

CHAPITRE 3

ENJEUX LIES AU CLIMAT & A L'ENERGIE

1 – Enjeux liés au climat

1.1 - Le changement climatique

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le SRADDET est composé d'un rapport d'objectifs (61 objectifs opérationnels), d'un fascicule de règles avec un tome de règles générales (43 règles) et un tome de règles spécifique pour le volet déchets, et de plusieurs annexes (état des lieux du territoire, annexe biodiversité et atlas cartographique, PRPGD, évaluation environnementale).

Il fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques, notamment la lutte contre le changement climatique, avec comme règles :

- ✓ Règle n°23 – Performance énergétique des projets d'aménagements
- ✓ Règle n°24 – Trajectoire neutralité carbone
- ✓ Règle n°25 – Performance énergétique des bâtiments neufs
- ✓ Règle n°26 – Rénovation énergétique des bâtiments
- ✓ Règle n°27 – Développement des réseaux énergétiques
- ✓ Règle n°28 – Production d'énergie renouvelable dans les zones d'activités économiques et commerciales
- ✓ Règle n°29 – Développement des énergies renouvelables
- ✓ Règle n°30 – Développement maîtrisé de l'énergie éolienne
- ✓ Règle n°31 – Diminution des GES
- ✓ Règle n°32 – Diminution des émissions de polluants dans l'atmosphère
- ✓ Règle n°33 – Réduction de l'exposition de la population aux polluants atmosphériques
- ✓ Règle n°34 – Développement de la mobilité décarbonée

2 – La qualité de l'air

L'observatoire régional du climat, de l'air et de l'énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE) met à disposition des territoires s'engageant dans l'élaboration d'un plan climat-air-énergie territorial, des données et analyses nécessaires à la réalisation d'un diagnostic en termes de :

- ✓ Énergie (consommation et production) ;
- ✓ Émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants ;
- ✓ Séquestration nette de carbone ;
- ✓ Réseaux de distribution et de transport d'énergie ;
- ✓ Impacts des effets du changement climatique.

Ces profils sont disponibles pour tous les territoires d'Auvergne-Rhône-Alpes. Les impacts du changement climatique sont disponibles uniquement dans profils des EPCI et des TEPOS.

L'évolution des concentrations de polluants est en partie liée aux conditions climatiques. Ainsi, le changement climatique, en s'accroissant, aura un impact direct sur l'évolution de la qualité de l'air.

- L'ozone, polluant estival, est formé par une réaction initiée par le rayonnement solaire UV. Ainsi, un accroissement de l'ensoleillement et de la chaleur pourrait augmenter le niveau moyen d'ozone et avoir une incidence sur la survenue des épisodes de pollution à l'ozone.

- A proximité des axes routiers et dans les vallées alpines, les pics de pollution concernent les particules fines et le dioxyde d'azote.
- De plus, avec des étés plus secs, les feux de forêts pourront être plus nombreux, générant des émissions supplémentaires d'Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de particules, de monoxyde de carbone (CO), et de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).
- En hiver, en cas d'augmentation des périodes anticycloniques associées à des inversions de température (ce qui favorise la stagnation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère), les épisodes de pollution aux particules (en lien avec le chauffage individuel au bois peu performant) pourraient s'intensifier. A contrario, les températures plus douces pourraient conduire à une moindre utilisation des installations de chauffage et ainsi à une réduction des épisodes de pollution.
- L'augmentation de zones désertiques dans le sud de la région pourrait engendrer des épisodes de particules telluriques.
- La modification du climat devrait également s'accompagner de nouvelles maladies ou insectes ravageurs à traiter : le recours aux pesticides pour y faire face constitue un risque de pollution supplémentaire.
- Enfin, les dynamiques de concentration de pollens sont reconnues comme un des indicateurs du changement climatique. Leur concentration suit la courbe à la hausse des températures moyennes.

