

SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC



PCAET

Plan Climat Air-Énergie Territorial

Communauté d'agglomération Paris - Vallée de la Marne



SERVICE PUBLIC
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DES ÉNERGIES LOCALES

www.agglo-pvm.fr



Paris
Vallée de la Marne

LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

UN PLAN CLIMAT ÉNERGIE TERRITORIAL



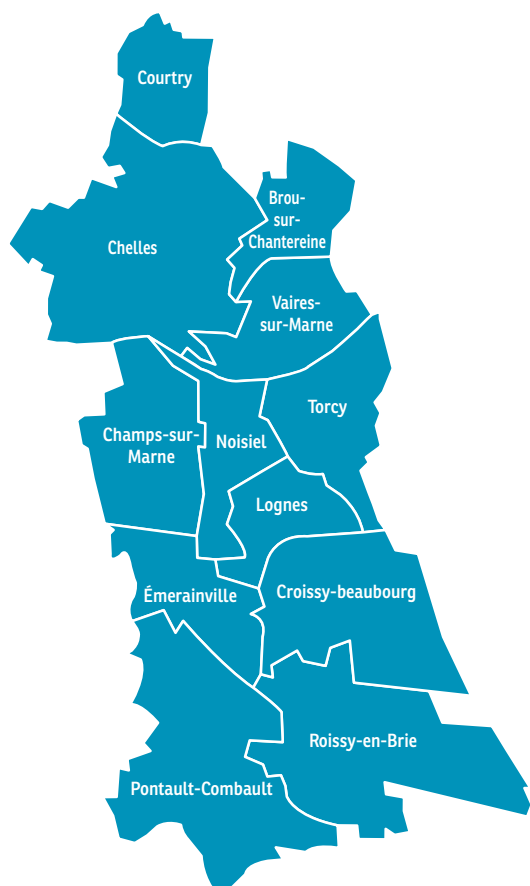
De quoi s'agit-il ?

Réduire les consommations d'énergies, limiter notre empreinte carbone, s'adapter au changement climatique, et améliorer la qualité de l'air, tels sont les principaux objectifs du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). La Communauté d'agglomération Paris - Vallée de la Marne (CAPVM) et ses 12 communes se sont engagées dans ce dispositif afin de parvenir, ensemble, à un programme d'actions durables.

Un projet partagé pour notre territoire

- Coordination par la CAPVM.
- Réalisation en cohérence avec les autres plans locaux (PLH, PLU, schémas de déplacement, stratégie régionale énergie climat...).
- Mobilisation de tous :
 - Projet multi-partenarial (CAPVM, communes, bailleurs sociaux, pôle universitaire de la cité Descartes, organismes de la mobilité, aménageurs, entreprises...) qui concerne tous les citoyens (habitants, associations, salariés, agriculteurs, étudiants, ...).
- Transversalité, au coeur des politiques publiques :
 - Environnement, urbanisme, habitat, mobilité, développement économique, recherche et enseignement, santé, emploi, agriculture, tourisme, gestion de l'eau et des déchets...
- Enjeux importants :
 - Locaux : réduction de la facture énergétique du territoire et des ménages, développement local (emplois, ressources), gestion des ressources en eau, adaptation aux risques climatiques (inondations, sécheresses...), optimisation des réseaux, attractivité et dynamisme du territoire, préservation de la qualité de l'air, ...
 - Internationaux : lutte contre le réchauffement climatique¹.
- Un plan d'actions 2020-2026 à élaborer
 - Mai 2019 : Diagnostic du territoire. Cette plaquette en est la synthèse, pour accéder au diagnostic complet : <https://www.agglo-pvm.fr/actions/environnement/plan-climat-air-energie-territorial>.
 - Juin 2019 : Stratégie (priorités et objectifs échelonnés de 2020 à 2050).
 - 1^{er} semestre 2020 : Début de la mise en oeuvre des actions.

¹ L'objectif est de limiter le réchauffement climatique à +1,5°C par rapport à l'ère préindustrielle (avant 1900). Selon le GIEC (Groupe d'experts scientifiques sur le climat), c'est l'objectif à se fixer pour limiter les impacts : baisse de la ressource en eau, baisse des rendements agricoles, perte de biodiversité, ... On estime que l'Union Européenne représente 10% des émissions de Gaz à Effet de Serre mondiales, la France 1,5%.

