiments selon leur distance de raccordement.

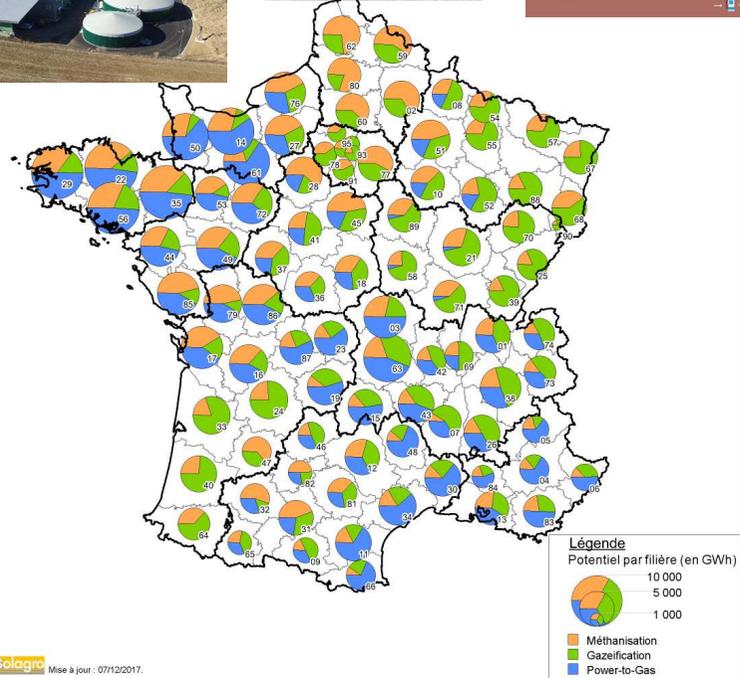


Diagnostic des réseaux gaz et chaleur

Transport et distribution

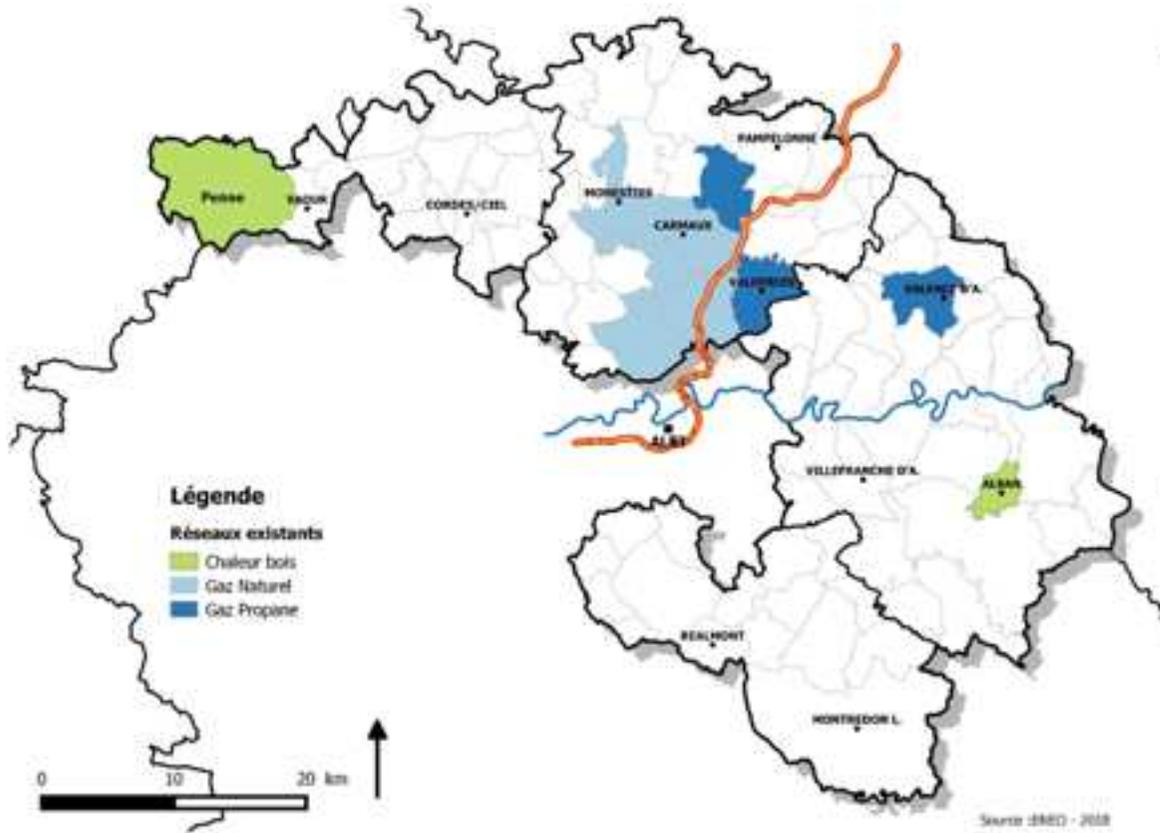
Un mix 100 % gaz renouvelables pour la France en 2050?

Méthanisation <ul style="list-style-type: none"> • Effluents agricoles, IAA, biodéchets pailles • Pas de cultures dédiées 	Pyrogazéification <ul style="list-style-type: none"> • Déchets de bois • Refus de tri 	Power to gas <ul style="list-style-type: none"> • Surplus d'élect. renouvelable Electrolyse eau : $H_2 + CO_2 = CH_4$  <p>LA RÉACTION DE SABATIER</p>
---	--	--

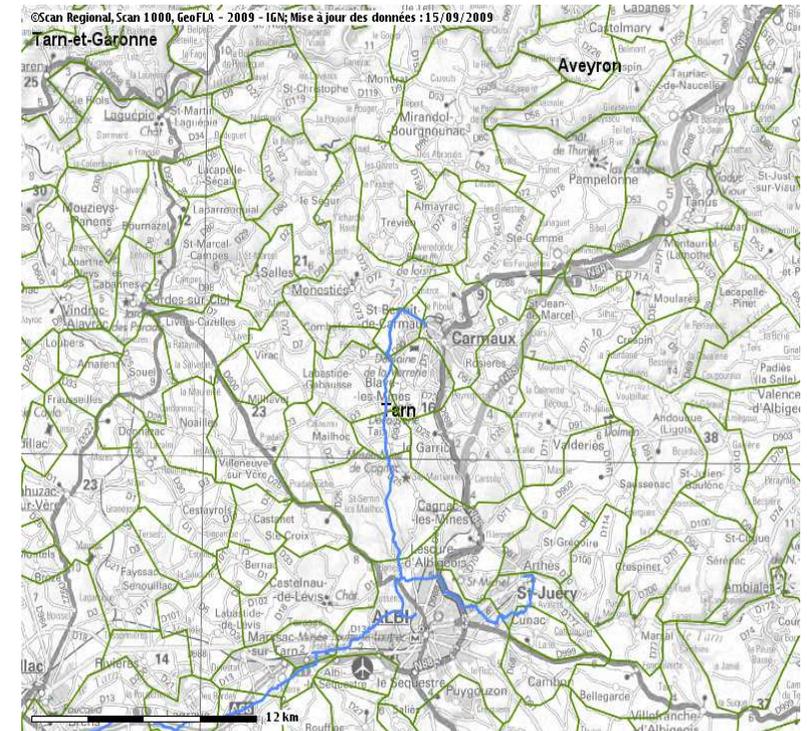


- Des besoins réduits de 30 %
- La moitié de l'énergie pour les transports : c'est du GAZ.
- 5000 à 10 000 méthaniseurs, des pyrogazéificateurs, et des méthanateurs...
- Du gaz d'herbe pour la méthanisation
- Un réseau reconfiguré pour du gaz partout et pour tous.

Des réseaux à étendre et mailler...



Etude ADEME GRDF GRT GAZ 2018 : 100 % gaz renouvelable en 2050 : Un enjeu de densification et de maillage des réseaux gaz à anticiper

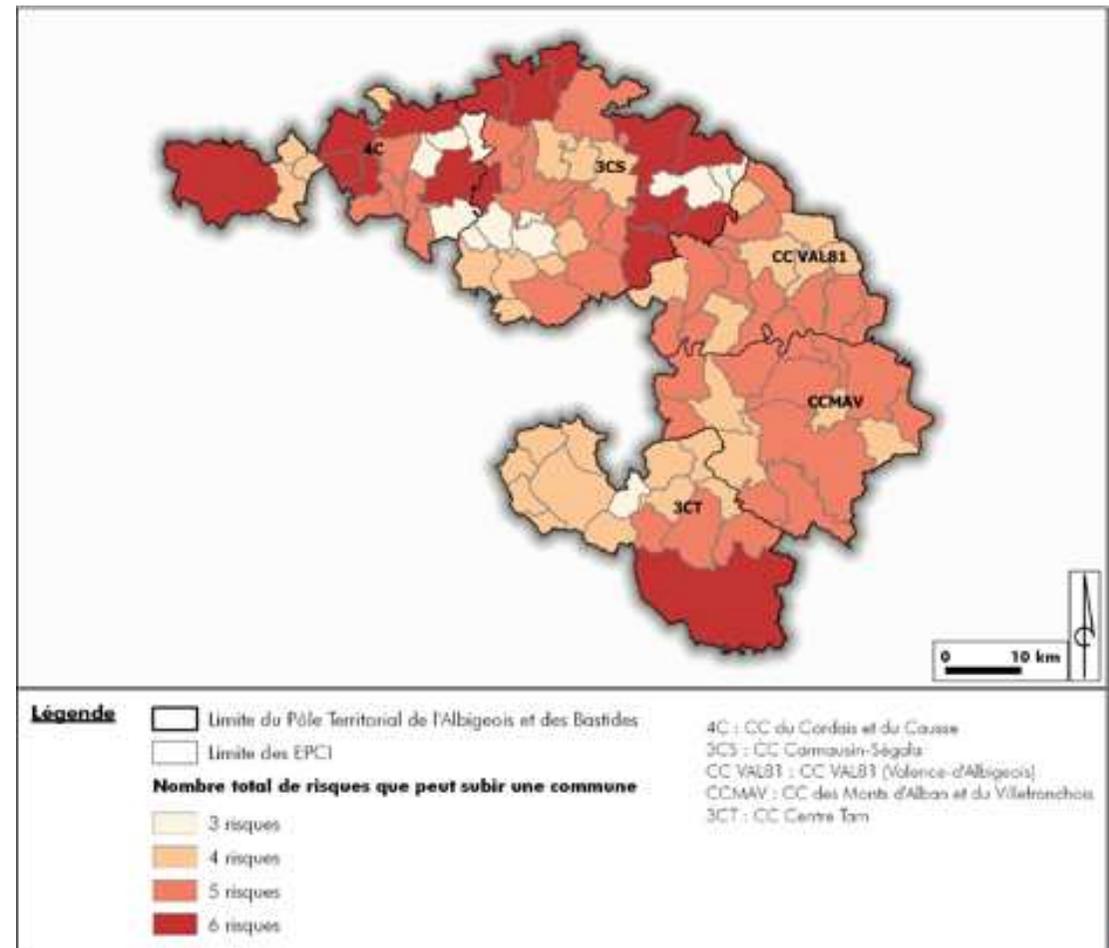
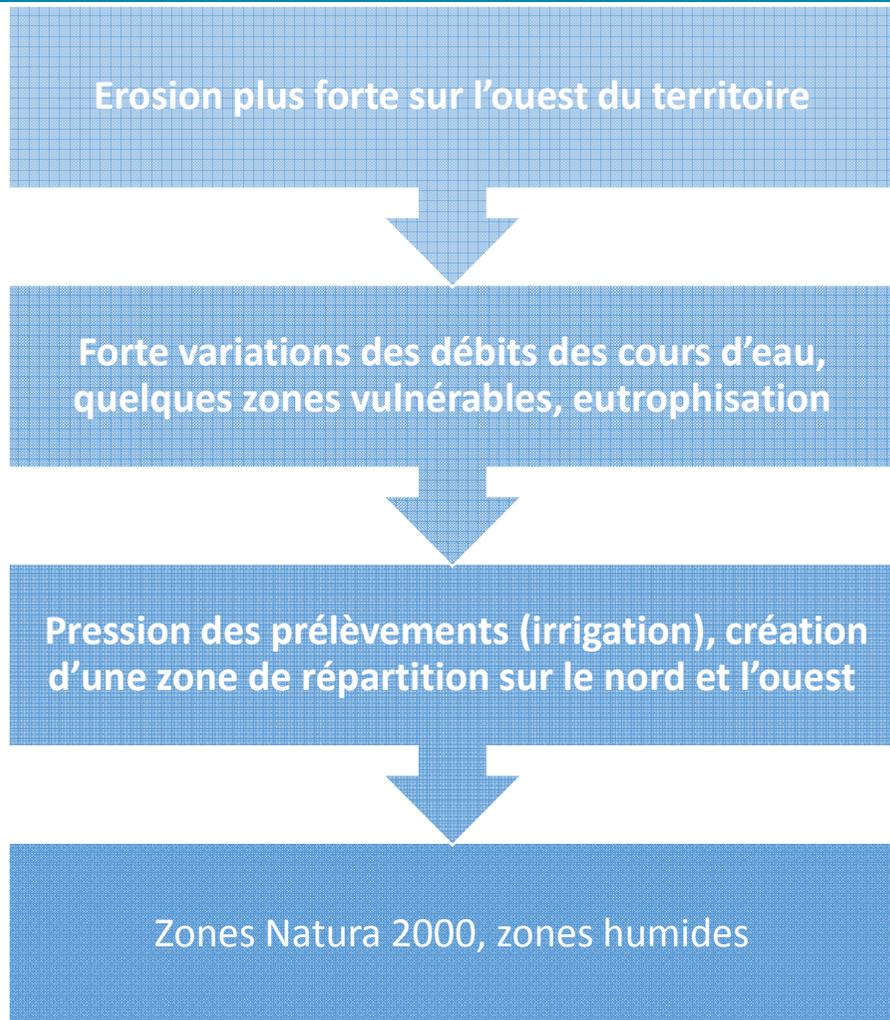