✓ **Les poussières (PM10 ou PM2.5)**

◆ Sources

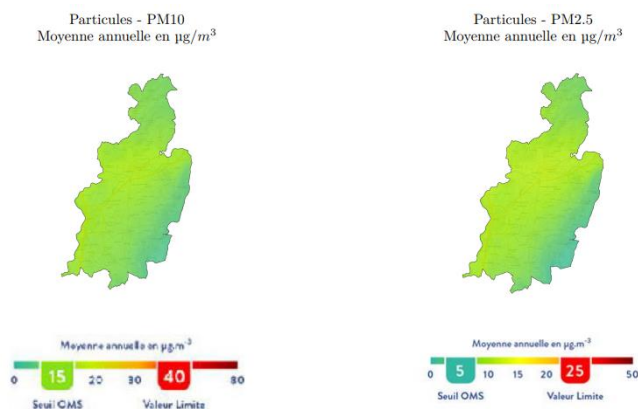
Les activités humaines, telles que le chauffage (notamment au bois), la combustion de matières fossiles, les centrales thermiques et de nombreux procédés industriels génèrent d'importantes quantités de poussières. Le chauffage au bois est le principal émetteur de particules fines PM2,5 et très fines PM1.

◆ Impacts

Polluants irritants, leur action dépend de leur diamètre : les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures tandis que les plus fines pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Leur toxicité est accentuée du fait qu'elles peuvent transporter des composés nocifs et cancérigènes (plomb, hydrocarbures...).

◆ Cartographie sur le territoire de Valence Romans Agglo

Cartographie annuelle de concentration de polluants dans l'air 2021 :



Source : Observatoire climat air énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes, Profil climat air énergie de VRA édité le 16/06/2023

✓ **L'ozone**

◆ Sources

L'ozone est considéré comme étant un polluant secondaire, car il résulte de la transformation photochimique de certains polluants tels que les oxydes d'azote et les hydrocarbures. En aucun cas, l'ozone n'est rejeté directement par une source anthropique. Il est aujourd'hui reconnu que les concentrations d'ozone troposphérique les plus importantes se localisent en des points situés à plusieurs kilomètres de ces sources.

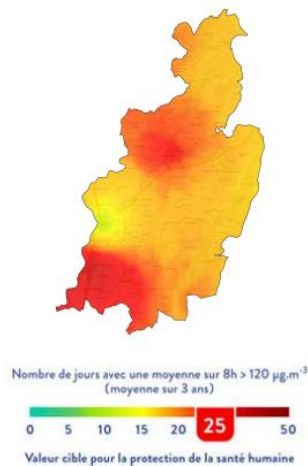
◆ Impacts

L'ozone troposphérique est situé dans les basses couches de l'atmosphère et est donc mesuré du fait de son impact non négligeable sur la santé. Il pénètre en effet facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des irritations oculaires, de la toux et une baisse de la fonction pulmonaire.

◆ Cartographie sur le territoire de Valence Romans Agglo

Cartographie annuelle de concentration de polluants dans l'air 2021 :

Ozone - O_3
Nb de jours avec dépassement de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8h



Source : Observatoire climat air énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes, Profil climat air énergie de VRA édité le 16/06/2023

3 – Les gaz à effet de serre (GES)

Le rayonnement absorbé par le sol et l'atmosphère est finalement réémis vers l'espace en infrarouges, après de multiples interactions avec les composants de l'atmosphère, contribuant ainsi à en réchauffer les couches inférieures. Agissant telles les vitres d'une serre, certains gaz présents dans l'atmosphère interfèrent avec les rayons infrarouges en les empêchant directement de s'échapper vers l'espace. Cela provoque une hausse des températures.

Le principal gaz responsable de l'effet de serre est la vapeur d'eau. Sa présence est pour la quasi-totalité naturelle. Les principaux gaz à effet de serre direct émis par l'homme sont :

- le gaz carbonique (CO_2),
- le méthane (CH_4),
- le protoxyde d'azote (N_2O),
- l'hydrofluorocarbones (HFCs),

- l'hydrocarbure perfluorés (PFCs),
- l'hexafluorure de soufre (SF6).

