

Cahier Régional Occitanie sur les Changements Climatiques



Diapositives résumées

Le CROCC_2021 bénéficie du soutien financier de :



Autres soutiens du CROCC_2021 :





CHAPITRE 10

MOBILITE & ENERGIE

Coordination Mobilité : Bruno REVELLI

Contributions : Guillaume CARROUET, Maxime HURÉ, Robin PUCHACZEWSKI, Bruno REVELLI

Coordination Energie : Julie FABRE, Virginie HUGUES et Guillaume SIMONET

Contributions : Edi ASSOUMOU, Robin BÉGHIN-TANNEAU, Frédéric GUÉRIN, Maritxu GUIRESSE, Didier KLEIBER, Camille PARROD, Éric SAUQUET, Javier SCHEINER, Gildas SIGGINI, Clémence SOUID-PONCELIN, Pierre STROSSER, Jean-Philippe VIDAL.

Mobilité – Report modal : une action en faveur du climat



L'importance des navettes aériennes entre Toulouse et Paris contribue à détériorer le bilan des 2107 kg de CO₂ rejetés par an en moyenne par habitant d'Occitanie dans le secteur des transports
(moyenne supérieure à la moyenne nationale)

- Les transports constituent, selon l'ADEME, le 1^{er} secteur d'émission de CO₂ (30 % du total national) ;
- Le transport est le seul secteur dont les émissions augmentent de manière régulière : +11 % depuis 1990 (CITEPA, 2019)

→ **Agir sur la demande et favoriser le report modal en améliorant la cohérence urbanisme – transport grâce à une gouvernance adaptée**

(= penser un urbanisme plus dense susceptible de favoriser les transports en commun tout en réduisant les distances parcourues grâce à des quartiers multifonctionnels).

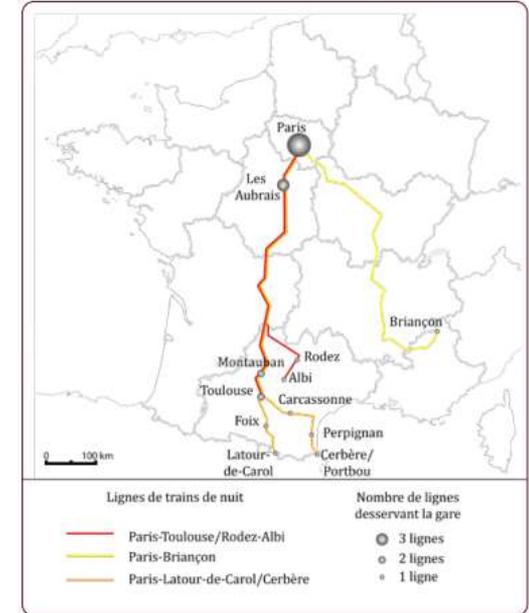
Mobilité – le train de nuit de nouveau sur les rails



Deux lignes de Train d'Equilibre du Territoire (TET) de nuit en 2019
(Paris-Briançon et Paris-Rodez/Toulouse/Latour-de-Carol/Cerbère-Portbou)

→ **Une fréquentation en baisse (47 % en 2015 à 36 % en 2018) causée par la concurrence, le déficit et le manque d'investissement**

Le train de nuit est présenté comme une alternative viable du point de vue écologique sur les parcours de longue distance avec respectivement **14 et 8,5 fois moins de CO₂ émis** par rapport aux vols intérieurs en **avion** et aux **autocars** (ADEME, 2018)



La desserte par les trains de nuit fin 2019. (Source : www.ouisncf.fr. Fond : GEOFLA ; réalisation : Carrouet, 2018)

Mobilité – Étendre le domaine du vélo pour lutter contre les changements climatiques