Réseau transport gaz-Source TIGF

L'état initial de l'environnement

Synthèse

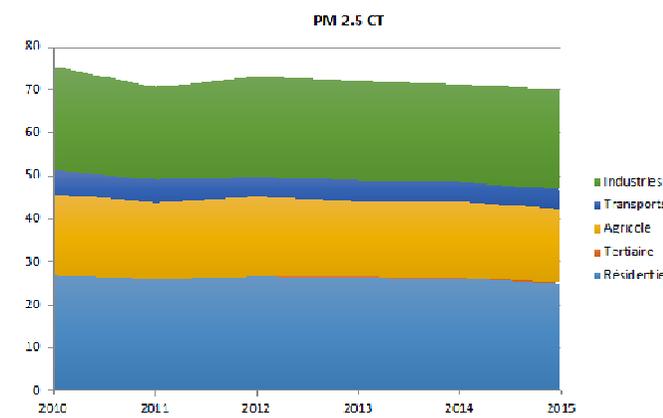
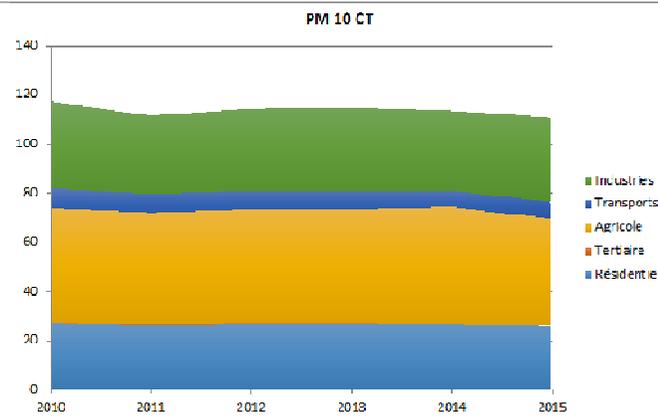
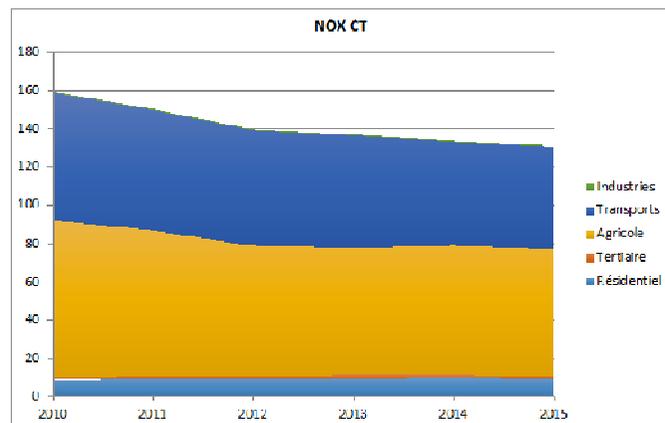
Evaluation Environnementale Stratégique



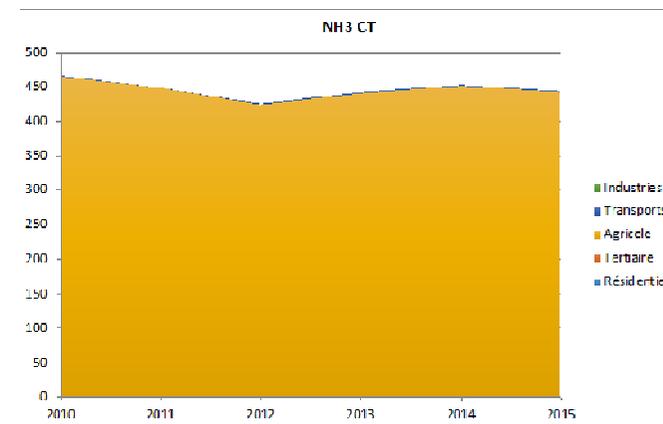
Diagnostic « Qualité de l'air »

Emissions de polluants

Une tendance à la réduction des émissions annuelles



- **Particules** : Trafic routier, diesel anciens, brûlage, chauffage fioul, vieux poêles et inserts, cheminées ouvertes, agriculture, Carrières, fumées incendies
- **NOx** : trafic routier, combustion, engrais
- **NH3** : effluents, engrais



Un air de qualité, mais des signes avant coureurs...

- **Arrondissement Albi**

- 2011-2013 : 9 procédures d'information au PM10, Pas de procédure d'alerte
- 2003 : 4 procédures information Ozone

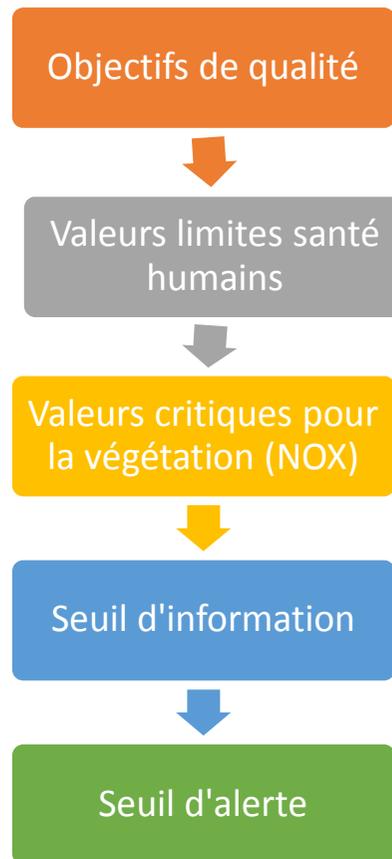
- **Arrondissement Castres**

- 2011-2015 : 18 procédures d' Information pour les PM10, 4 alertes pour les PM 10

- **Tarn**

- 2013-2015 : 8 procédures d'information PM10 sur l'ensemble du Tarn (éventuellement Midi-Pyrénées)

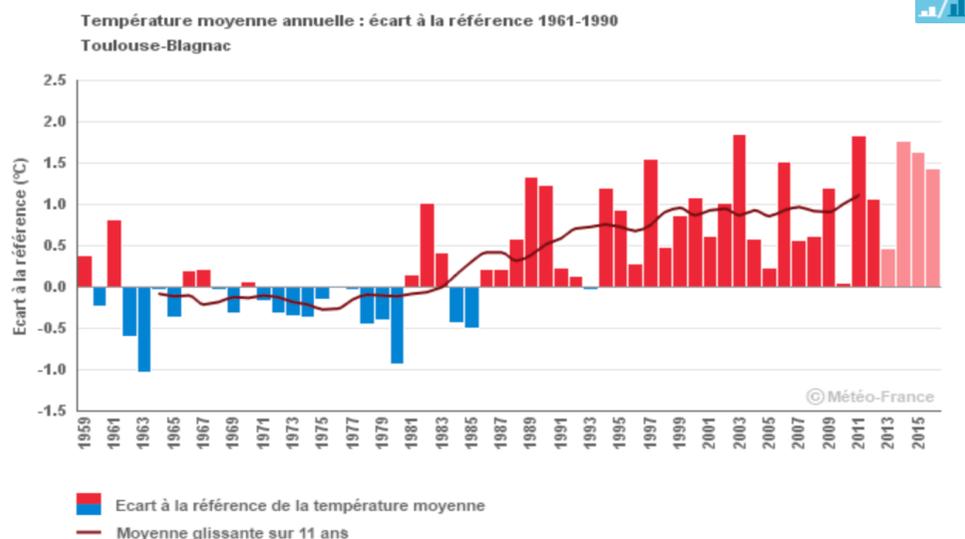
- ...



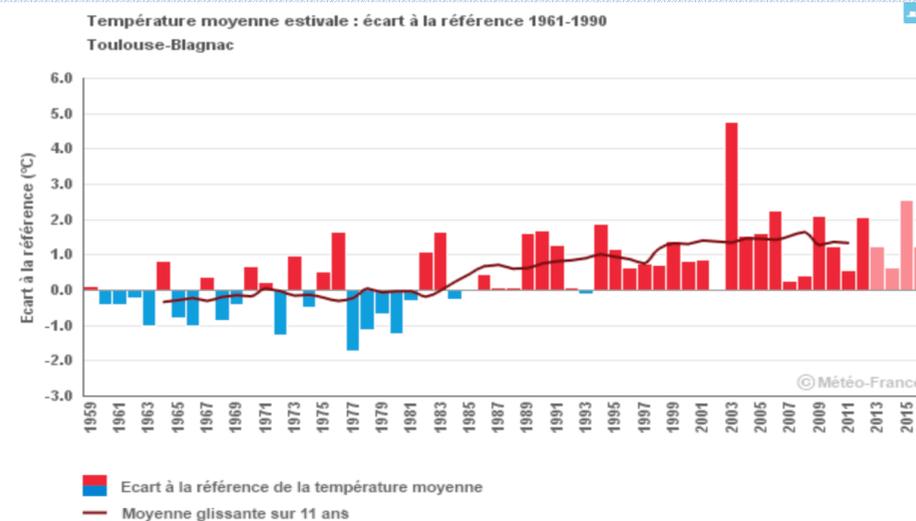
Vulnérabilités au changement climatique

Le passé récent

Les températures (Ex. Midi-Pyrénées)



Température moyenne annuelle – écart à la référence
1961-1990 (source Climat HD)

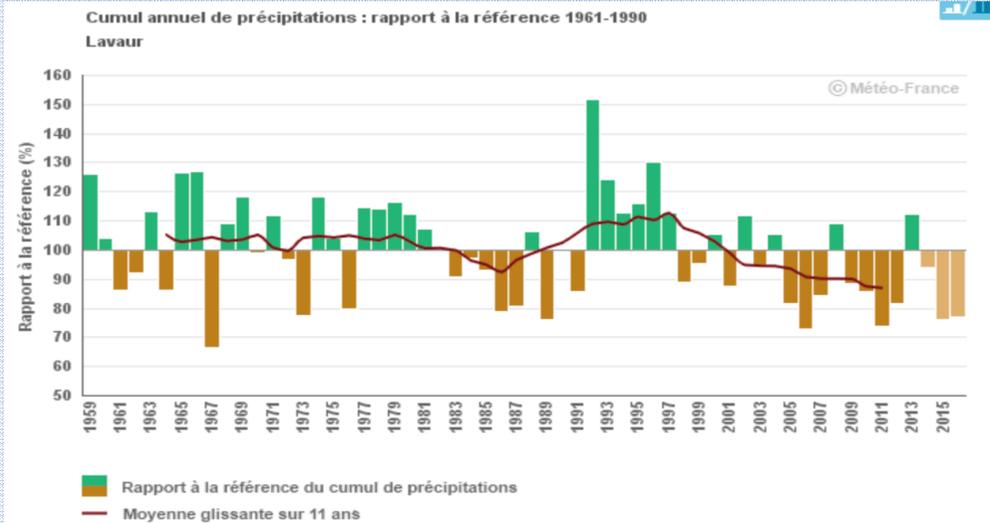


Température moyenne estivale – écart à la référence
1961-1990 (source Climat HD)

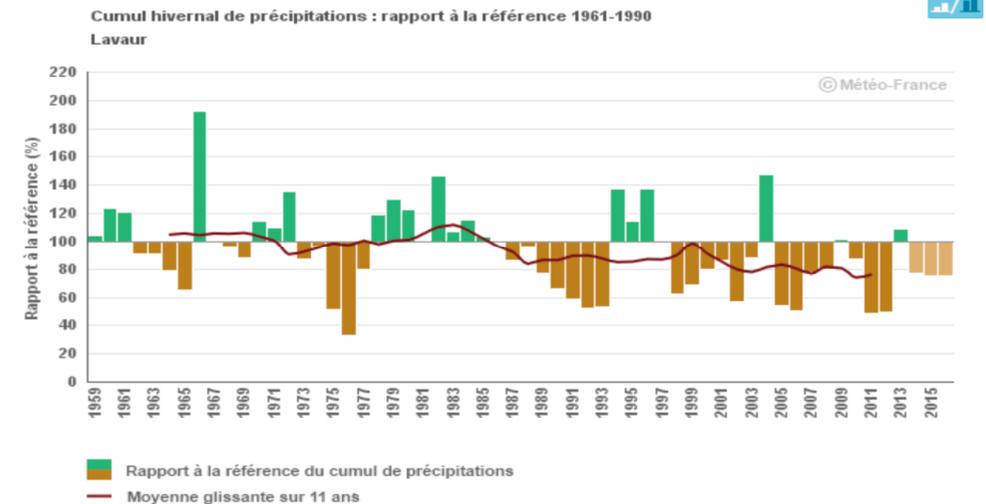
- Un net réchauffement sur les cinquante dernières années.
- Sur la période 1959 – 2009 : +0,3 °C par décennie. L'été présente le réchauffement le plus marqué sur les cinquante dernières années.
- Sur la période 1959 – 2009, la tendance observée des températures moyennes estivales est comprise entre +0,4 °C et +0,5 °C par décennie. (source MétéoFrance / Climat HD)

Le passé récent

Les précipitations (Ex Midi-Pyrénées, Lavour)



Cumul **annuel** de précipitation – rapport à la référence 1961-1990 (source Climat HD)



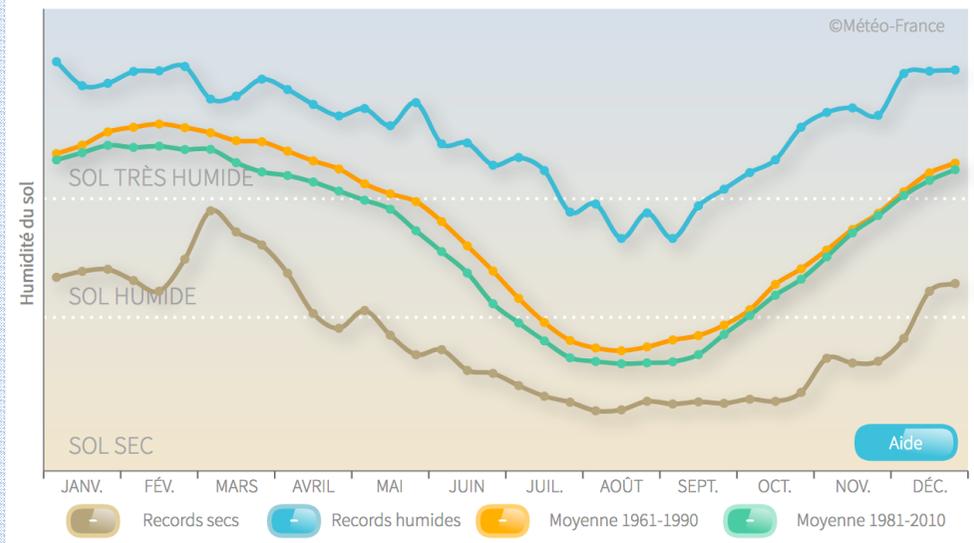
Cumul **hivernal** de précipitation – rapport à la référence 1961-1990 (source Climat HD)

Les précipitations annuelles présentent une grande variabilité d'une année sur l'autre. Les tendances sont très peu marquées.