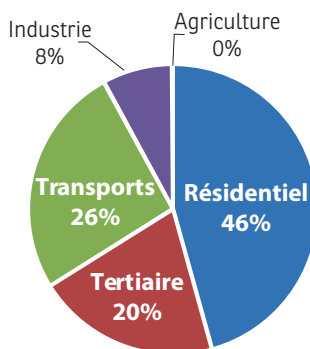


BILAN ÉNERGÉTIQUE TERRITORIAL

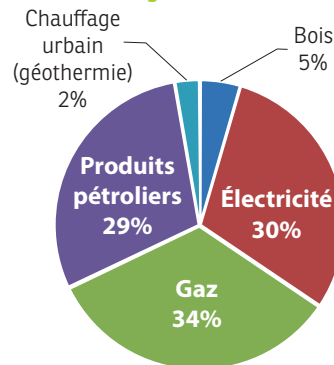
Où en est-on sur le territoire?

En 2015

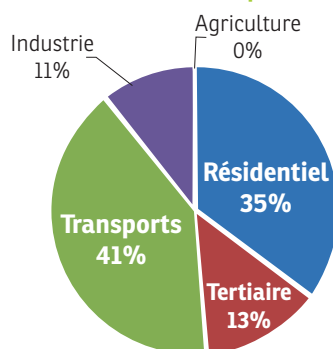
3 736 GWh
consommés¹



7% d'énergie renouvelable
(chauffage urbain + bois)



650 000 tonnes de CO₂
émises dans l'atmosphère



1 GigaWattheure = 1 000 000 Wattheure

Plus de **2/3** des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre proviennent du résidentiel et des transports.

Seulement **2%** de l'énergie consommée est produite sur le territoire (géothermie).

63% de l'énergie consommée est d'origine fossile (gaz + produits pétroliers).

Notre dépendance énergétique et plus particulièrement notre dépendance aux énergies fossiles est un enjeu fort au regard de l'épuisement des ressources, de l'augmentation du prix de l'énergie, et des émissions de CO₂.

- Transports : toutes les consommations de carburant effectuées sur le territoire sont prises en compte (transports de marchandise, véhicules particuliers, plateformes aéroportuaires, transports ferroviaires).
- Résidentiel : l'ensemble du parc de logements (parc privé et public). Les usages suivants sont pris en compte : chauffage, eau chaude, électricité spécifique.
- Tertiaire : bureaux, commerces, établissements de santé/scolaires, éclairage public, ICPE, plateformes logistique. Les usages suivants sont pris en compte : chauffage, eau chaude, électricité spécifique, cuisson, refroidissement.
- Agriculture : carburant des machines agricoles.



LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE



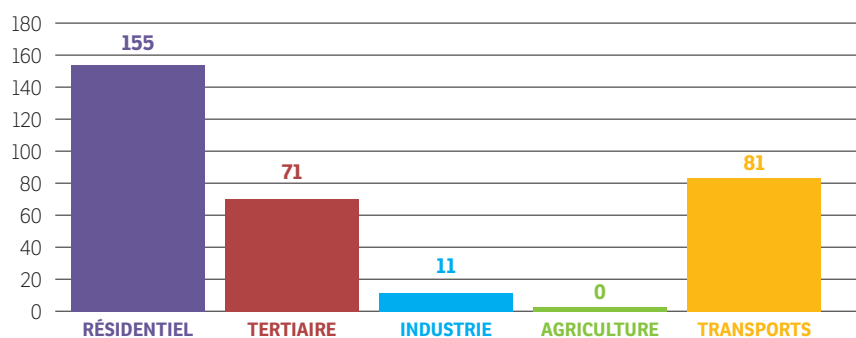
319 millions € par an,

c'est la facture énergétique de notre territoire :

L'énergie renouvelable consommée sur le territoire représente une dépense de 8M€ (4M€ bois et 4M€ géothermie). Cette somme représente 2,5% de la facture énergétique, et permet de produire 7% de la consommation énergétique du territoire. Ces énergies ont donc un meilleur rapport cout/efficacité, et l'économie générée peut être considérée comme une recette pour le territoire.