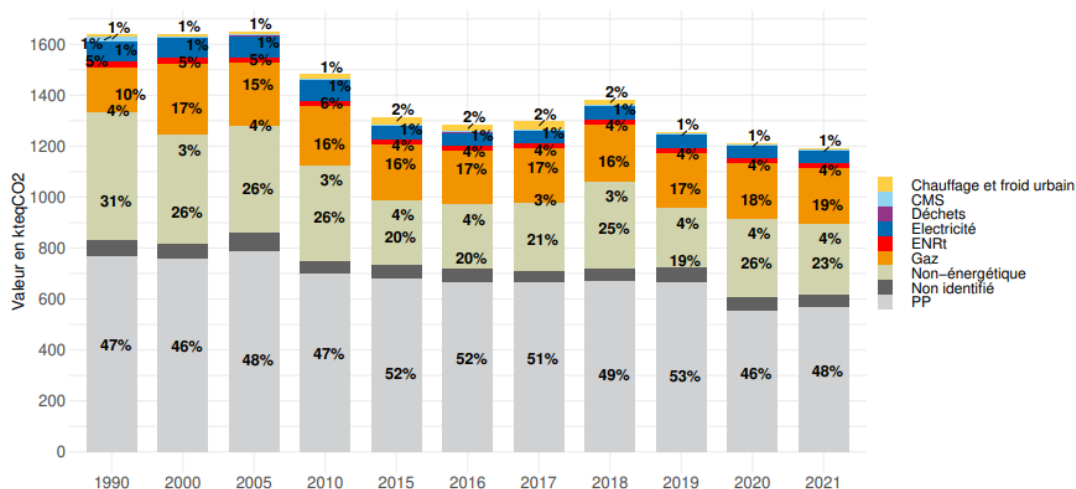
On peut ajouter l'ozone, qui n'est pas directement émis par les sources de pollution mais qui résulte de l'action du rayonnement solaire et des températures élevées sur des gaz (oxydes d'azote, méthane, composés organiques volatils, monoxyde de carbone) issus par une part prépondérante des activités humaines.

Certains GES sont issus principalement de la combustion de l'énergie comme le CO2 et d'autres, d'origine non énergétique, proviennent par exemple, de la gestion des déchets, de l'élevage, de l'utilisation d'engrais, de la climatisation, etc. Les émissions de gaz à effet de serre sont généralement exprimées en tonne équivalent CO2 (teq CO2), unité commune pour l'ensemble des gaz, qui prend en compte leurs caractéristiques (durée de vie et capacité à réchauffer la planète).

- Exemples d'émissions de gaz à effet de serre énergétique :
 - Utilisation directe de carburants dans les engins agricoles et les installations de traitement des cultures (séchoirs par exemple)
 - Dépense énergétique liée à la fabrication et à l'entretien des engins agricoles.
- Exemples d'émissions de gaz à effet de serre non-énergétique :
 - Émissions de gaz à effet de serre liée à la fabrication des intrants (engrais, phytosanitaires, etc.)
 - Émanations de protoxyde d'azote (N2O) consécutives à l'épandage des engrais azotés minéraux et organiques