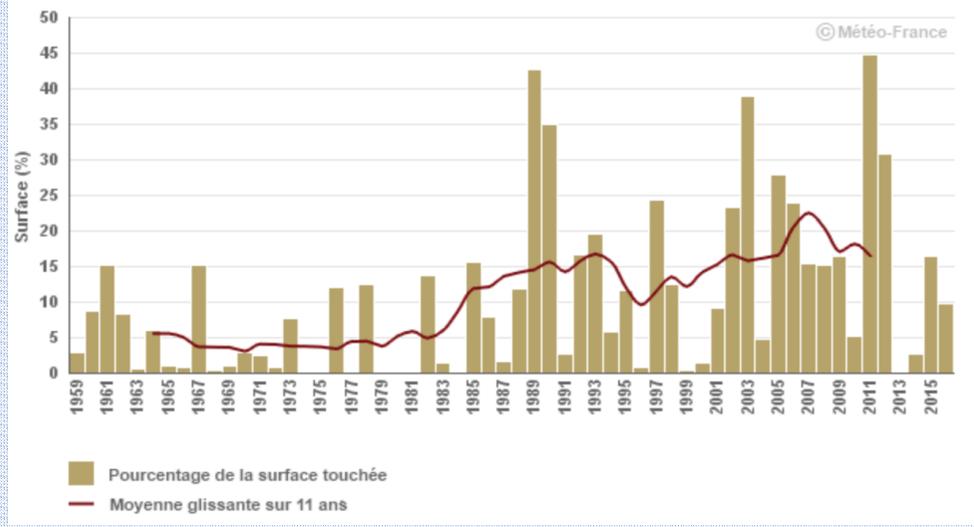
Les précipitations des hivers en Midi-Pyrénées présentent une grande variabilité d'une année sur l'autre. Sur la période 1959 – 2009, on observe une tendance à la baisse des cumuls de précipitations. Cette évolution peut cependant varier selon la période considérée. (source Climat Climat HD)

Le passé récent

L'humidité des sols (Ex Midi-Pyrénées)



Cycle annuel d'humidité des sols (source Climat HD)



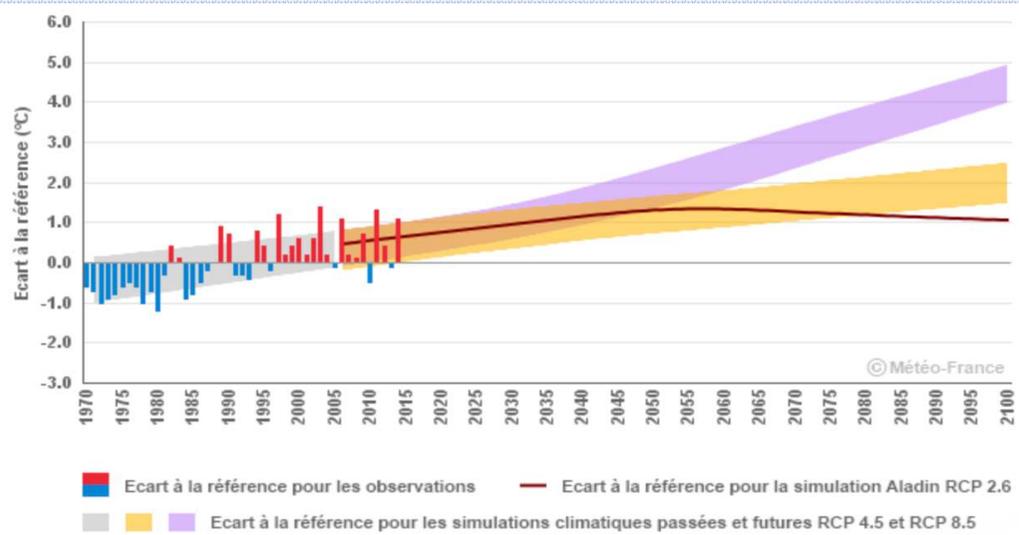
Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse (source Climat HD)

La comparaison du cycle annuel **d'humidité du sol** entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la ex région Midi-Pyrénées montre un assèchement proche de 7 % sur l'année, à l'exception de l'automne. (source MétéoFrance / Climat HD).

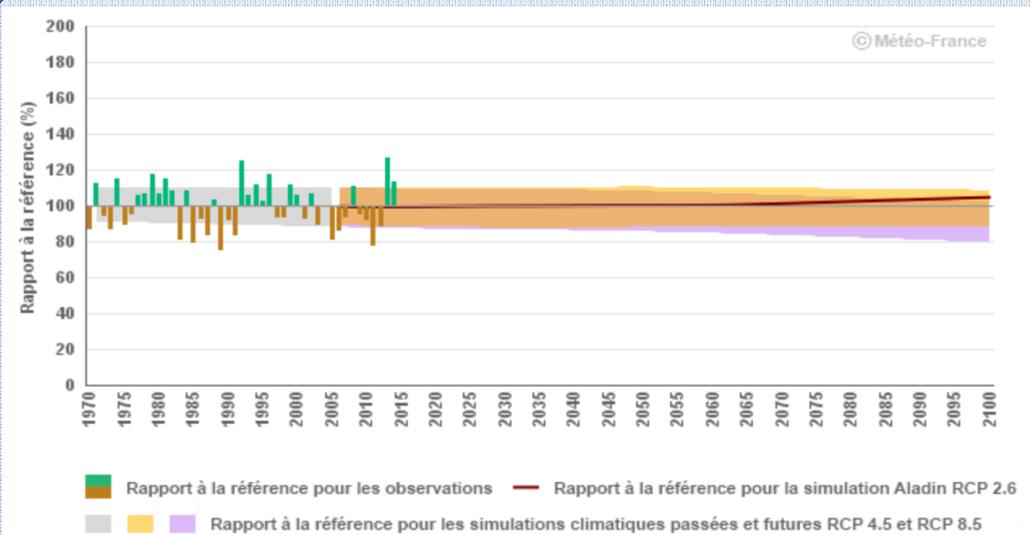
L'analyse de l'extension moyenne des sécheresses des sols en Midi-Pyrénées depuis 1959 rappelle l'importance des événements récents de 2012, 2011 et 2003, sans oublier des événements plus anciens comme 1989 et 1990.

Le futur :

Poursuite du réchauffement, peu d'évolution des cumuls de précipitations



Température moyenne annuelle en MP – Observation et simulations pour les scénarios RCP2.6; 4,5 et 8.5

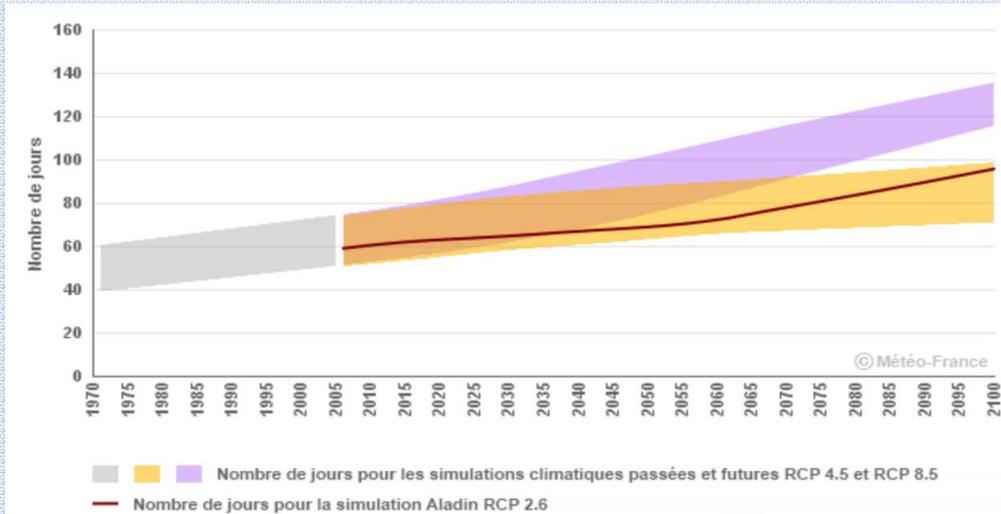


Cumul annuel de précipitations en MP – Observation et simulations pour les scénarios RCP2.6; 4,5 et 8.5

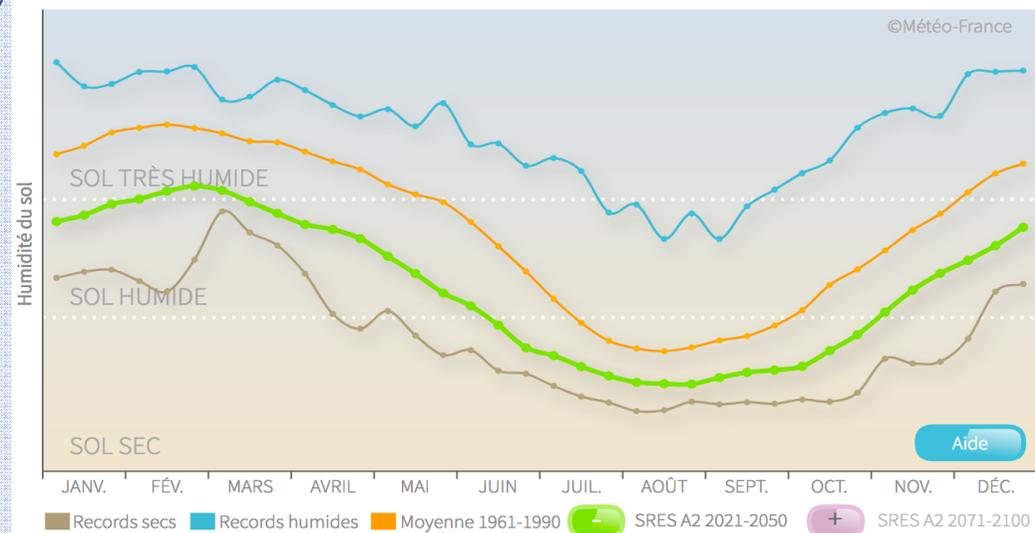
Les projections montrent une poursuite du **réchauffement** annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Quel que soit le scénario considéré : peu d'évolution des **précipitations** annuelles d'ici la fin du XXI^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des **contrastes saisonniers**.

Le futur :

Plus de journées chaudes, plus de sols plus secs



Nombre de journée chaude en MP – Observation et simulations pour les scénarios RCP2.6; 4,5 et 8.5



Cycle annuel d'humidité des sols (source Climat HD)

En ex Midi-Pyrénées : augmentation du nombre de journées chaudes (>25°C.) en lien avec la poursuite du réchauffement. La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur Midi-Pyrénées entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI^e siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

L'essentiel du changement climatique

+ de déficit hydrique
estival

De 40 à 60 journées
chaudes (t° max $> 25^{\circ}$
aujourd'hui) à 45 – 120
en 2050 (80 RCP.2.6)

Modification du
rythme saisonnier des
précipitations

Pas de baisse
additionnelle du cumul
des précipitations

Une augmentation des
surfaces touchées par
la sécheresse des sols

Variations du cycle des
gelées

Des impacts significatifs sur l'agriculture...

Cultures

- Stress thermique
- Stress hydrique
- Réduction des cycles
- impact des gelées tardives sur les vignes, vergers
- Baisse des rendements

- Cultures très affectées : Maïs > soja > sorgho > tournesol
- Cultures moins affectées: Céréales à paille > colza > protéagineux

Elevages

- Inconfort
- Besoin de climatisation active, passive (haies ?)
- Baisse de productions viande et lait en périodes chaudes
- + de parasitisme
- Inadéquation production herbe et besoins
- Moindre production de fourrages

...pour les habitants, les biens, les milieux

Habitants

- Inconfort d'été
- Surmortalité
- Nouvelles pathologies et vecteurs de maladies
- Dégradation de la qualité de l'air : ozone, particules secondaires : pathologies respiratoires
- Tensions sur eau : qualité, quantité

Biens et équipements

- Baisse de la production d'énergie renouvelable versus augmentation des rendements des unités ?
- Hausse des besoins de climatisation
- Fragilité des réseaux
- Dégradation du bâti (retrait gonflement des argiles)
- Mouvement de terrain

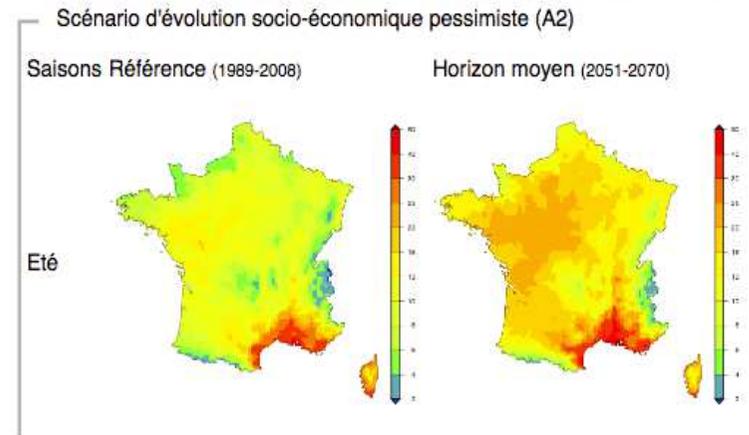
Biodiversité et milieux

- Modification des cycles animaux et végétaux
- Evolution des aires de répartition
- Modification de la flore et de la faune (inadéquation), prolifération)
- Réduction des zones humides ?
- Modification du cycle de l'eau : quantité et qualité des ressources
- Forêt : Risque incendie / dépérissement ...



