

Mise à jour : 05/05/2020

Brique 3 :

Réalisation d'un historique paysager et urbanistique de la production d'énergie sur un territoire

Mode d'emploi



Auxilia - Transitions – Réalisation d'une boîte à outils à destination des collectivités pour s'assurer en amont des projets de la future bonne appropriation des projets d'EnR locaux.

LE MODE D'EMPLOI

1. Qu'est-ce qu'un historique paysager et urbanistique ?

Il s'agit d'un historique cartographié ou imagé des paysages et des formes urbaines du territoire. Cet historique donne des indications sur les mutations du paysage et de l'urbanisme, mettant en évidence l'évolution des rapports entre société et énergie au fil du temps.

Nous proposons que cet historique débute au 17^{ème} siècle pour partir d'une base paysagère et urbanistique antérieure aux révolutions industrielles et sociales des 18^{ème} et 19^{ème} siècles, mais comportant néanmoins les premières installations collectives de production d'énergie.

Temps jours-hommes estimés

- Collecte des données : de 3 à 5 jours
- Traitement et interprétation des données : de 2 jours à 3 jours
- Mise en récit et mise en forme : de 1 à 2 jours

Total : de 6 à 10 jours homme selon le niveau de détail attendu et les données déjà disponibles sur le territoire.

2. Pourquoi réaliser un historique paysager et urbanistique de la production d'énergie ? En quoi cela peut favoriser l'émergence et l'acceptabilité de projets de production d'énergies renouvelables ?

Depuis des millénaires, le besoin en énergie a entraîné des modifications de paysages. Généralement, ces modifications font réagir les citoyens sur le moment mais elles ont toutefois tendance à être oubliées et assimilées au fil du temps. Les collectivités peuvent exprimer le besoin de retracer l'historique paysager et urbanistique de leurs territoires, en lien avec l'énergie (mines, barrages, centrales, voiries, forêts...), pour ainsi rappeler les mutations continues du paysage et de l'urbanisme qui ont eu lieu à toutes les époques.

La « mise en paysage » de l'énergie est une remise en mémoire pour les habitants d'un territoire. Cet historique leur permet de se représenter leur environnement comme héritage des rapports datés entretenus avec la production et la consommation d'énergie. Cette représentation historique permet de s'approprier son territoire et de l'appréhender sous l'angle des différentes ères énergétiques.