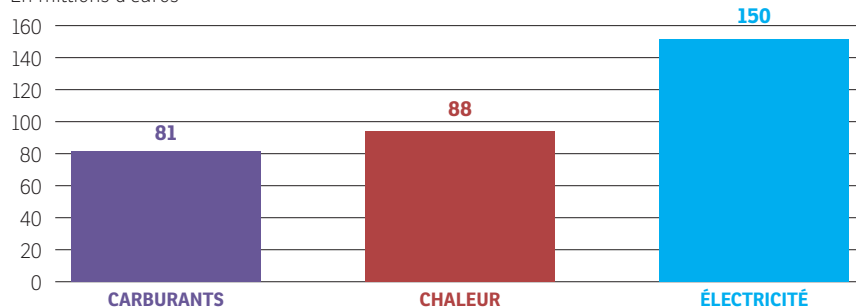
SYNTHÈSE DES DÉPENSES PAR SECTEUR

En millions d'euros



SYNTHÈSE DES DÉPENSES PAR USAGE

En millions d'euros



ÉNERGIES : COÛTS ET ÉMISSIONS DE CO2



		Évolution du prix d'achat pour les particuliers entre 2000 et 2018 ¹	Prix des énergies pour les particuliers en 2018 : €TTC/ MWh PCI ²	Emissions de CO2 : gCO2/Kwh ³
	Électricité	+51%	Juillet 2019, tarif réglementé EDF : 169	En 2018 ⁴ 119 pour le chauffage 57 pour de l'eau chaude sanitaire 37 pour la cuisson 24 pour le transport
Énergies fossiles	Produits pétroliers : Fioul, carburant	+106%	Juillet 2019 : 92,6 (prix moyen pour une livraison de 2000 à 5000 litres de fioul)	En 2018 : 272 pour le fioul 253 pour le carburant
	Gaz	+116%	En Juillet 2019, tarif réglementé Engie Chauffage individuel : 74 Chauffage collectif : 64	En 2018 : 187
Énergies renouvelables	Bois énergie (chauffage individuel)	De 2005 à 2018 (prix du combustible livraison comprise) : de -1% à +3,5% (suivant le type de combustible)	En Juillet 2019 : 59 (bois granulé. Prix moyen pour du bois granulé et une livraison de 5 tonnes à 50km)	En 2019 14 granulé/plaquette bois, 19 buches (avec prise en compte d'une replantation, et du transport. Distance moyenne entre le lieu de production de bois et le lieu de chauffage < 100km)
	Géothermie profonde (chauffage collectif)	Réseau de chaleur Géothermie à Lognes-Torcy (de 2009 à 2017) : ± 13% (variation entre 71 et 82€/MWh)	En 2017 Réseau de chaleur Géothermie à Lognes-Torcy : 82 Réseau de chaleur à Chelles : 90	En 2017 Réseau de Lognes-Torcy : 30 (90% géothermie) Réseau de Chelles : 112 (50% géothermie-50%gaz)
		Évolution du prix d'achat pour les particuliers entre 2000 et 2018 ⁵	Prix moyen des coûts de production (€HT/MWh) ⁶	Emissions de CO2 : gCO2/Kwh
	Géothermie superficielle (chauffage individuel)	Pas de données	Entre 106 et 168 (PAC aérothermique air/eau et PAC géothermiques eau/eau)	Pas de données
	Solaire thermique	De 2005 à 2017 : -5% (matériel + pose)	En 2016, en Ile de France Chauffage individuel : 208 (couplage solaire thermique + gaz), 252 (couplage solaire thermique + électricité) Chauffage collectif : 190 (couplage solaire thermique + gaz)	Chauffage individuel : 35 ⁷
	Photovoltaïque (petites installations)	De 2012 à 2018 : -52% (matériel + pose)	En 2017, en surimposé, en Pays de la Loire : 144 (3-9KWc), 122 (36-100 KWc) Cout attendu en 2025 : 111 (3-9KWc), 96 (36-100KWc)	56 (tient compte du fait que la production des panneaux photovoltaïques se fait aujourd'hui majoritairement en Asie) ⁸

1 Source : INSEE (électricité, gaz, produits pétroliers), ADEME (bois énergie)

2 Source : <https://projet-gaz.grdf.fr/comparaison-prix-energies> et rapport d'activité pour les réseaux de chaleur de Lognes-Torcy et Chelles

3 Source : ADEME (<http://bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil>) rapport d'activité pour les réseaux de chaleur de Lognes-Torcy et Chelles

4 Source : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/idRegle/1/categorie/65>. En France, les émissions de CO2 de l'électricité varient fortement en fonction de la période à laquelle l'énergie est utilisée

5 Source : Observ'ér pour le solaire thermique

6 Source : Pour les pompes à chaleur voir étude ADEME de 2016 " Cout des énergies renouvelables " https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/couts_energies_renouvelables_en_france_edition2016v1.pdf et pour le solaire thermique voir étude ENERPLAN