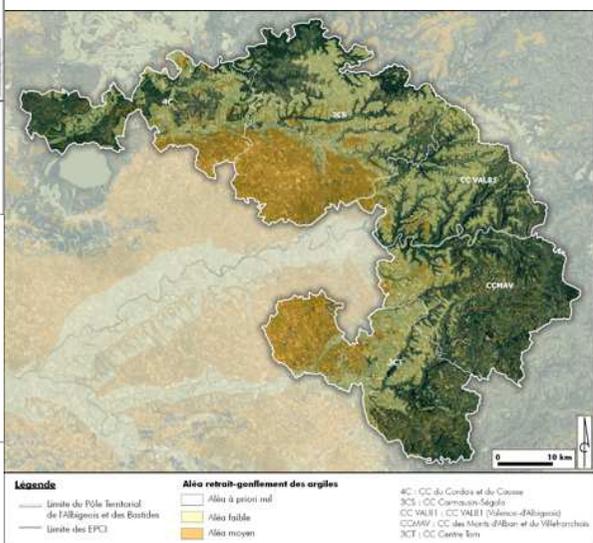
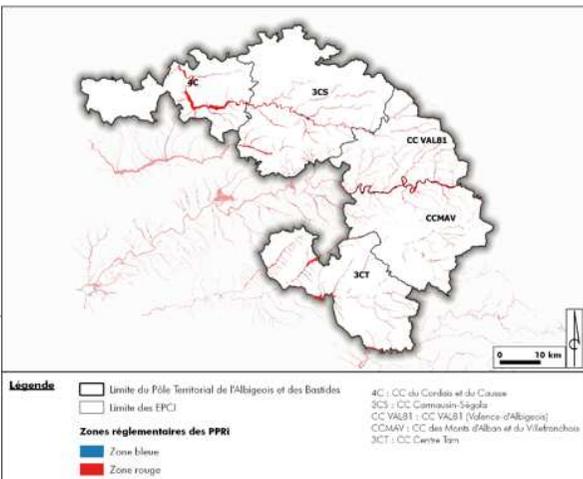
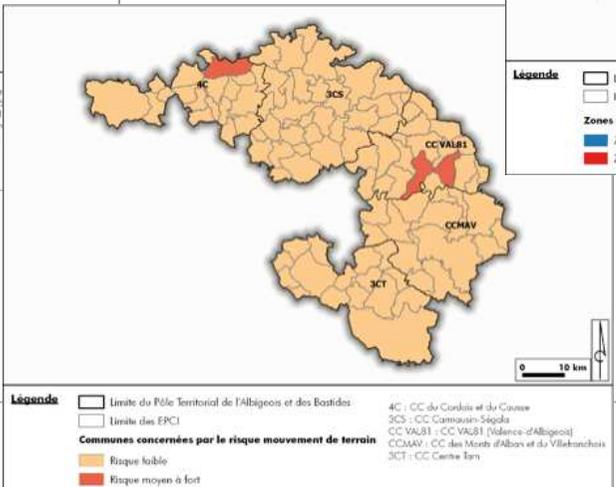
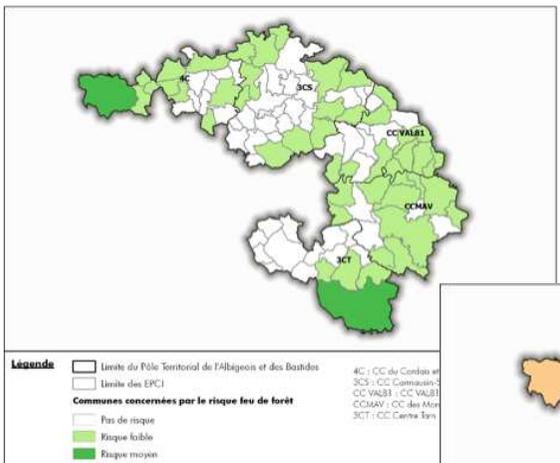
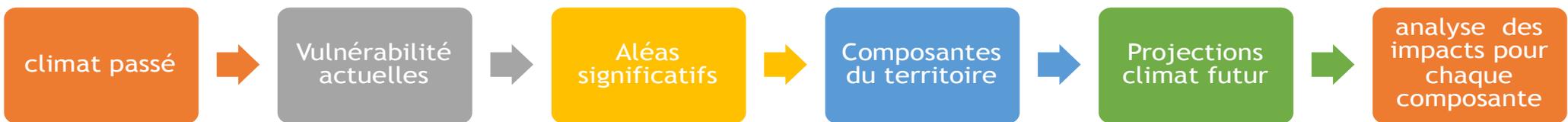
Attention

Indice feu météorologique (IFM), Météo-France/IFM2009 - France CNRM : modèle Arpege-V4.6 étiré de Météo-France



L'impact du changement climatique sur le stockage du carbone par les sols est mal connu. Une hausse de + 10 ° C accélère la minéralisation d'un facteur 2 à 3 (estimation).

Territorialisation des « vulnérabilités » sur 4C



Méthodologie : matrice des vulnérabilités (Centre Tarn)



- Retrait gonflement des argiles (de faible moyen, à moyen)
- Mouvements de terrain, coulées de boues (de fort à très fort localement)
- Inondations dans les vallées alluviales (fort)
- Feu de forêt (de fort à très fort)

		3CT 2015	3CT 2050	Impacts
Milieux et habitats				
Sous sols	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Fort	Fort	Retrait gonflement des argiles / dégradation du bâti
Sous sols	Augmentation du nombre, gravité, intensité des phénomènes extrêmes (abats d'eau)	Moyen	Fort	Erosion, coulées de boues, mouvement de terrain
Eaux souterraines	Modification du régime saisonnier des précipitations, augmentation du nombre, gravité, intensité des phénomènes extrêmes (abats d'eau)	Fort	Fort	Crue par débordement et remontées de nappes
Eaux superficielles	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Fort	Eutrophisation des cours d'eau, étangs, dégradation de la qualité de l'eau
Eaux superficielles	Modification du régime saisonnier des précipitations, augmentation du nombre, gravité, intensité des phénomènes extrêmes (abats d'eau)	Fort	Fort	Inondation dans les vallées alluviales
Cultures annuelles	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Fort	Fortes difficultés pour les cultures irriguées, forte variabilité des rendements pour les cultures non irriguées (baisse de rendements)
Prairies	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Fort	Décalage de la production herbagère / soudure d'été à faire (et plus soudure d'hiver) - nouveau calendrier de gestion des stocks, moindre abondance ?
Prairies	Modification du régime saisonnier des précipitations	Moyen	Fort	idem
Forêts et bois	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Favorable	Fort	Augmentation de la production biologique dans un premier temps, puis affaiblissement et surmortalité possible de certains peuplements
Forêts et bois	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Favorable	Fort	Incendies
Forêts et bois	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Fort	Augmentation de la pression parasitaire (chenilles processionnaires) nouveaux cortèges de parasites, dégradation de la qualité du bois
Cheptels	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Favorable	Moyen	Diminution des surfaces pâturables, inconfort, besoin de rafraichissent des dâtiments, pertes de productivité
Zones humides	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Fort	Disparition, érosion des zones humides (681 sur le PATB, 36 % des ZH du TARN), perturbation du régime des cours d'eau, perte de biodiversité
Landes	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Favorable	Développement des landes xérophytes (biodiversité)
Landes	Modification du régime saisonnier des précipitations, baisse du cumul des précipitations	Favorable	Fort	Diminution des landes humides
Vignes, vergers	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Moyen	Moyen	Augmentation du degré alcoolique des vins, perte de rendement, destruction si gelées de printemps longues ou intenses, impact potentiel plus importat des gelées précoces à envisager..
Cultures maraichères	Augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs, augmentation de la température moyenne annuelle	Favorable	Moyen	Tensions sur les ressources en eau pour irrigation

	Favorable
	Négligeable
	Faible
	moyen
	Fort
	Très fort



Orientations stratégiques territoriales

Le cadre national et régional (Rappel)

Des ambitions renforcées

→ PCAET, SON RÔLE ET SES AMBITIONS

La LTECV étend le périmètre des plans climat au territoire et renforce considérablement leur rôle et leurs ambitions

RENFORCÉ

Améliorer l'efficacité
énergétique

NOUVEAU

Développer le potentiel de
séquestration du CO₂ dans
les écosystèmes et les
produits issus du bois

RENFORCÉ

Analyser la **vulnérabilité**
et **adapter le territoire** au
changement climatique

NOUVEAU

Valoriser les potentiels
d'énergie de récupération

RENFORCÉ

Réduire les **émissions**
de gaz à effet de serre
(GES)

NOUVEAU

Développer les possibilités
de **stockage des énergies**

RENFORCÉ

Développer les **énergies**
renouvelables

NOUVEAU

Développer les **réseaux**
de chaleur et de froid

RENFORCÉ

Suivre et évaluer
les résultats

NOUVEAU

Réduire les émissions
de **polluants**
atmosphériques

RENFORCÉ

Engager des actions de
maîtrise de la demande en
énergie et de **lutte contre**
la **précarité énergétique**

NOUVEAU

Optimiser les **réseaux de**
distribution d'électricité,
de gaz et de chaleur



« Le rôle de coordination
dévoué aux communautés de
communes »

Le cadre national (Rappel)

Loi TEPCV et PCAET (1/3)

↓ 40 % des GES entre 1990 et 2030, facteur 4 en 2050

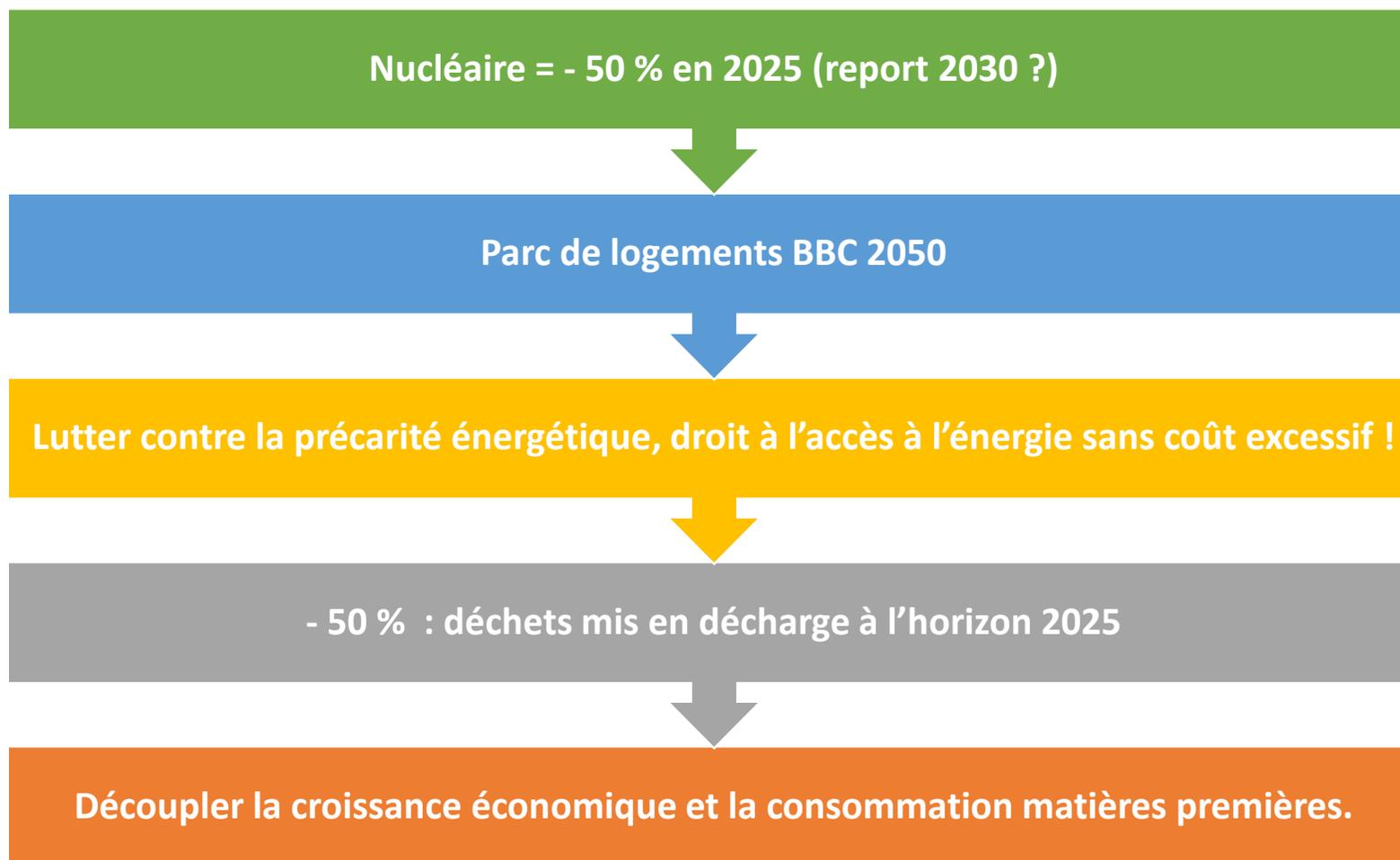
↓ Réduire les émissions de polluants atmosphériques

↓ 50 % de consommation d'énergie finale en 2050 (réf. 2012)

↑ 32 % de la consommation finale d'origine renouvelable en 2030

Le cadre national (Rappel)

Loi TEPCV et PCAET (1/3)



REPOS :

Points de repères

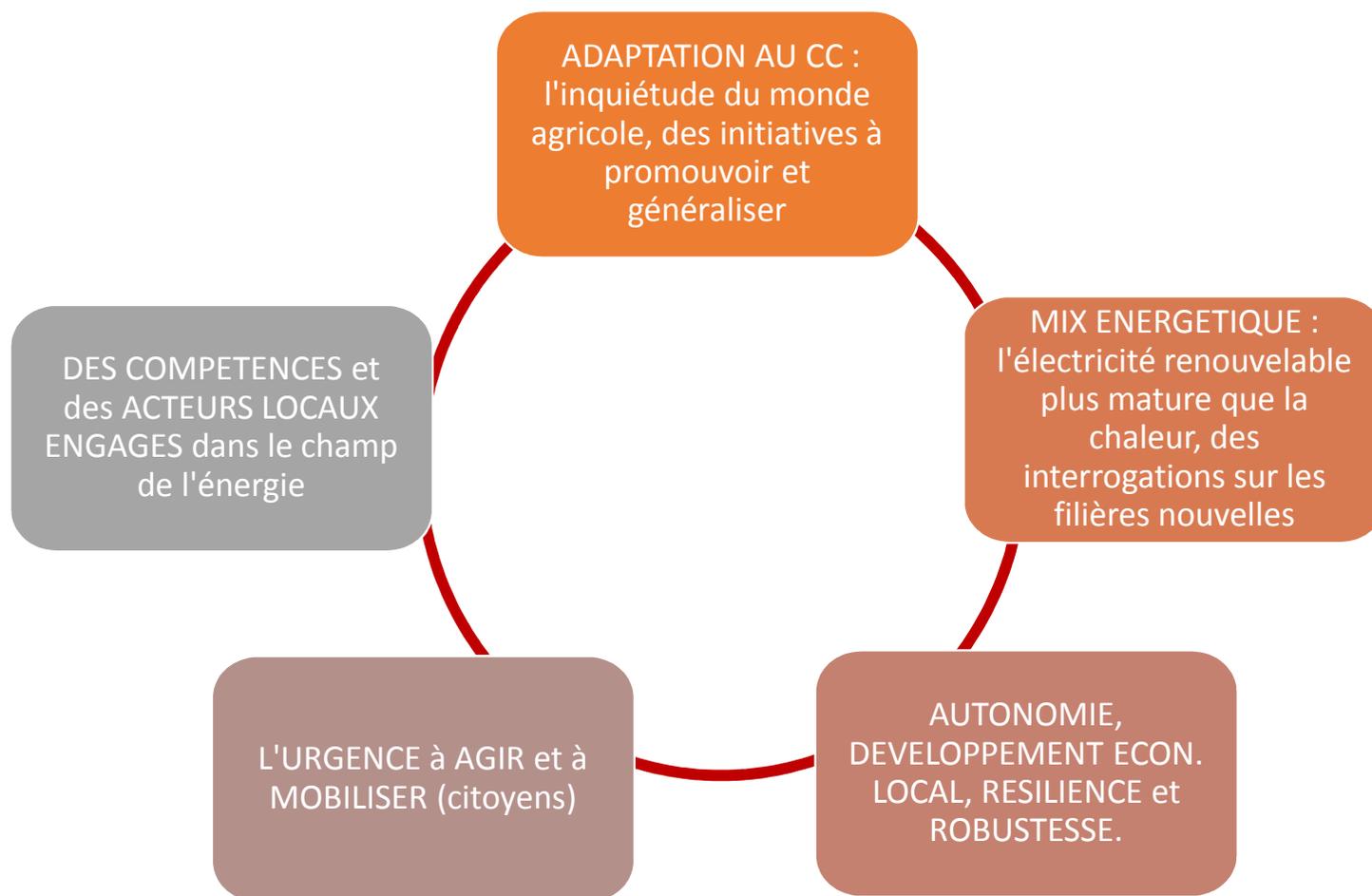
- Réduction de la demande

Secteurs	2015 - 2030	2015 – 2050
Industrie	11%	24%
Résidentiel	13%	25%
Tertiaire	11%	28%
Agriculture	15%	36%
Transport	23%	61%
Total	16%	39%

- Production Enr

Filières	2015 - 2030	2015 – 2050
Hydraulique	≈	≈
Eolien terrestre	x 3	x 5
Solaire PV	x 6	x 13
Bois énergie	≈	≈
Biogaz	x 25	x 57 <i>(80% d'injection – 20 % de cog.)</i>
Biocarburant – biomasse liq.	x 2	x 2
Solaire thermique	x 3	x 7
PAC (air, eau, sol)	x 116	x 222
Total	Facteur 2	Facteur 3

Les enseignements des diagnostics, les questionnements des acteurs



Les orientations stratégiques

Le TEPOS!