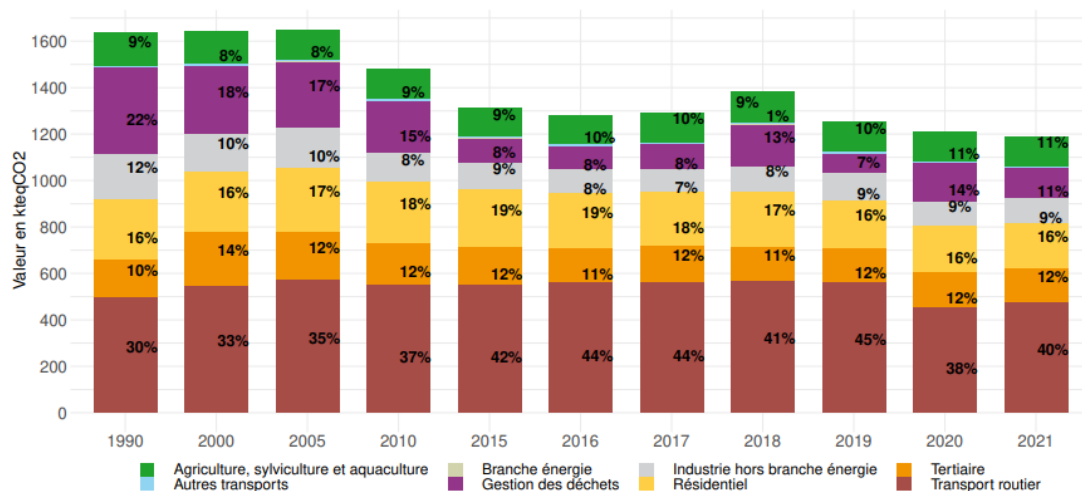
Le PLU doit permettre la réduction des gaz à effet de serre (art. L121-1 du code de l'urbanisme). Il convient donc préalablement d'identifier les principaux enjeux concernant les GES.

Évolution de la part de chaque énergie dans les émissions totales de GES



Source : Observatoire climat air énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes, Profil climat air énergie de VRA édité le 16/06/2023

Évolution de la part de chaque secteur dans les émissions totales de GES



Source : Observatoire climat air énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes, Profil climat air énergie de VRA édité le 16/06/2023

En matière de mobilité, le transport routier est donc un très fort émetteur de GES, mais il faut noter que près de la moitié est lié au trafic des autoroutes A7 et A49. Il est également à souligner le poids des déplacements en voitures particulière, notamment les déplacements domicile / travail qui représentent 16% des émissions de GES liées à la mobilité.

En matière d'agriculture, les émissions GES (énergétiques) sont assez négligeables et sont liées à la mécanisation et aux infrastructures. Par contre, les émissions non énergétiques sont beaucoup plus importantes (équivalentes aux activités industrielles). Elles sont principalement liées à l'élevage, notamment de bovins (forte émission par tête) et à certaines cultures (céréales). Lorsque l'on cumule les deux (émissions énergétiques et non énergétiques), et que l'on ramène cela à l'échelle d'un habitant, l'agriculture a un poids réel plus important sur le territoire en termes d'émission de GES. L'écart des émissions augmente entre l'industrie et le transport et les émissions liées à l'agriculture dépassent celles du tertiaire et du résidentiel. Bien que les consommations d'énergies finales de l'agriculture soient les plus faibles, les émissions de ce secteur sont presque aussi importantes que celles de l'industrie.

En matière d'habitat, deux problématiques contribuent à une forte émission de GES :

- l'utilisation du fioul, notamment dans les maisons individuelles, particulièrement dans les zones rurales (25% des logements pour 47% des émissions de GES),
- la vétusté, d'une part importante du parc notamment celui réalisé avant 1975, et d'autre part, d'une partie du parc public (problème d'isolation, de vieillissement des installations, de perte).