(https://www.enerplan.asso.fr/medias/publication/1705_etude_competitivite_et_retombees_filiere_solaire_francaise_version_finale_definitive.pdf)

7 Source : Page 30 https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique_enretr-201712.pdf

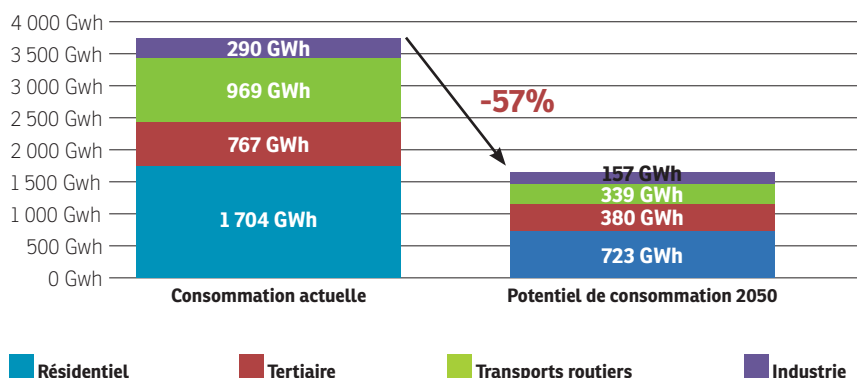
8 Source : http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

VERS LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE



Potentiel de réduction des consommations d'énergie : -57% par rapport à 2015 ¹

Potentiel de réduction des consommations énergétiques à 2050



Potentiel de réduction des consommations énergétiques du secteur résidentiel : -60%

- **Un quart** des logements du territoire ont été construits avant la première réglementation thermique (1975), et **trois quart** avant 1990²
- Facture énergétique moyenne de **2120 €/logement/an** (chauffage + eau chaude + électricité spécifique)³
- **6,5 %** des ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique⁴

Renover massivement le parc de logements (isolation et installation de systèmes de chauffage performants)



¹ Sous réserve de faisabilité technique et d'étude de coûts et d'efficacité. Afin d'évaluer les potentiels de réduction des consommations, le diagnostic s'est appuyé sur les données du territoire croisées avec les hypothèses du scénario négaWatt : www.negawatt.org/scenario/. Pour connaître le détail des hypothèses, consultez le diagnostic complet : <https://www.agglo-pvm.fr/actions/environnement/plan-climat-air-energie-territorial>

² Un logement construit avant 1975 consomme en moyenne 3 à 4 fois plus d'énergie par m² qu'un logement construit après 2005. Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-10/chiffres-stats534-Phebus-juillet2014b_0.pdf

³ Electricité spécifique : équipements électroménagers (frigo, lave-vaisselle...), informatiques (télévision, ordinateur...), ventilation.

⁴ Vulnérabilité énergétique : lorsqu'un ménage (se situant parmi les 35 % des revenus les plus faibles) consacre plus de 8 % de ses revenus aux dépenses de chauffage + eau chaude + ventilation.

VERS LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

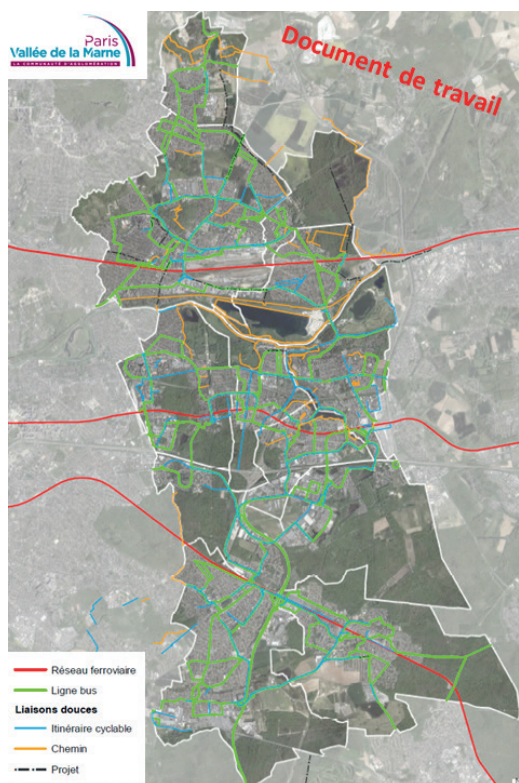
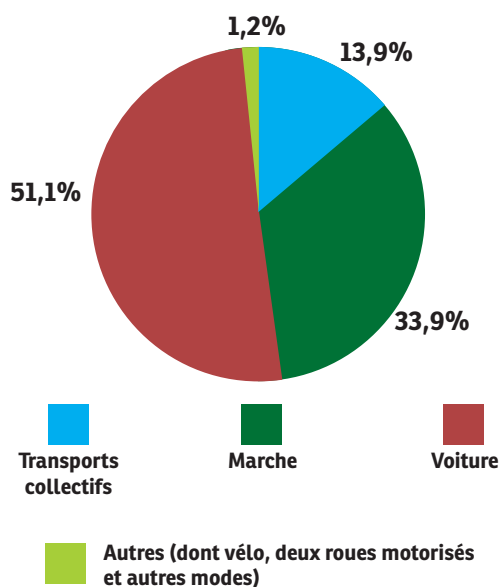