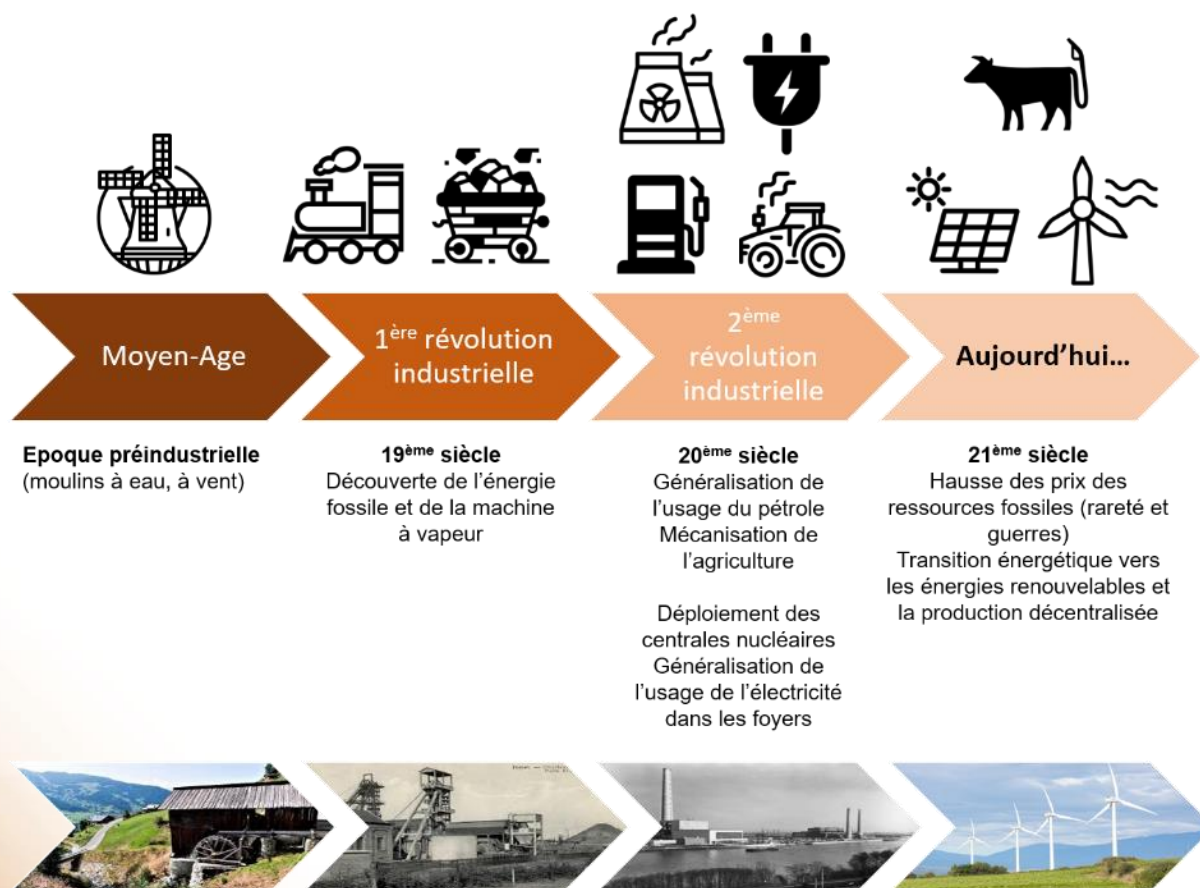
Depuis longtemps, dans les débats énergétiques, le paysage est l'argument brandi par les opposants pour mettre en évidence le potentiel impact négatif des infrastructures de production ou de transport d'énergie sur celui-ci – ce qui constitue souvent des points de blocage infranchissables.

Néanmoins, le paysage, quand on donne à voir ses contenus énergétiques, peut devenir le support d'une médiation – c'est-à-dire un terrain de discussion et espace de réflexion - qui peut aider à mettre à portée de délibération démocratique la question de l'énergie et des projets envisagés par la collectivité. La démarche peut permettre une hiérarchisation des

paysages classant les “plus sensibles”, comme les “moins favorables” à intégrer des installations, à différentes échelles¹.

Seule une lecture énergétique des paysages basée sur l'histoire peut permettre de dépasser les approches techniques ou nostalgiques pour concevoir des scénarios énergétiques de paysage². Les paysages sont porteurs de la mémoire des relations société-énergie, des sentiments et des représentations que ces relations induisent. Cette mise en perspective doit permettre d'éclairer les relations qui unissent les complexes paysagers (l'état des relations unissant le paysage comme structure matérielle et comme construction symbolique aux facteurs naturels et sociaux) et les complexes énergétiques (combinaison de l'exploitation de différentes ressources énergétiques)³.

Nous pouvons identifier de manière générique l'évolution des paysages à travers les phases énergétiques suivantes :



¹ https://www.caue-isere.org/wp-content/medias/2015/04/paysage_energie1.pdf

² <https://www.urbanisme.fr/les-nouveaux-paysages-de-la-transition-energetique/special-64/138#article757>

³ Pourquoi et comment mettre l'énergie en paysage ? Serge Briffaud et Bernard Davasse

Bien entendu, chaque territoire a ses particularités et a plus ou moins été concerné par les différentes transitions énergétiques au cours de son histoire.

Il s'agit donc d'identifier des moments clés qui correspondent à un état particulier des interactions entretenues entre les logiques d'exploitation de ressources et l'agencement des formes paysagères.