Faites-le
pour nous!

S'inscrire dans une démarche de territoire à énergie positive

Accompagner la transition agricole et alimentaire, accompagner l'agriculture dans sa stratégie d'adaptation.

Les enjeux associés, les conditions de la réussite



Prévenir, résorber toutes les précarités : énergie, mobilités, alimentation

Valoriser les ressources locales, créer de la résilience économique

Préserver le capital « environnemental » et paysager

Associer les acteurs socio-économiques et les citoyens

Soutenir l'exemplarité, l'expérimentation, l'innovation

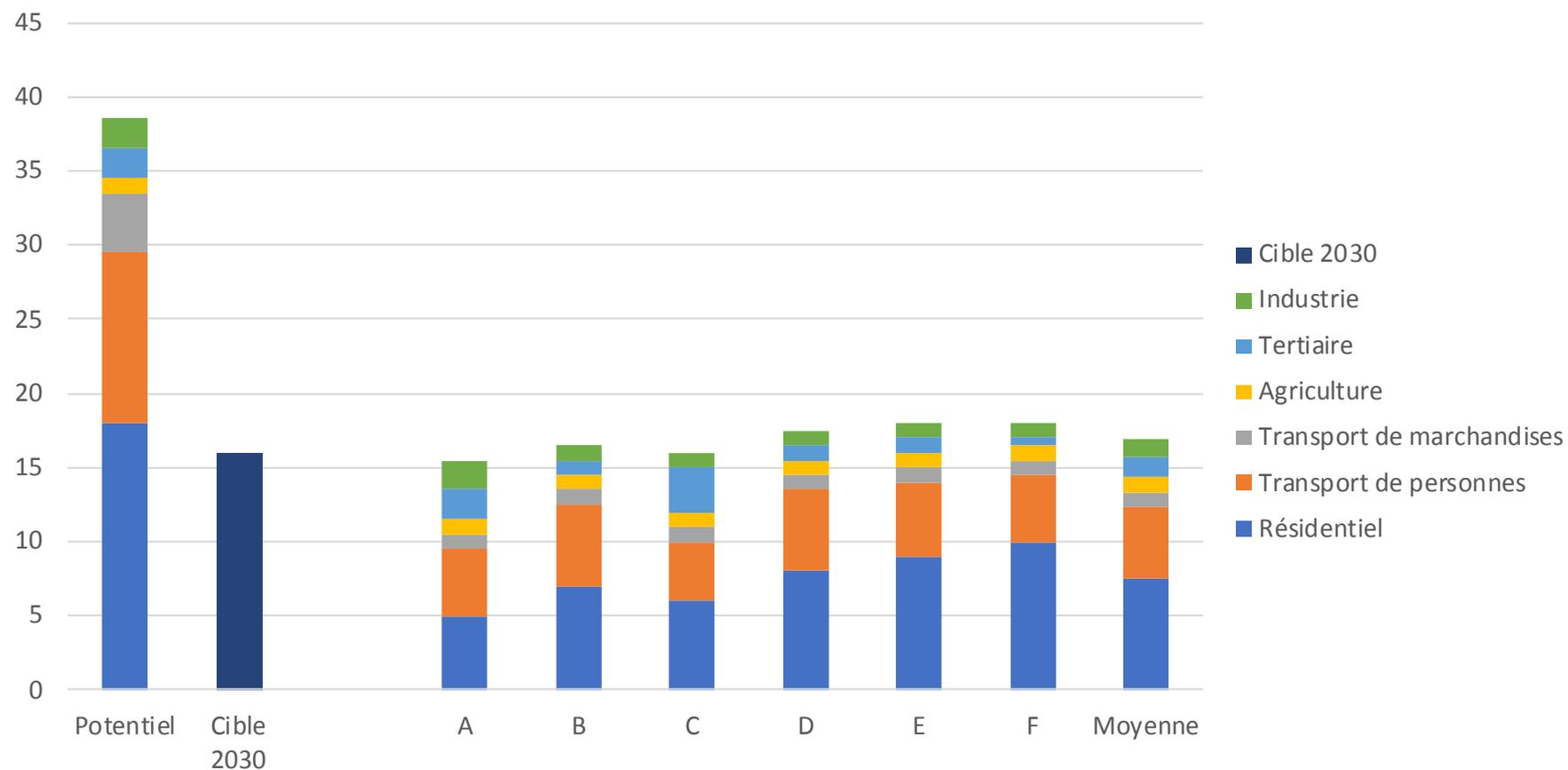
Quels objectifs chiffrés à quelles échéance ?

Retours sur le séminaire du 26 avril 2018

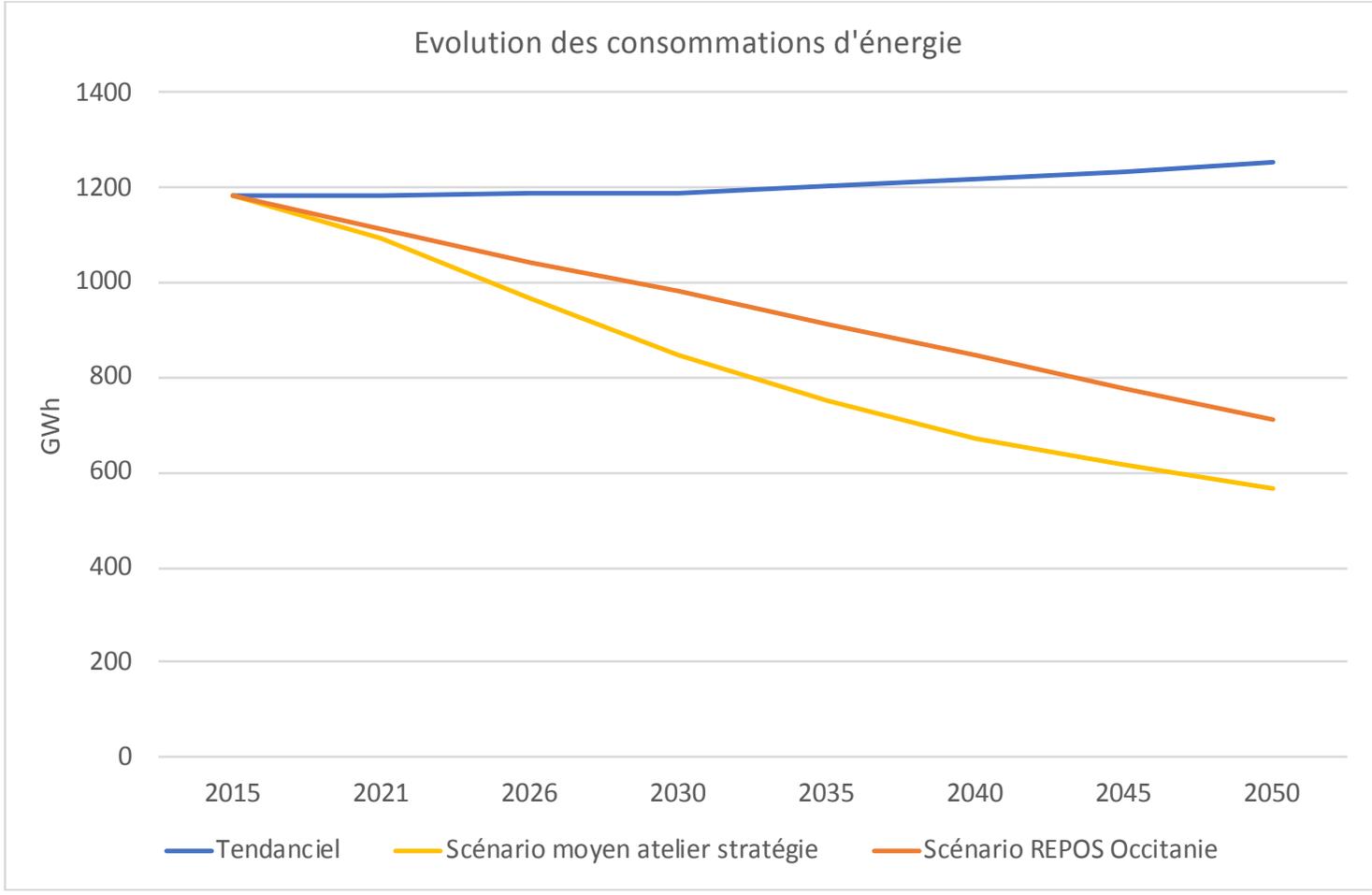
Trajectoires « séminaire » de réduction des consommations

-> Une volonté partagée de réduire les consommations

Bilan - Cases recouvertes d'actions de maîtrise de l'énergie



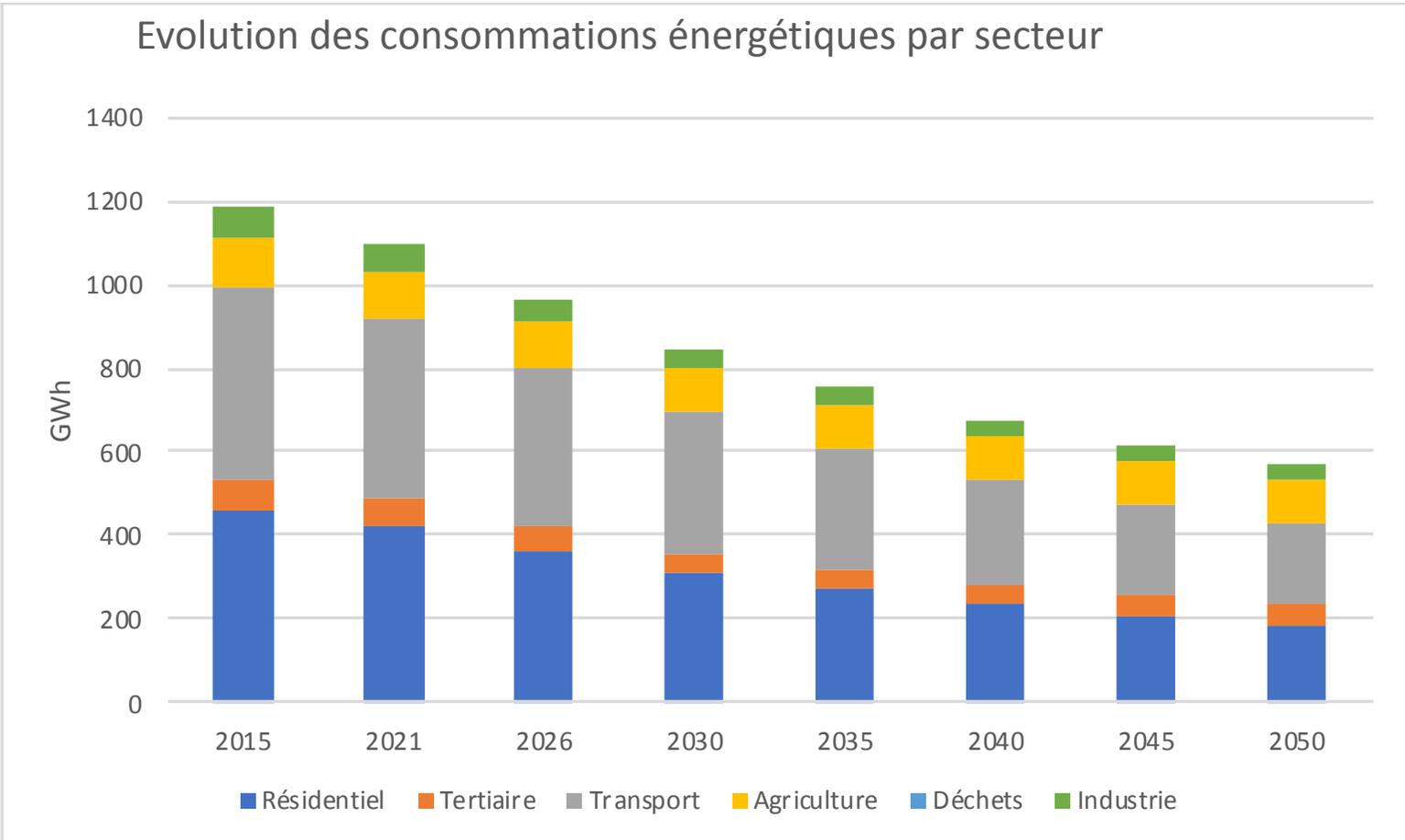
Trajectoire : la réduction des consommations d'énergie