Potentiel de réduction des consommations énergétiques du secteur transport : -65%

- **43 %** des déplacements effectués en voiture font moins de 3km et **55 %** moins de 5 km
- **Moins de 1%** des déplacements se font à vélo
- **160 km** de voies cyclables existantes sur le territoire (dont 141 kilomètres de pistes cyclables)
- **21%** des ménages ne sont pas motorisés
- **19%** des actifs travaillent dans leurs communes de résidence et **48%** des actifs travaillant dans leurs communes de résidence utilisent la voiture pour aller au travail

- Améliorer les aménagements cyclables et les transports en commun
- Lutter contre l'étalement urbain
- Développer le covoiturage
- Développer l'économie locale
- Développer les véhicules alternatifs (électriques, hybrides, gaz/biogaz...)

MODE DE DÉPLACEMENTS DES RÉSIDENTS DE PARIS - VALLÉE DE LA MARNE



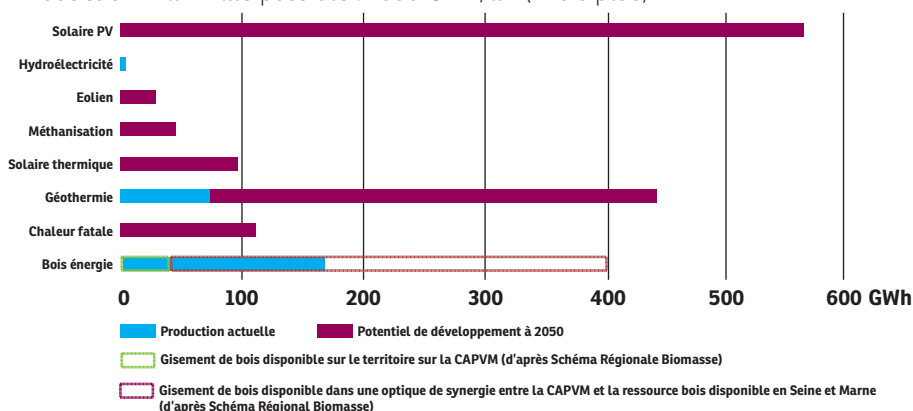
LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Potentiel de développement des énergies renouvelables : x7 par rapport à 2015¹

Production d'énergie renouvelable en 2015 : 240 GWh/an

(7% de la consommation énergétique du territoire)

Production maximale possible : 1680 GWh/an (7 fois plus)



Solaire photovoltaïque : un potentiel très important estimé à 569 GWh contre 0,001 GWh aujourd'hui.

Solaire thermique : un potentiel estimé à 96 GWh (notamment en production d'eau chaude sur certains bâtiments comme les piscines, industries, EHPAD, hôpitaux) contre 0,148 GWh aujourd'hui.

Géothermie : x 4,3 (par rapport à 2015), avec plus de 70% du potentiel qui est identifié en géothermie superficielle (pompes à chaleur) sur les communes de Chelles et Champs-sur-Marne. En géothermie profonde, potentiel de développement sur les communes de Champs-sur-Marne, Chelles, Noisiel, Pontault-Combault, et Roissy-en-Brie.

Bois énergie : x 2,4 (par rapport à 2015) car la présence forestière départementale induit une possibilité de développement (Schéma Régional Biomasse de l'Île-de-France).

Chaleur fatale² : 111 GWh contre 0 actuellement, avec 80% de potentiel sur l'imprimerie de Lognes et en captant les chaleurs issues des industries et des 3 data center du territoire.

Méthanisation : Au niveau départemental, il y a un potentiel de développement de la méthanisation de 1500 GWh, ce qui représente plus de 10% de la consommation de gaz du département en 2015, avec des gisements valorisables issus de la collecte des bio déchets (restes alimentaires, huiles alimentaires, déchets verts) et des déchets agricoles (résidus de culture, effluents d'élevage). Il est préférable de penser un projet de méthanisation à l'échelle de plusieurs intercommunalités.