Intérêt d'une telle démarche :

- Illustrer le rapport entre territoire, société et énergie afin de nourrir un récit autour du développement des énergies renouvelables, comme nouvelle ère énergétique.
- Comprendre les liens qui unissent environnement, société, culture, paysage et urbanisme.
- Constituer une base de médiation pour initier des projets de production d'énergies renouvelables

3. Où récupérer les données sources ?

Pour réaliser un historique paysage et urbanistique du territoire, il est nécessaire de réunir à minima les données brutes suivantes :

- Les cartes de Cassini du 17^{ème} siècle,
- Les cartes « Napoléon » ou cartes de l'état-major (1820-1866),
- Les photographies aériennes de la période 1950-1965
- Les cartes de 1950
- Les cartes IGN actuelles et photographies aériennes

Toutes ces données sont en accès libre sur l'outil Géoportail, portail Web public permettant l'accès à des services de recherche et de visualisation de données géographiques ou géolocalisées. (<https://www.geoportail.gouv.fr/>). Vous trouverez en annexe un tutoriel pour vous expliquer comment les récupérer et les utiliser.

4. Quelles données sélectionner pour écrire l'histoire du paysage et de l'urbanisme au regard de la production d'énergie ?

Pour les données cartographiques,

Il apparaît nécessaire de réaliser cet historique paysager et urbanistique à partir du 17^{ème} siècle, avant les transformations de la révolution industrielle et avant la révolution française. A cette époque, les territoires sont féodalisés et chaque territoire a son propre moulin. Le moulin est l'une des premières installations de production d'énergie mutualisées à l'échelle d'un territoire.

1/ La carte de Cassini ou carte de l'Académie est la première carte topographique et géométrique établie à l'échelle du royaume de France dans son ensemble. L'échelle adoptée est de 1/86 400. Y sont représentés les invariants du paysage : les éléments construits par l'Homme (les villes, les bourgs, les villages, les châteaux, les chapelles, les hameaux, les chemins, les moulins, les fours...) mais également les éléments naturels du paysage (rivières, forêts, bocages, ...). [La légende](#) précise uniquement le sens des pictogrammes, mais pas celui des abréviations.

De nos jours, les chercheurs consultent fréquemment les feuilles de la carte de Cassini, soit sa forme papier en salle de lecture du département des cartes et plans de la Bibliothèque nationale de France, soit sa forme numérique en ligne. Elle intéresse tout particulièrement les archéologues, les architectes, les historiens, les géographes, les généalogistes, les chasseurs de trésors et les écologues qui ont besoin de faire de l'écologie rétrospective ou de comprendre l'histoire du paysage.

Cette carte permet donc d'avoir une première donnée, une première iconographie des paysages de l'époque. Sur celle-ci, si l'on veut cibler l'énergie dans le paysage, il faut ainsi y identifier :

- (Les installations de production d'énergie ou de transformation) Les moulins à eau, à vent, en bois, en pierre et les fours.
- (Les installations de transport de l'énergie ou des denrées transformées) Les routes, les fleuves, les rivières.

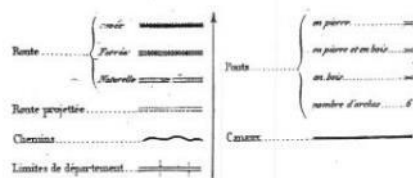
Il s'agit de mettre en perspective les installations de production d'énergie, avec les usages de celles-ci, le transport, les lieux d'acheminement et leurs impacts sur le paysage et l'urbanisme.

LÉGENDE DE LA CARTE DE CASSINI

Cette géométrique de la France dite « Carte de Cassini » ou « de l'Académie », est l'échelle de 1/86 400 pour 100 toises (environ 1:264 000). Dressée par ordre du roi Louis XV, et terminée par Cassini de Thury (de l'Académie Royale des Sciences de 1693 à 1744), elle fut la première au monde établie en s'appuyant sur une triangulation géométrique.

Les travaux sur le terrain et la gravure de la carte sur cuivre commencés en 1750 ne furent terminés qu'en 1815.