Tendanciel : hypothèses identiques à la région dans le cadre de l'approche REPOS



Trajectoire moyenne : - 29 % de réduction des consommations d'ici à 2050



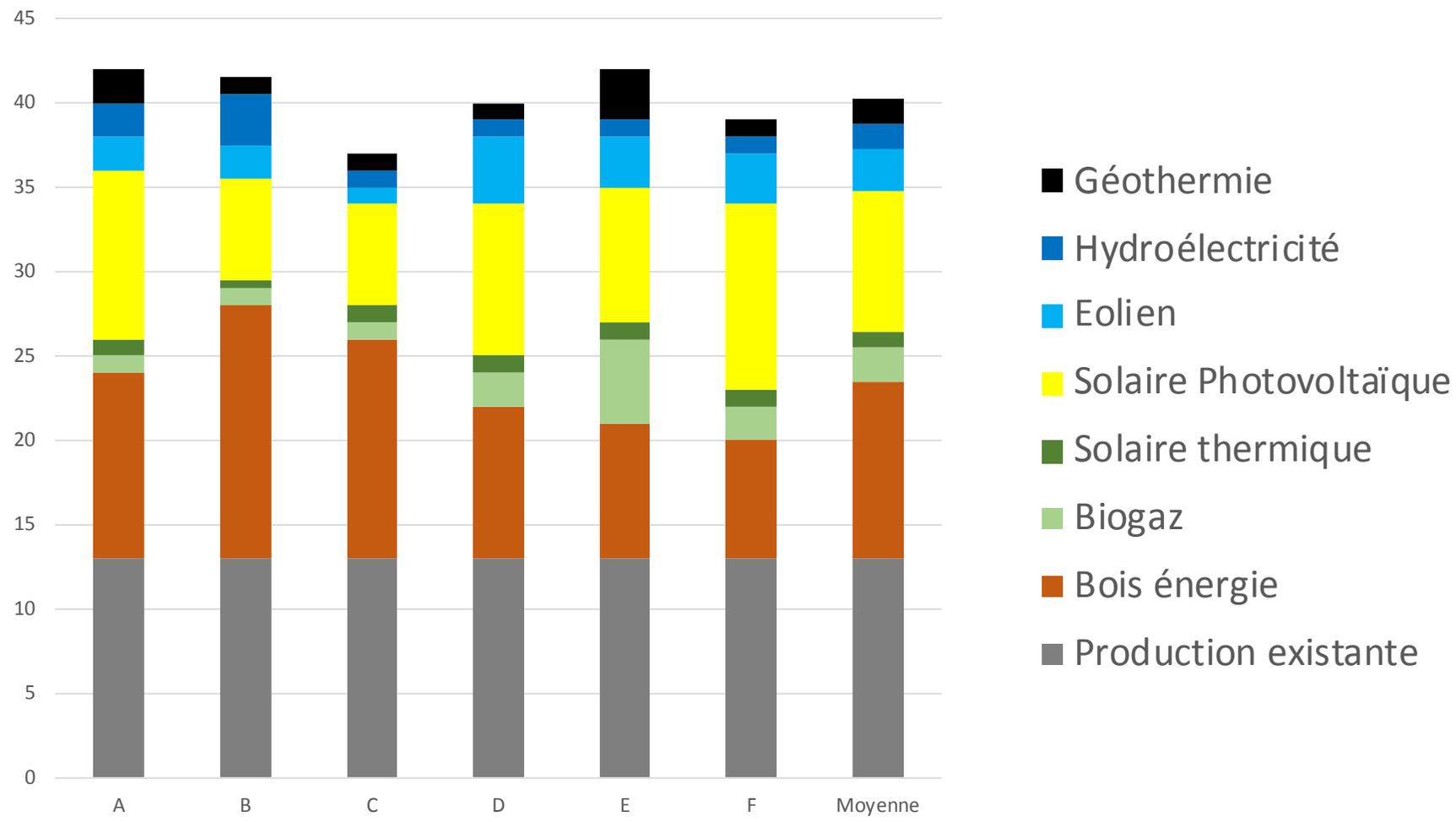
Trajectoire : les chiffres

Secteur	Tendanciel		Scénario prospectif proposé		Objectifs REPOS	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Résidentiel	2%	8%	-33%	-59%	-13%	-25%
Tertiaire	-2%	-2%	-38%	-33%	-11%	-28%
Transport	4%	17%	-25%	-59%	-23%	-61%
Agriculture	0%	0%	-16%	-15%	-15%	-36%
Déchets	0%	0%	0%	0%		
Industrie	7%	13%	-34%	-46%	-11%	-24%

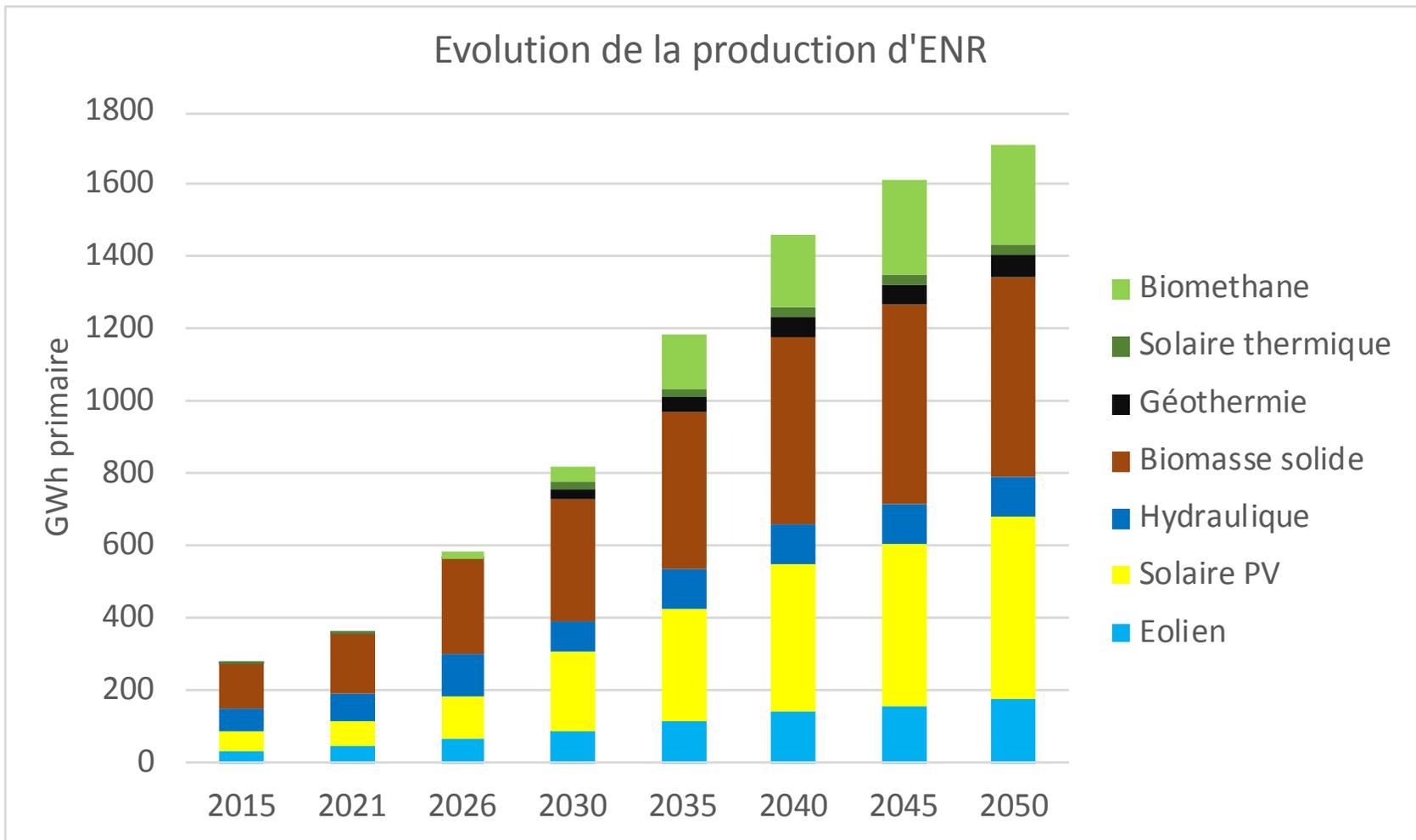
Tendanciel : hypothèses identiques à la région dans le cadre de l'approche REPOS

Trajectoires « séminaire » de production d'énergie renouvelable

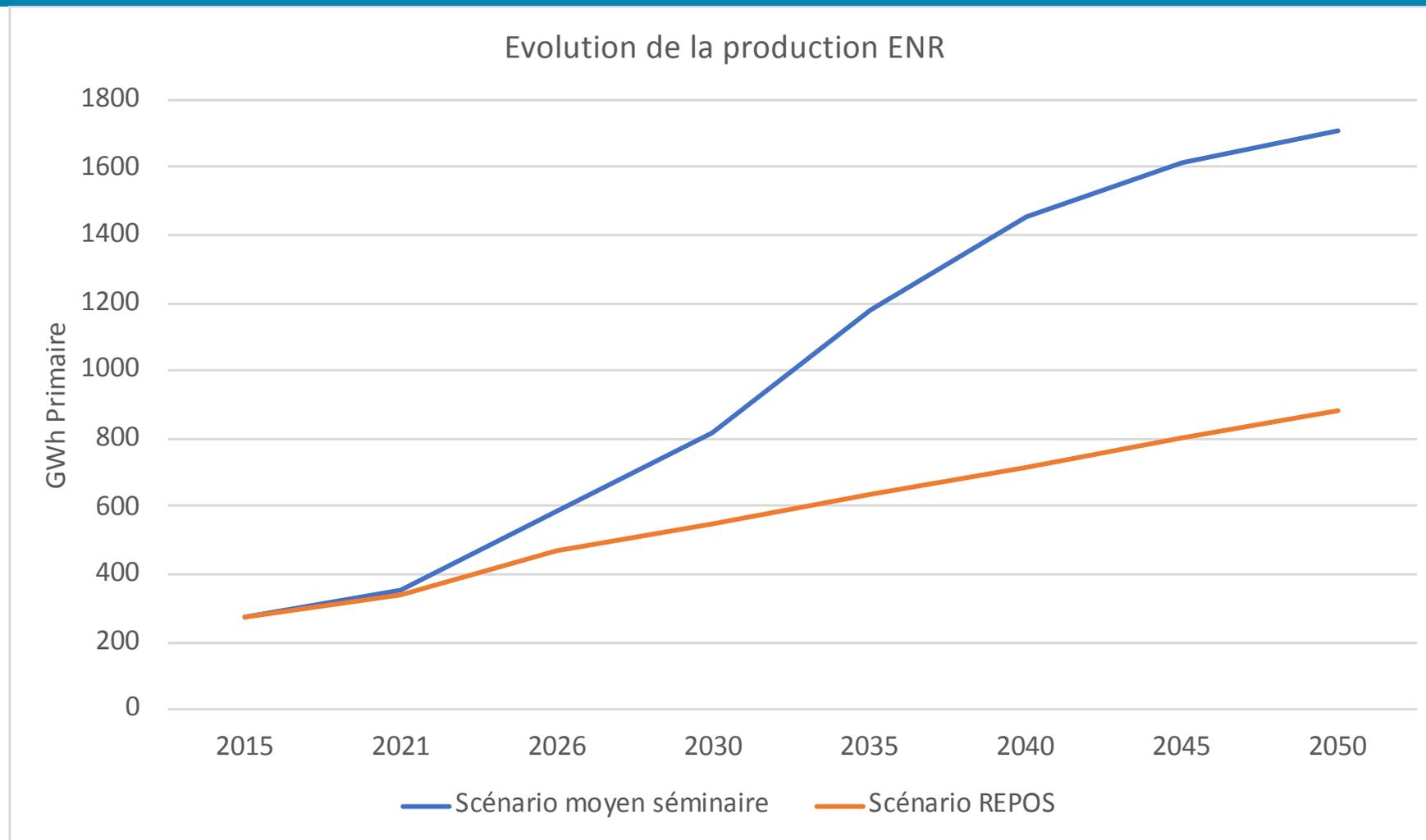
Bilan - cases recouvertes par le développement des énergies renouvelables



Trajectoire moyenne par grand secteur



Trajectoire : la production d'énergie renouvelable

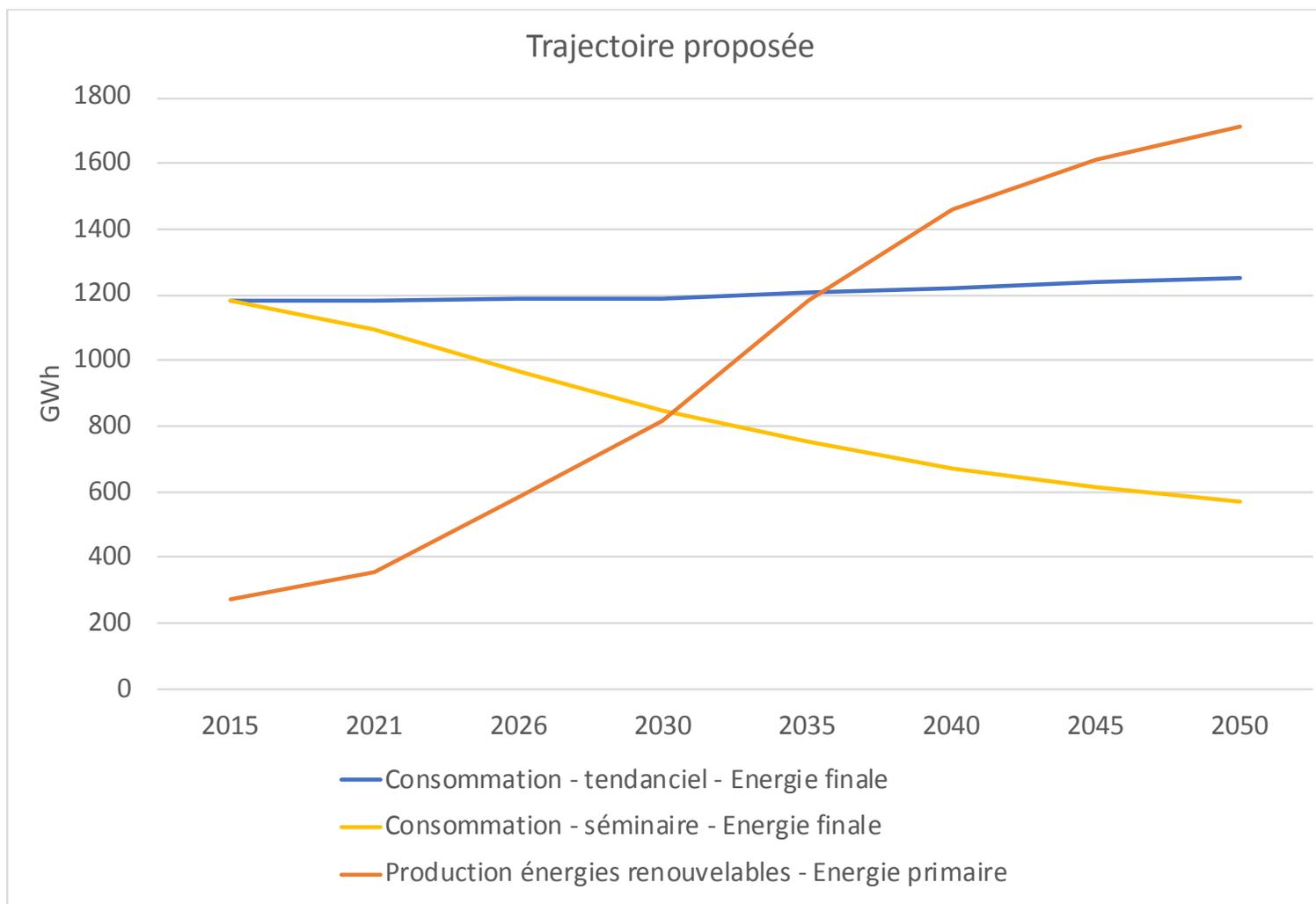


Trajectoire territoire et REPOS

Production d'énergie renouvelable : Facteur de multiplication de la production d'énergie