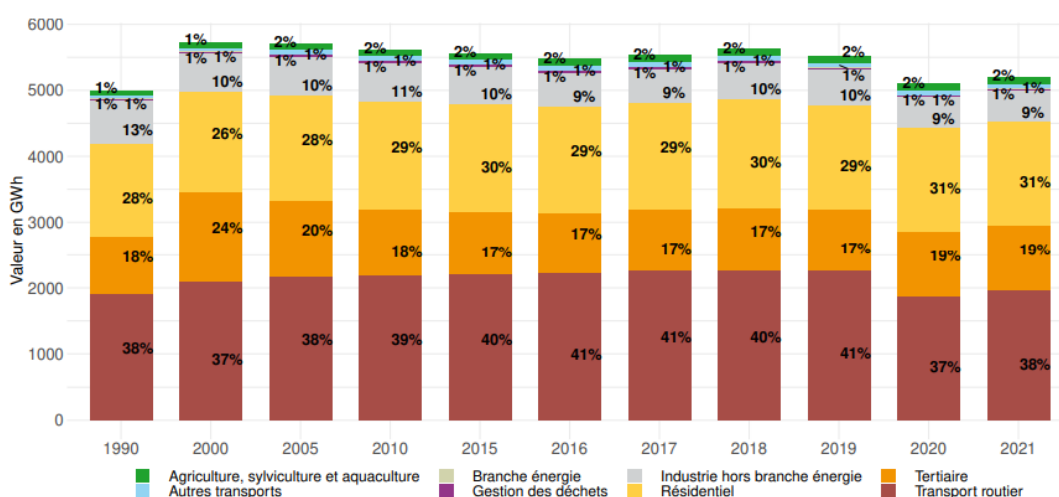
A l'échelle de la Drôme des collines, le potentiel d'amélioration pour le territoire peut s'appuyer notamment sur les énergies renouvelables, la mobilité et l'habitat.

2 – Enjeux liés à l'énergie

2.1 - La consommation globale d'énergie du territoire

Par sa position stratégique en Rhône Alpes et dans le sud de la France d'une part, et sa situation entre les cours d'eau Rhône et Isère, le territoire de la Drôme des Collines compte plusieurs infrastructures nécessaires à la production, au transport et au stockage d'énergie. La consommation totale de la Drôme des Collines est de 522 998Tep5. Le transport est le plus gros consommateur avec 39% de la consommation finale (cf. graphique ci-dessous). La part de consommation d'énergie lié au transport est particulièrement plus importante en proportion sur le territoire Drôme des Collines que sur Rhône-Alpes. Celle de l'agriculture l'est également, mais dans une moindre mesure.

Évolution de la part de chaque secteur dans la consommation d'énergie finale



Source : Observatoire climat air énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes, Profil climat air énergie de VRA édité le 16/06/2023

2.2 Les équipements relatifs aux énergies non-renouvelables

✓ Le gaz naturel

Les communes de Hauterives et de Tersanne, dans le nord du territoire de la Drôme des collines, disposent d'un espace de stockage de gaz naturel géré par Storengy, filiale de GDF Suez. Le volume de stockage est actuellement de 280 millions de m³ sur Tersanne et deux cavités salines sont en cours de forage près de Hauterives.

✓ L'énergie nucléaire

Le territoire de la Drôme des collines ne compte pas de centrales nucléaires. Il est localisé entre celles de St Alban (Isère) et Cruas (Ardèche). Toutefois, le site FBFC de Romans, filiale du groupe AREVA, accueille une unité de fabrication d'assemblages de combustibles nucléaires.

✓ Le transport

La Drôme, du fait de sa proximité directe avec la vallée du Rhône, est un espace où transitent gaz et hydrocarbure, impliquant une exposition aux risques des transports de matières dangereuses pour la moitié du territoire.

2.3 Les équipements relatifs aux énergies renouvelables

Hors gros ouvrages, la très grande majorité des équipements produisant de l'énergie à base renouvelable (soleil, air, eau, végétale, déchets organiques) sont de type solaire thermique.

✓ L'énergie hydraulique

Quatre barrages d'importance, accompagnés de centrales hydroélectriques sont localisés sur le périmètre de la Drôme des collines, dont trois le long de l'Isère (Pizancon, La Vanelle, Beaumont-Montoux gérés par EDF) et un le long du Rhône (Gervans géré par la CNR).