Cette œuvre remarquable comprend 134 feuilles de format 19x27 cm et 36 feuilles partielles de format divers.

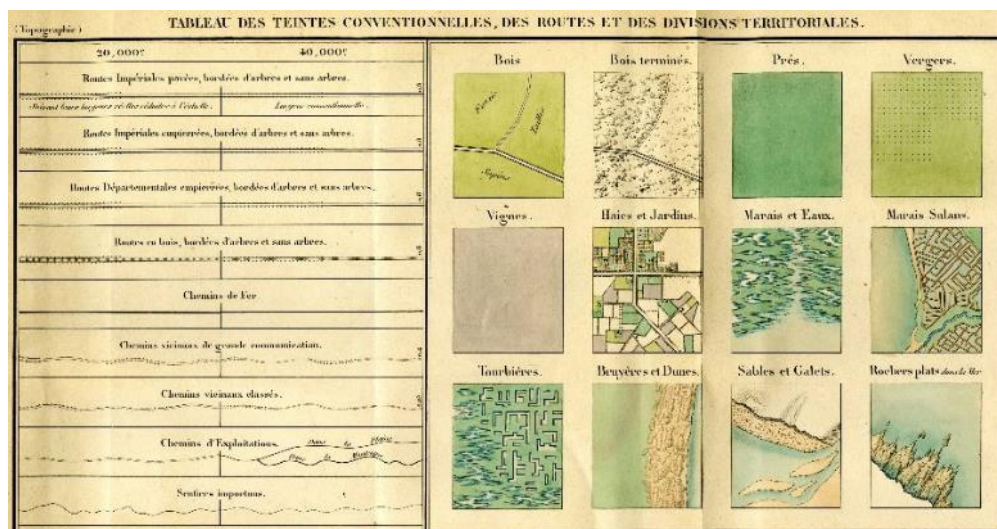


Cette phase de l'analyse permet de débiter l'historique par une phase « vierge » du processus d'industrialisation de la production et d'extraction de ressources fossiles, qui pourra être confronté aux différentes époques qui seront analysées plus loin dans l'historique.

2/ Les cartes Napoléon (ou les cartes de l'état-major 1820-1866) donnent des informations plus précises sur le bâti, les chemins de fer et la production agricole. Ces cartes sont le témoignage des premières transformations du paysage suite à la révolution industrielle : le «boom ferroviaire» des années 1840 affecte l'économie, l'agriculture et l'environnement.

Les données à extraire sont :

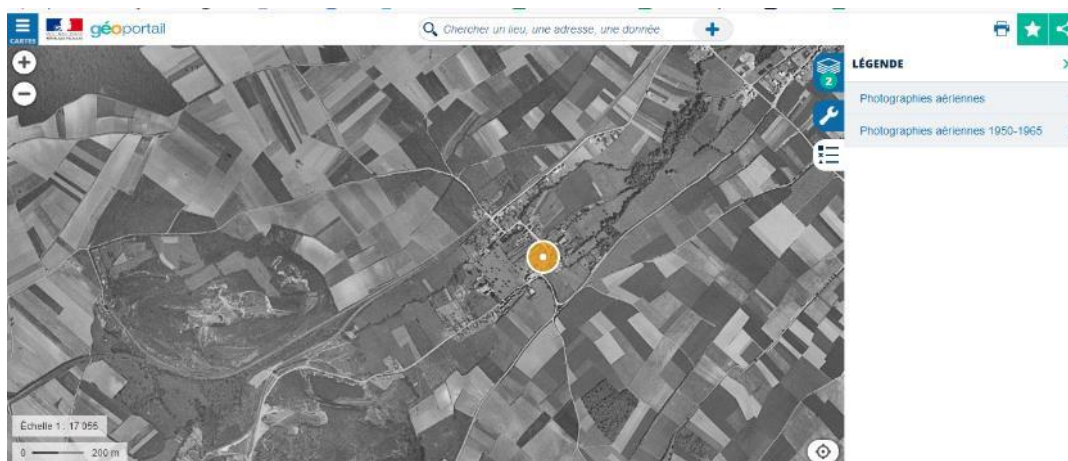
- (Les installations de production d'énergie) si précisé.
- (Les installations de transport) les chemins d'exploitation, les chemins de fer, les routes.
- Leurs impacts sur l'urbanisme : les haies, les jardins, les bois, les zones d'habitat...