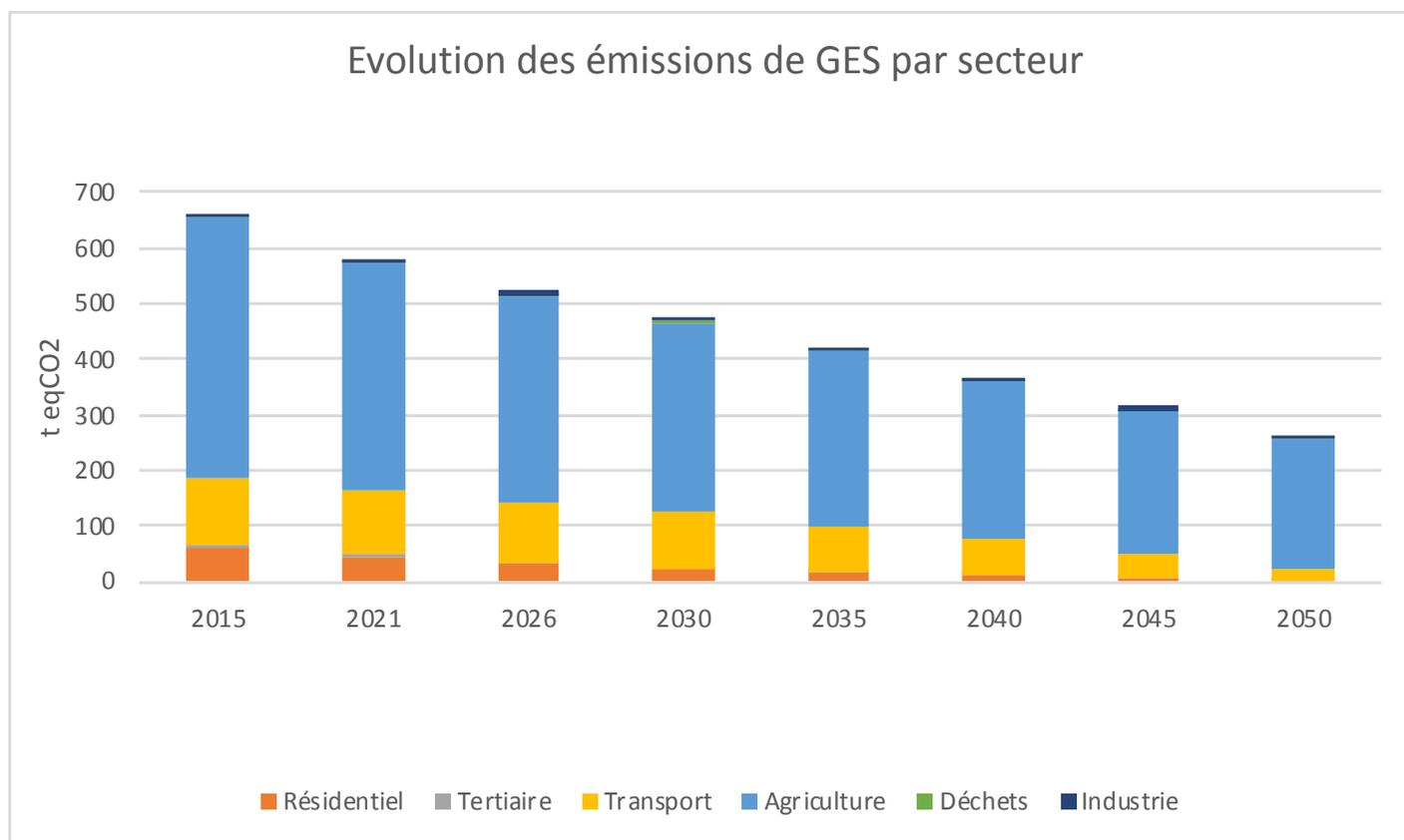
Typologie	Scénario prospectif proposé		Objectifs REPOS	
	2030	2050	2030	2050
Eolien	2,5	5,2	3,5	5,3
Solaire PV	4,0	9,1	5,7	12,9
Hydraulique	1,5	1,9	1,0	1,1
Biomasse solide	2,7	4,5	1,2	1,4
Géothermie	38,9	72,0	6,9	14,9
Solaire thermique	24,2	36,0	3,5	6,8
Biomethane	+ 40 GWh	+ 280 Gwh	25,1	57,3
TOTAL	3	6,3	1,5	2,4

Trajectoire énergie positive autour de 2030...