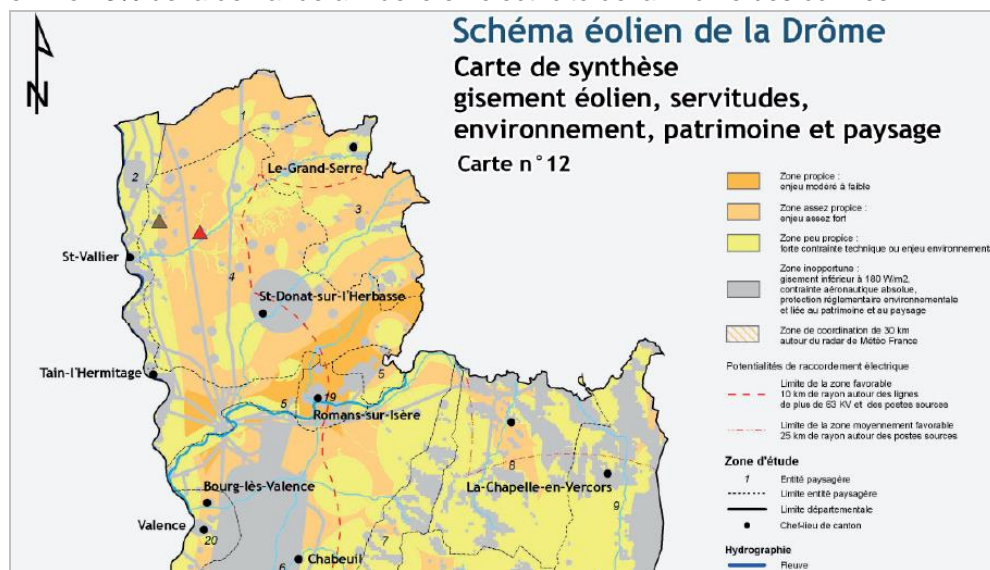
Le territoire de la Drôme des collines consomme en moyenne 96 494 Tep d'électricité, soit 1 119 GWh, ce qui représente 18,5% des consommations d'énergie finale globales du territoire. Malgré les pertes liées au transport de l'électricité, l'ensemble des usines hydroélectriques pourrait couvrir presque 100% de la demande annuelle en électricité de la Drôme des collines.

✓ L'énergie éolienne

La Drôme des collines est un territoire propice à l'énergie éolienne puisque, comme la Drôme et le sud-est de la France, c'est une zone couverte par des vents forts tout au long de l'année. Il existe sur le territoire des projets d'implantation de parc d'éoliennes industriels. Le site des communes de Beausemblant et de la Motte de Galauré compte 8 éoliennes produisant 2 mégawatt chacune (voir la carte ci-après). C'est VSB énergies nouvelles (Vent Soleil Biomasse), une société active depuis 2001 dans le secteur éolien, qui prend en charge l'ensemble des procédures et des financements des éoliennes.

La Communauté d'Agglomération du Pays de Romans, avec la Compagnie du Vent (GDF/SUEZ), envisage également la création de 2 parcs éoliens dans le Bois de Montrigaud (12 éoliennes de 2 mégawatts chacune) et la forêt de Thivolet (18 éoliennes de 2 mégawatts chacune).

Compte-tenu de la très forte variabilité de la production annuelle d'électricité de ce type d'équipement, et des pertes liées aux transports de l'électricité, on peut estimer couvrir environ 3% de la demande annuelle en électricité de la Drôme des collines.



Source : Schéma éolien de la Drôme

La carte ci-dessus indique que le gisement éolien de la commune de Chatuzange le Goubet est assez fort sur les surfaces topographiques les plus élevées de la commune. En revanche, les zones de vallées et de combes sont peu propices à l'installation d'éoliennes.