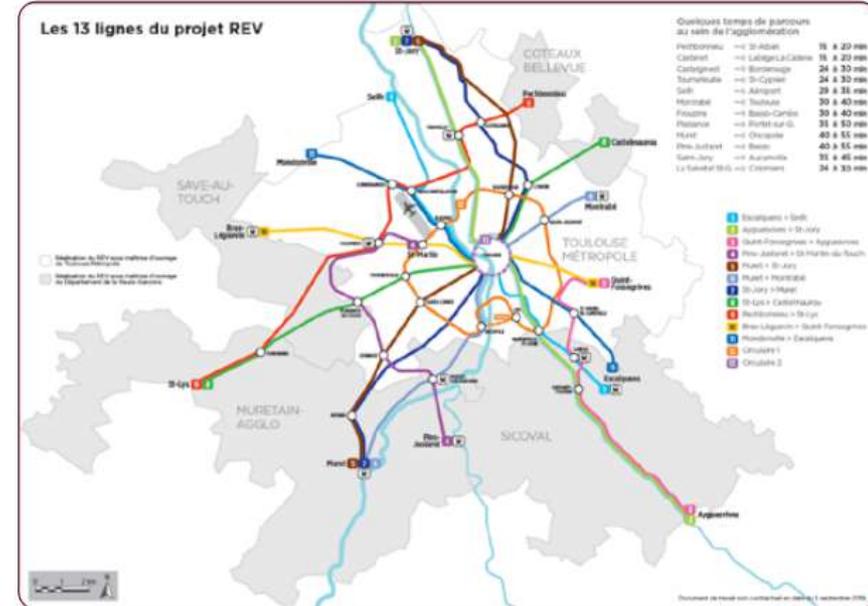


Au niveau national :

- **5 %** des Français utilisent le vélo au quotidien (2019) ;
- Le vélo représente **2,7 % des trajets** mais seulement 0,6 % des distances parcourues au quotidien ;
- Or, le développement du vélo peut constituer jusqu'à **6 % des besoins de baisses d'émissions** dans la mobilité pour 2050 (Bigo, 2021).

En Occitanie :

- Le vélo ne représente que **2 %** des déplacements ;
- Le Réseau Express Vélo toulousain permet de :
 - Créer des **continuités** des réseaux ;
 - Faire de plus **longues distances** en franchissant les coupures urbaines ;
 - Utiliser le vélo en ville de manière **confortable et sécurisée**.



Carte promotionnelle du REV parue en juillet 2019.
(Source : Tisséo Collectivités, 2019).

Mobilité – La dimension écologique dans la gratuité des transports



L'Occitanie compte aujourd'hui 4 des 35 réseaux gratuits du pays : Figeac (depuis 2003), Castres (2008), Gaillac-Graulhet (2014) et Cahors (2019).

La gratuité est une incitation tarifaire et symbolique pour stimuler la demande en faveur du transport collectif.

Comment mesurer le transfert des automobilistes vers les transports collectifs ?

- *Encore peu documenté ;*
- *Des modes de calcul controversés ;*
- *Les chiffres de fréquentation du réseau apparaissent comme la meilleure solution pour établir les objectifs des politiques publiques et évaluer les mesures.*

(Ex. : à Castres, la hausse a été de 76 % sur les six premiers mois)

Mais, l'augmentation de la fréquentation n'induit pas nécessairement une diminution forte du trafic automobile. Pour caractériser la dimension écologique de la gratuite, il est nécessaire d'interroger la **capacité des projets de gratuité des transports à transformer l'urbanisme** et la place de l'automobile en ville.