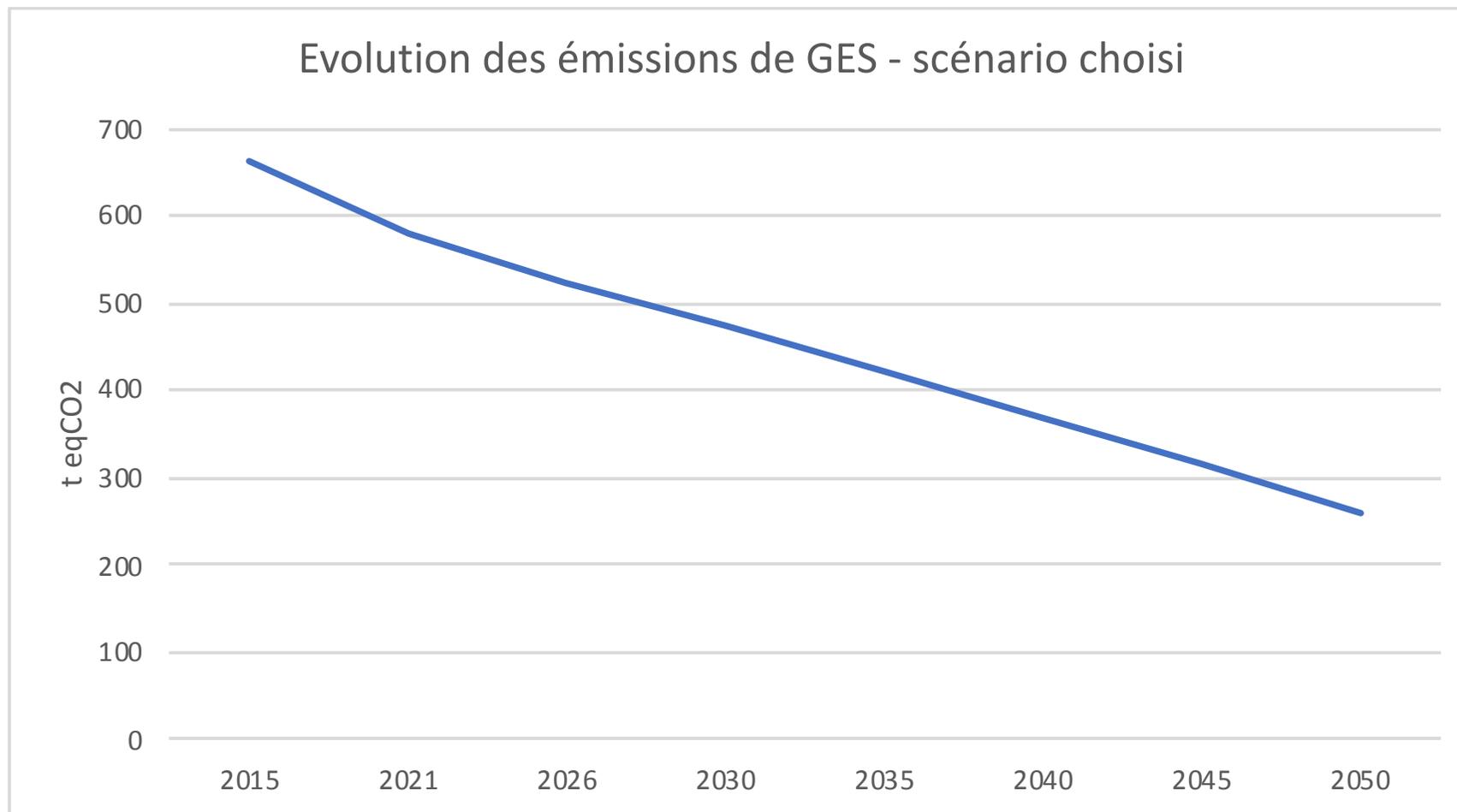


Trajectoire « moyenne » de réduction des émissions de GES

: - 28,5 % à 2030 ; -60% à 2050

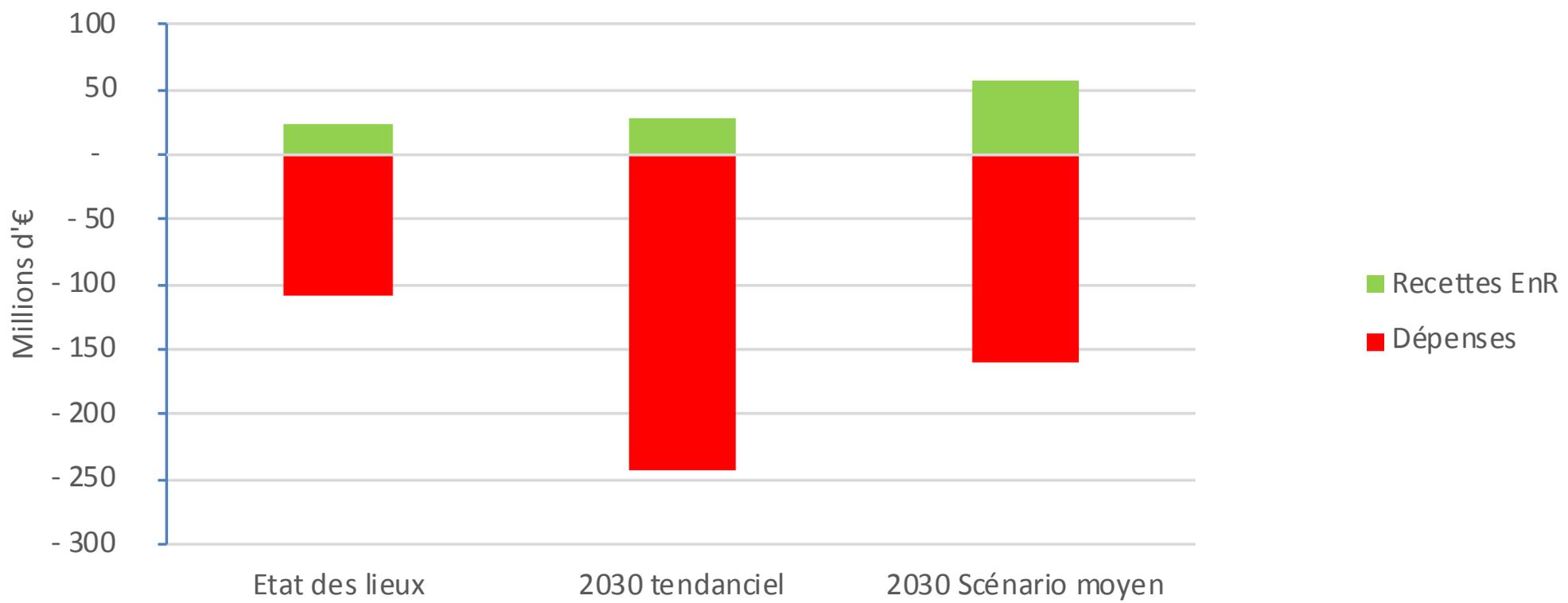


Trajectoire de réduction des émissions de GES

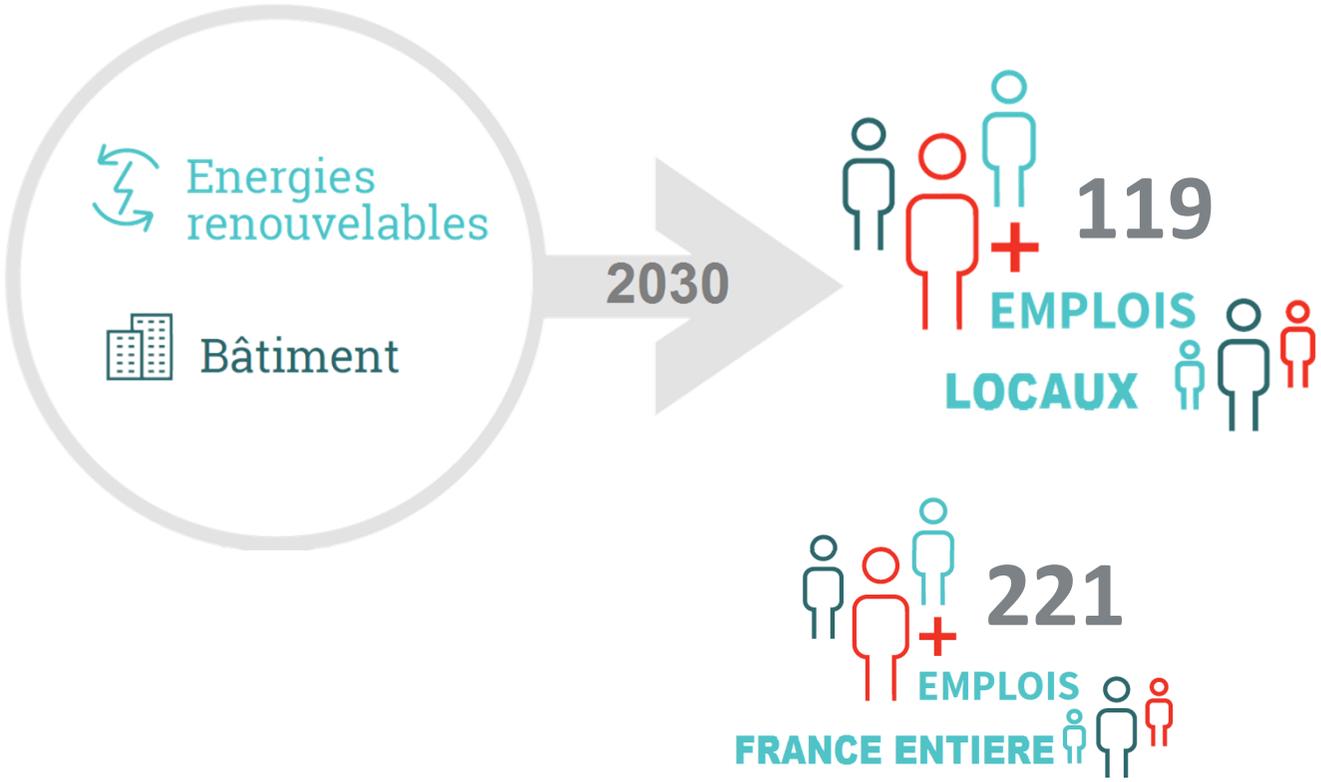


Trajectoire : facture énergétique

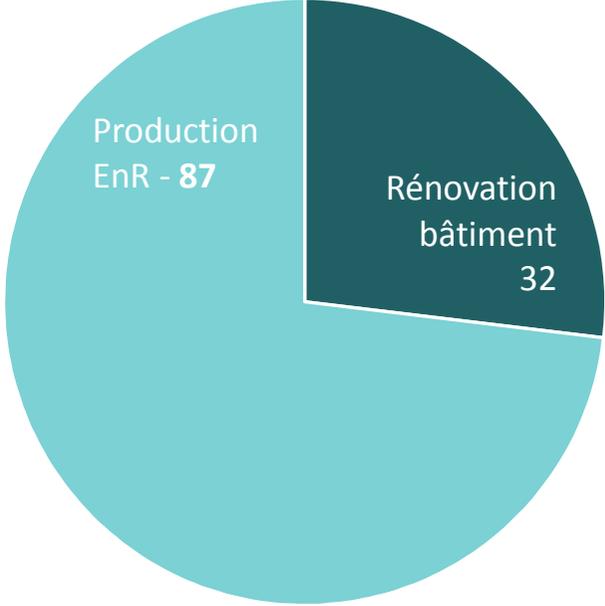
Facture énergétique territoriale



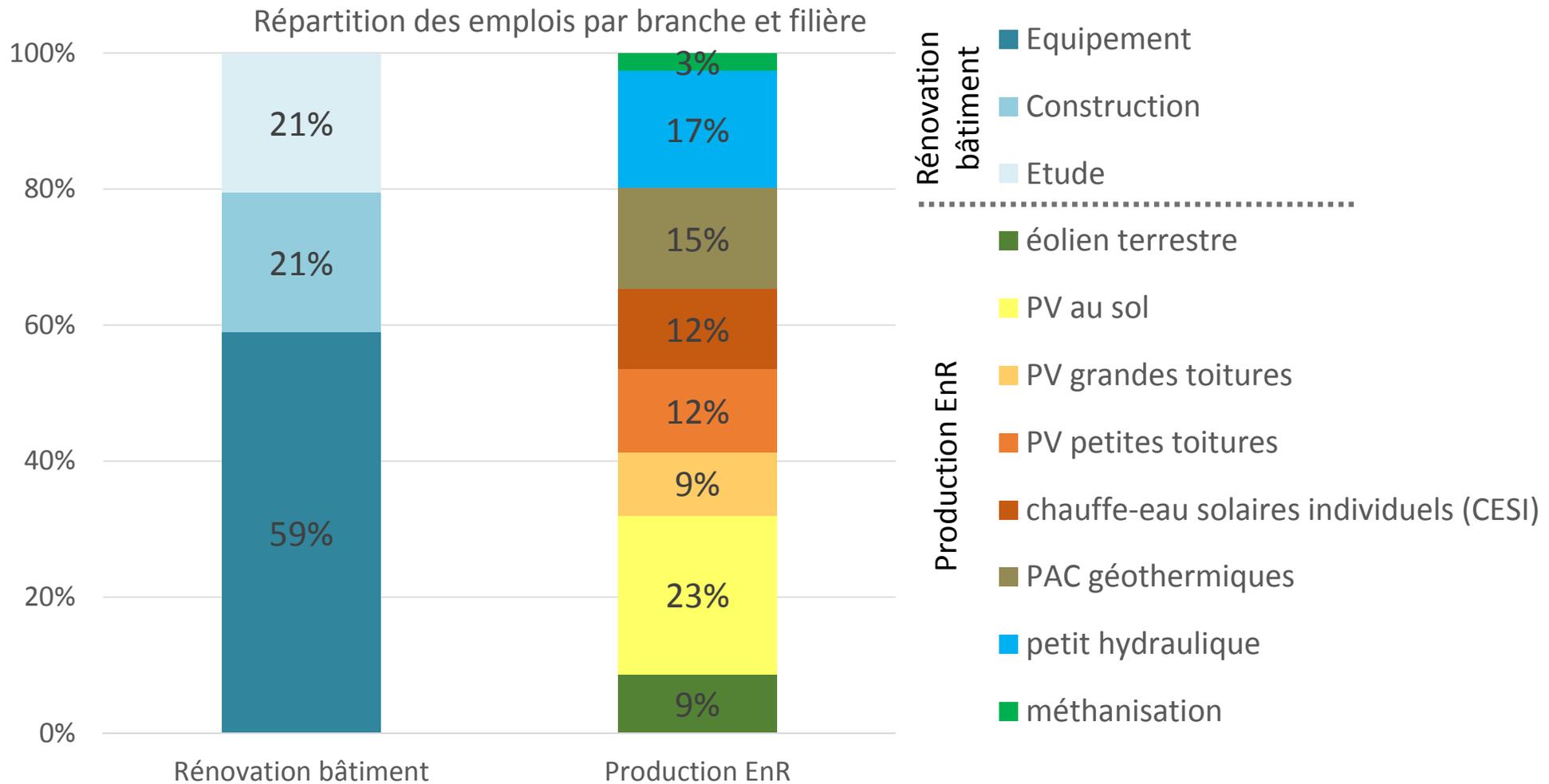
Enjeux Economiques et Emplois



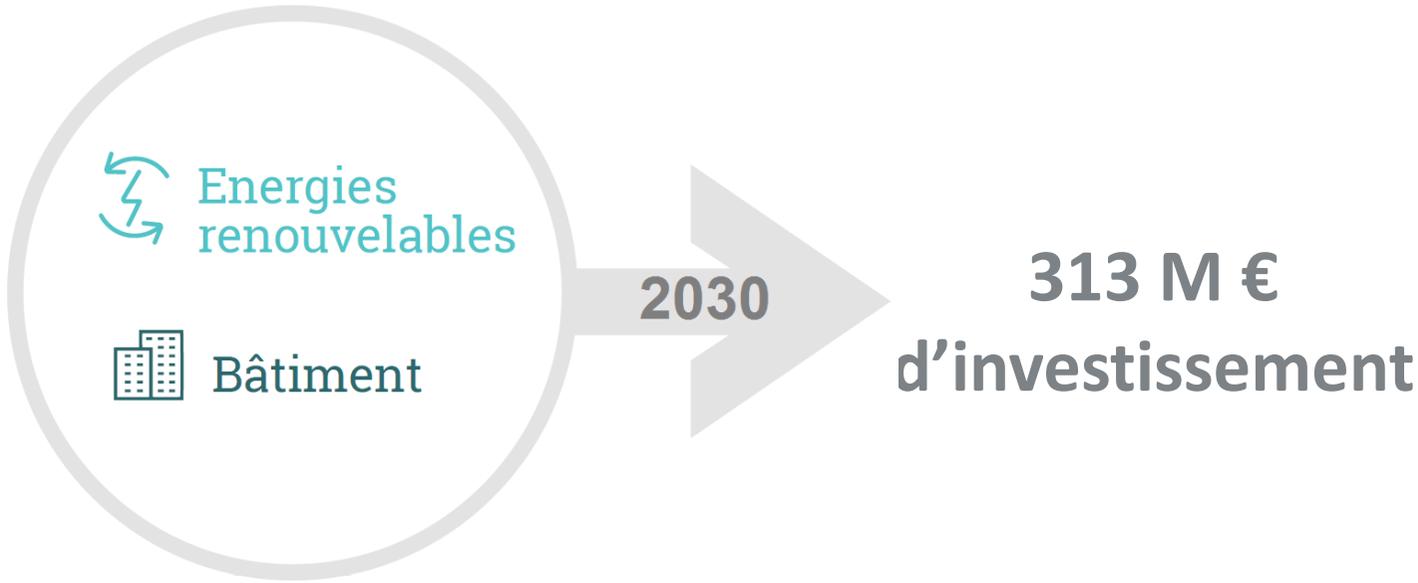
Répartition des emplois locaux créés
- horizon 2030 -



Enjeux Economiques et Emplois

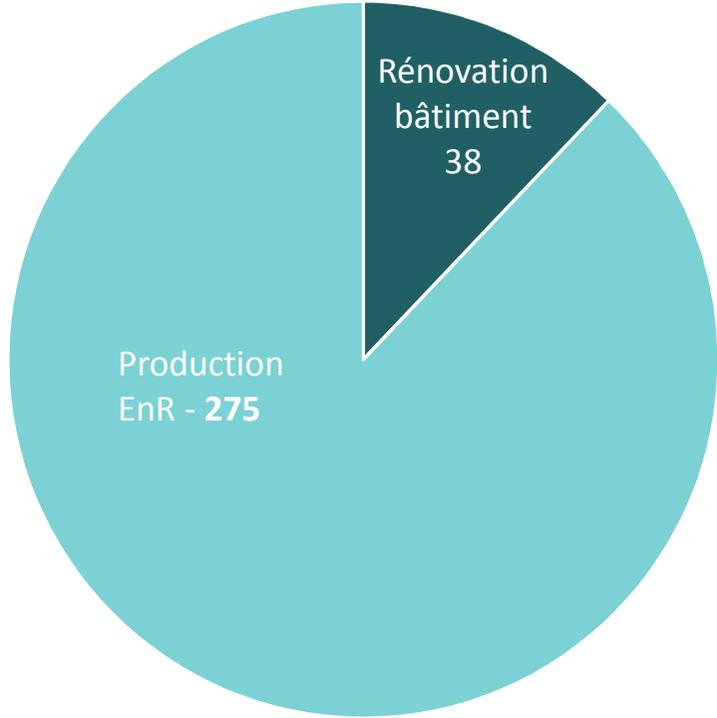


Enjeux Economiques et Emplois

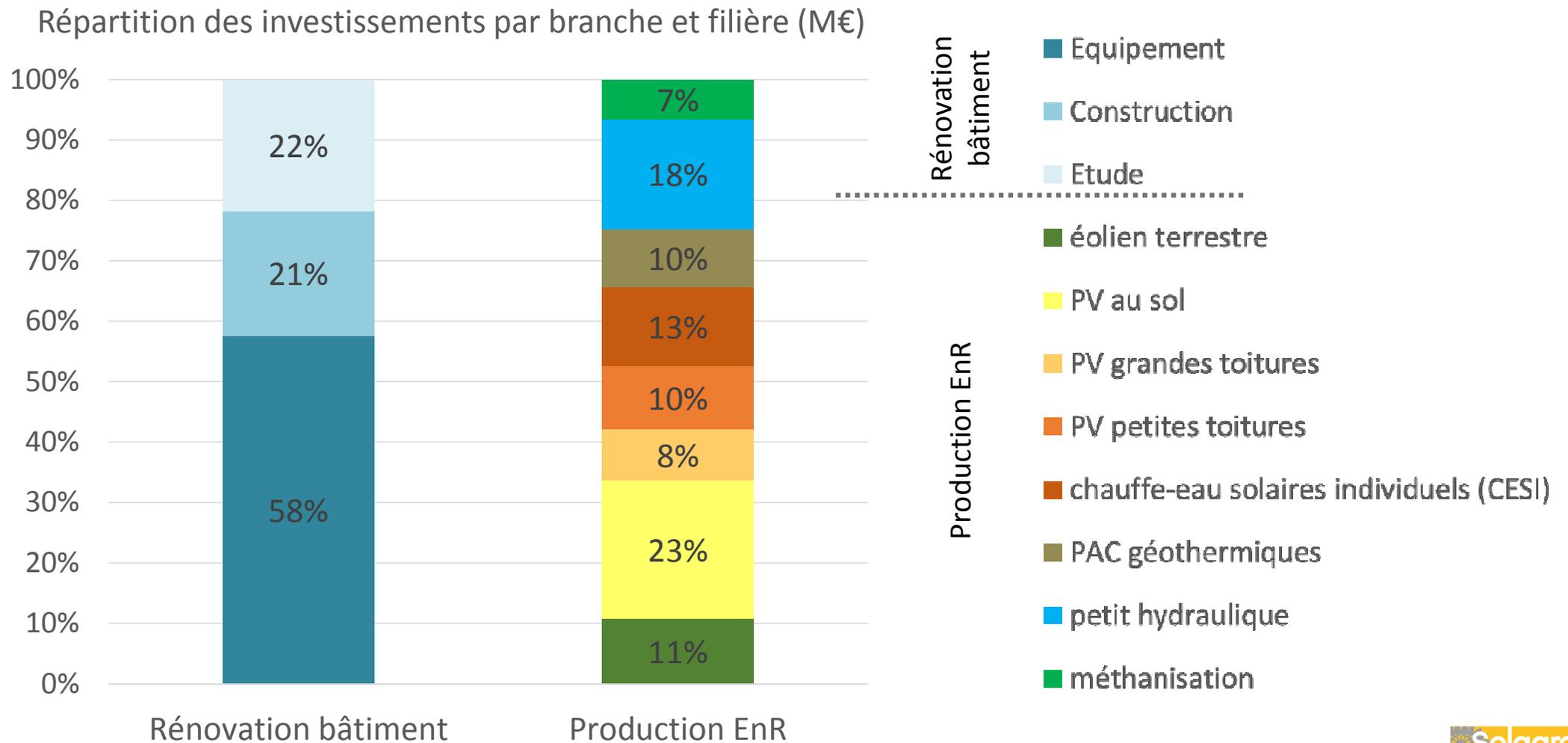


**313 M €
d'investissement**

Répartition de l'investissement total à 2030 (M €)



Enjeux Economiques et Emplois



Ossature du plan d'action : première propositions

Plan d'action territorial : premières propositions

Accélérer le déploiement des ENR

- Mobiliser les 14 sites repérés bois énergie en 2018 / partenariat Trifyl
- Prospection et accompagnement des projets EnR «public/privé»
 - pôle ? SDET ? SEM Aménagement
 - recrutement
- Les coopératives citoyennes, démarches collectives

Rénover le parc de logements

- L'émergence de la SCIC REHAB
- Quels dispositifs locaux pour encourager la rénovation (sensibilisation des ménages, actions avec les agences immobilières, ...)
- La mobilisation et montée en compétences des professionnels

Mobiliser des acteurs

- Quelle gouvernance et communication ?
- Les actions « écoutes citoyennes » : Observatoire des initiatives, réseau d'ambassadeur
- Fonds de soutien aux initiatives locales et citoyennes...

Plan d'action : premières propositions

Renforcer l'action
publique locale :
communes et EPCI

- Poursuite et conditions de poursuite de la mission CEP
- AMO rénovation patrimoine
- Quelles actions internes aux EPCI (rénovation, éco-conduite, restauration collective...)
- Des actions innovantes ?

Faire reculer la voiture
« solo »

Propositions du schéma
mobilités.

Le projet agricole et
alimentaire du territoire
(Octobre)

- Maîtrise du foncier pour développer des projets agricoles de territoire,
- Inventaire des bonnes pratiques
- Lutte contre les gaspillages
- Groupe de travail « adaptation de agriculture »