Pour l'éolien et l'hydroélectricité : Les potentiels de développement sont faibles.

À noter : Sur le territoire, l'analyse des différents réseaux (transport et distribution d'électricité, réseau de chaleur, réseau de gaz) démontre qu'ils sont adaptés pour le développement des énergies renouvelables.

¹ Sous réserve de faisabilité technique et d'étude de coûts et d'efficacité. Les méthodologies de calculs de ces potentiels sont précisées dans la version complète du diagnostic : https://www.agglo-pvm.fr/fileadmin/medias/Publications/Environnement/CAPMV_PCAET_Diagnostic.pdf

² Chaleur fatale : la chaleur fatale, ou chaleur perdue, est une chaleur issue d'un procédé industriel et non utilisée par celui-ci. La consommation de cette chaleur fatale constitue un potentiel d'énergie renouvelable à exploiter.



QUALITÉ DE L'AIR ET CLIMAT



Qualité de l'air

Dépassement des valeurs limites (réglementation française) ¹

Les polluants atmosphériques sont en baisse sur le territoire : -50% pour les principaux polluants entre 2005 et 2015. Tous les secteurs d'activités ont réduit leurs émissions, et la baisse des activités industrielles et de production d'énergie (centrale EDF de Vaires-sur-Marne) se ressent.

Cependant 3 polluants dépassent les valeurs réglementaires françaises :

- les particules fines, le long des principaux axes routiers (A4, N104, A104).
- le dioxyde d'azote, le long des principaux axes routiers et à l'ouest du territoire (Pontault-Combault, Champs-sur-Marne, Brou-sur-Chantereine, Vaires-sur-Marne).
- l'ozone, l'objectif de qualité relatif à la protection de la végétation est dépassé sur l'ensemble de l'Île-de-France.

Ces polluants sont principalement émis par le secteur résidentiel (combustion pour le chauffage), les chantiers de constructions, et les transports.

Ces polluants ont des impacts sur la santé (cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques...) et sur l'environnement (perturbations de la croissance des végétaux, disparition d'espèces vulnérables, ...)

Climat : vulnérabilité du territoire au changement climatique

Le profil climatique de notre territoire

Les impacts climatiques touchent déjà les citoyens de notre territoire. Météo France a mesuré une hausse des températures de 1,5° entre 1958 et 2009.

Toutes les communes ont été concernées par des arrêtés catastrophes naturelles pour :

- inondations et coulées de boues (6 sur 12 concernées par un tel arrêté en juin 2018)².
- mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (58 arrêtés de ce type depuis 1989).

S'adapter au climat actuel et à venir : quels leviers ?

- Prévenir le risque d'inondation par des choix adaptés d'aménagement du territoire.
- Prévenir les mouvements de terrain en identifiant les sols soumis à ce risque et en informant le public (assurances spécifiques, ...).
- Protéger les continuités écologiques.
- Réduire les îlots de chaleur³ par des aménagements urbains. Climatiser l'habitat avec des systèmes non énergivores, comme une meilleure ventilation naturelle.
- Intervenir pour réduire les effets sanitaires du changement climatique : développement de maladies vectorielles (exemple de vecteur : moustique), d'agents allergènes, et risques liés aux vagues de chaleur
- Assurer une meilleure maîtrise de la ressource en eau.

> Retrouvez le diagnostic complet du Plan Climat Air Énergie Territorial sur : agglom-pvm.fr/actions/environnement/plan-climat-air-energie-territorial



Fissure suite à un retrait/gonflement d'argile (mouvement de terrain différentiel consécutif à l'assèchement et à la réhydratation des sols).

¹ Classée cancérigène par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la pollution de l'air est l'une des principales causes environnementales de décès dans le monde. Les valeurs recommandées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) sont plus exigeantes que les valeurs réglementaires françaises.

² L'ensemble des arrêtés de catastrophes naturelles sur le périmètre de la CA Paris Vallée de La Marne sont recensés sur la base GASPARE : https://public.opendatasoft.com/explore/dataset/gaspar-arretes-de-catastrophes-naturelles/table/?flg=fr&disjunctive.lib_commune&q=ca+paris+vall%C3%A9e+de+la+marne

³ élévation locale de la température, en raison des caractéristiques urbaines (matériaux, sols, activités humaines, ...)