Ville	Évolution de la fréquentation
Aubagne <i>(depuis le 15 mai 2009)</i>	Objectif de +58% la 1 ^{re} année : + 100% des voyages (2009-2011) 2009 : 18 voy/hab/an 2011 : 44 voy/hab/an + 155% (2008-2012)
Châteauroux <i>(depuis le 2 décembre 2001)</i>	2001 : 20 voy/hab/an 2010 : 61 voy/hab/an Objectif de +25% la 1 ^{re} année + 55 % les six premiers mois +208% de voyages (2001-2011)
Castres <i>(depuis le 1^{er} octobre 2008)</i>	+76% les six premiers mois (notamment chez les scolaires et les actifs)
Libourne <i>(depuis le 28 août 2010)</i>	Objectif : passer de 350 000 à 400 000 voyages dès la première année 350 000 → 700 000 soit +200% (2010-2015)
Compiègne <i>(depuis le 19 septembre 1975)</i>	26 voy/hab/an → 31 voy/hab/an (1978-2002) -150% de voyages les 8 1ers mois mais que +4% fin 1976 +51% avec la nouvelle offre dans les années 2000
Vitré <i>(depuis mai 2001)</i>	47 500 voyages → 315 000 voyages (x7) (2000-2009)
Bologne (Italie) <i>(1973-1977)</i>	+ 15% en 1973 → +19% en 1974 → +16% en 1975 mais que + 3.2% en 1976 et + 0.24% en 1977
Hasselt (Belgique) <i>(1er juillet 1997-2013)</i>	330 000 → 3,7M de voyages, soit x11 (1997-2003) et x14 (2013) 1 000 → 12 600 passagers/jour (1997-2007)
Tallinn (Estonie) <i>(depuis le 1^{er} janvier 2013)</i>	+14% (2013-2016)

Évolution de la fréquentation de certains réseaux de transport collectif des villes passées à la gratuité en France et en Europe.

(Source : tableau réalisé par Henri Briche, 2017)

Mobilité – Réduire l’empreinte environnementale des déplacements touristiques en Occitanie



- Au niveau national : **82,5 %** des déplacements touristiques sont motorisés (contre 13,5 % en train) ;
- En Occitanie : **87 %** des déplacements touristiques sont motorisés ; sur place : **89 %** des déplacements sont motorisés.

Une étude (métropoles suisses) montre que les personnes qui utilisent peu leur voiture dans leurs déplacements quotidiens y ont massivement recours dès qu’il s’agit d’activités de loisirs ou touristiques (Munafò, 2016).

→ **Envie de liberté** ou **faiblesse des offres alternatives** ?

- On observe une équivalence chez les jeunes entre le désir de partir en voiture (62 %) ou en train (60 %) ;
- En même temps, seulement 52 % des prestataires touristiques se déclarent en mesure d’accueillir des clients sans voiture.

→ Un report modal significatif susceptible de toucher une plus grande diversité de profils touristiques nécessite certainement des **efforts de sensibilisation aux enjeux des changements climatiques dans les pratiques touristiques, aussi bien auprès des touristes que des acteurs du secteur.**

Énergie – La méthanisation : une technologie productrice d'énergie renouvelable et d'amendement organique



La gestion du cycle du carbone organique (CORG) permet de :

- Améliorer la structure et la fertilité des sols agricoles ;
- Stimuler l'activité microbienne ;
- Faciliter la libération de nutriments pour les plantes.

Les apports d'amendements organiques visent à :

- Augmenter la quantité de carbone organique dans les sols agricoles ;
- Permettre la production d'énergie renouvelable par la méthanisation ;
- Séquestrer du carbone par les sols cultivés.

La méthanisation présente un double intérêt :

- Produire de l'énergie renouvelable ;
- Valoriser agronomiquement le résidu appelé « digestat ».

Une expérimentation en Occitanie a permis de mettre en évidence une plus grande séquestration de carbone organique dans les sols pour le scénario méthanisation en raison d'une plus grande stabilité biologique des matières organiques des digestats et d'un ralentissement induit de la biodégradation des matières organiques endogènes des sols (Béghin-Tanneau et al., 2019).