✓ **Le bois énergie : un engouement à structurer**

Le bois de chauffage est actuellement une énergie en expansion qui attire autant les particuliers que les collectivités ou des entreprises. Au niveau des collectivités, on recense 3 installations :

- ◆ Il existe déjà une chaufferie au bois sur la commune de Besayes (Communauté de communes du canton de Bourg-de-Péage) qui alimente depuis 10 ans la mairie, l'école, l'église, etc. Le bois provient de l'Isère et de l'Ardèche
- ◆ La mairie de Montmiral est également équipée d'une chaudière à bois (Pays de Romans)
- ◆ La commune de Bourg-de-Péage souhaite mettre en place une chaudière à bois pour ses services techniques

Le nombre d'installations bois-énergie en Drôme des collines ne représente que 1,9% du nombre d'installations en Rhône-Alpes. Ce nombre d'installations reste nettement en deçà du nombre de bâtiments qui seraient capables d'en accueillir. La ressource en bois de tout type (bois d'œuvre et bois énergie) est une ressource abondante sur la Drôme des collines pour réaliser des installations supplémentaires, sous condition d'une structuration cohérente de la filière bois.

✓ **Les énergies renouvelables domestiques**

Parmi les énergies renouvelables domestiques, l'énergie solaire est la plus prisée avec 92% de la production globale d'énergie renouvelable. Malgré la prépondérance du chauffe-eau solaire individuel, celui-ci n'est présent que dans 2% des logements individuels de la Drôme des collines (ou équivalent). Le potentiel solaire de la région Rhône-Alpes est d'environ 1 200 kWh/m² par an. En tenant compte de la qualité des équipements, des installations et des conditions climatiques de la Drôme des collines, un chauffe-eau solaire individuel ou collectif récupère en moyenne 40% de cette énergie-là. Cela couvre en moyenne 57% des besoins annuels en eau chaude sanitaire d'une personne. A titre de comparaison, si l'ensemble des logements de la Drôme des collines étaient équipés d'un chauffe-eau solaire, cela permettrait de substituer 8% des consommations d'énergie globale du secteur du résidentiel et d'éviter ainsi un rejet de 16 317 Teq CO₂ par an.

Sur la commune de Chatuzange le Goubet, il a été calculé qu'une installation d'environ 2.3m² (1 capteur solaire thermique vitré) permet de couvrir environ 60% des besoins annuels en ECS (eau chaude sanitaire) pour une consommation journalière estimée à 100 litres par jour (consommation de 2 personnes environ).

A l'échelle de Chatuzange le Goubet, le recours à l'énergie solaire thermique est très pertinent pour couvrir la majeure partie des besoins énergétiques pour le chauffage ou la production d'eau chaude sanitaire. La commune présente également un bon potentiel pour le recours à l'énergie solaire photovoltaïque.

✓ **La géothermie**

La géothermie exploite, sous certaines conditions, le potentiel de chaleur accumulée durant les différentes périodes géologiques dans des réservoirs d'eau souterrains. Captées grâce à un forage, ces eaux véhiculent la chaleur jusqu'à la surface où des échangeurs de chaleur en récupèrent une grande partie. L'eau refroidie est réinjectée dans la nappe pour maintenir sa pression.

La géothermie permet de produire de l'électricité pour des gisements à moyenne (de 90 à 150°C) et haute température (au delà de 150°C) et de la chaleur pour les gisements à basse température (de 30 à 90°C), en direct au moyen d'échangeurs de chaleur ou par l'intermédiaire de pompes à chaleur. Localisée sur des aquifères superficiels continus, la

commune de Chatuzange le Goubet présente à priori un potentiel géothermique propice à l'installation de systèmes de production de chaleur par géothermie haute, moyenne ou basse température (production de chaleur directe ou par pompe à chaleur). Cependant, le potentiel de la commune doit être évalué au travers d'une étude de sol permettant de montrer l'intérêt ou non d'installer des systèmes géothermiques à pieux verticaux.

✓ **Autre**

Le centre de stockage des déchets, présent sur la commune de Chatuzange le Goubet, produit de l'énergie, ce qui permet à cet établissement une autosuffisance énergétique, avec un excédent qui est revendu. Au total, la production énergétique est de l'ordre de 14 000 EH.