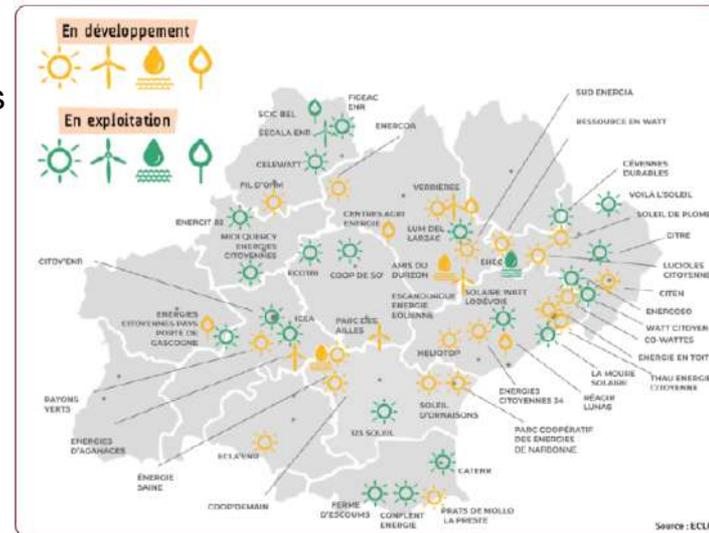
Énergie – L'émergence des projets d'énergie citoyenne



- **Objectif** : réappropriation de la transition énergétique par les territoires
- **Gouvernance** : locale
- **Modalités de décision** : intérêt général pour le territoire
- **Fonctionnement** : l'épargne et les recettes enrichissent les collectivités et les habitants sociétaires
- **Investissement** : citoyen et non spéculatif

En Occitanie (2021) :

- 26 projets en fonctionnement ;
- 33 projets en développement ;
- 19 projets en émergence.



Projets d'énergie citoyenne en développement et en exploitation en Occitanie.

(Source : ECLR)

Le réseau régional (animé par Energies Citoyennes Locales et Renouvelables ECLR) permet des échanges de bonnes pratiques, des retours d'expériences, etc.

Énergie – Un potentiel hydroélectrique mis à mal par les changements climatiques



Hydroélectricité : enjeux de transition énergétique et de gestion intégrée des ressources en eau

Les CC affectent l'offre et la demande par le biais des modifications sur l'hydrologie naturelle des cours d'eau de montagne :

- Élévation des températures de l'air → onde de fonte avancée ;
- Réduction des précipitations sous forme de neige → modifications de la stratégie de remplissage des réservoirs.

En Occitanie : **hydroélectricité (10 TWh)** > éolien (2 TWh) > photovoltaïque (1 TWh)

Cas d'études :

- **Bassin de l'Ariège à Foix soumis à deux scénarios** : « business as usual » et « soutien d'étiage estival » :
 - Dans les deux cas, on constate à l'horizon 2030 un remplissage avancé des réservoirs sur l'Ariège, conséquence d'une onde de fonte plus précoce et d'une répartition des jours de déstockage modifiée.
- **Vallées des Nestes d'Aure et du Louron** soumises à deux trajectoires d'alimentation des lacs-réservoirs (RCP4.5 et 8.5) :
 - Une zone critique apparaît dans le cas du scénario RCP8.5.

→ **Quelle place de l'hydroélectrique dans le mix énergétique futur ?**

Énergie – Projet Clim2Power, vers la neutralité carbone des systèmes électrique en Europe



- Le projet de recherche européen Clim2Power a mis en évidence le **niveau d'effort à fournir par les pays pour atteindre la neutralité carbone de l'électricité produite en 2050**, tenant compte des effets combinés de la **variabilité climatique** et des **interactions** au sein de l'ensemble du système électrique européen.
- Le service climatique développé par le projet fournit sous la forme de graphiques les résultats des modélisations énergétiques tenant compte de la variabilité climatique, déclinés par pays, et descendant jusqu'à des tranches horaires de 3 heures.
- La capacité hydroélectrique supplémentaire installée en France dans les différents scénarios évolue entre 0 et 205 MW en 2030 et entre 137 MW et 478 MW en 2050
- Les impacts des changements climatiques sont intégrés dans le modèle sous la forme de facteurs de disponibilité (tenant compte de la pluviométrie mais excluant l'évolution de la demande en eau pour d'autres usages).