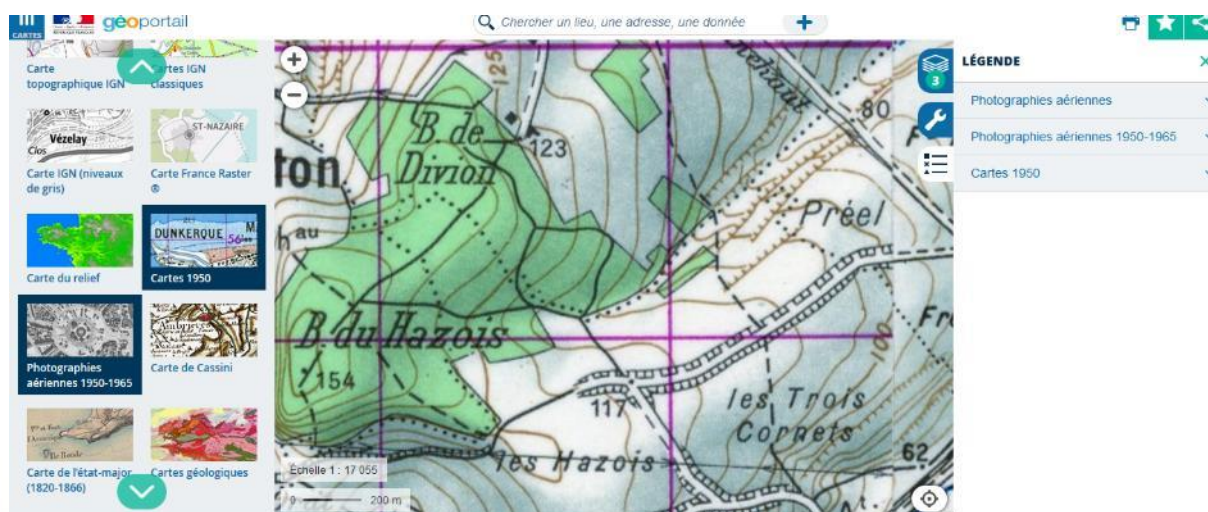
Cette phase de l'analyse est utile pour mettre en évidence les premiers effets de réorganisation politique du paysage et du boom ferroviaire des années 1840. Les cartes renseignent également plus de détails sur les chemins, les reliefs et la topologie des territoires que les cartes de Cassini. En revanche, elles comportent moins d'informations sur les installations de production.

Il existe des [photographies aériennes de 1950](#) qui témoignent des mutations du paysage et de l'urbanisme dues à la révolution industrielle après 1860, notamment des nouvelles infrastructures de production d'énergie, conséquences des nouvelles énergies utilisées pendant et suite à la première guerre mondiale (charbon, pétrole). Ces photographies sont des témoins du paysage avant mécanisation de l'agriculture.

Les données à extraire de cette carte sont les infrastructures de transport, les éventuelles mines de charbon, les routes, et identifier l'impact sur le paysage et l'urbanisme. Les données issues des photographies renseignent davantage sur l'état global du paysage et de son rapport avec l'urbanisme, que sur des infrastructures précises.



Ces photographies aériennes peuvent être complétées par des [cartes de 1950](#), qui identifient plutôt les infrastructures de production : les mines, les fermes, les routes, les forêts, les ascenseurs à bateaux, les cours d'eau ainsi que l'évolution des villes et villages et du paysage.



Cette phase de l'analyse au cours de la période 1950 est importante, car elle met en évidence un rapport entre énergie et paysage entre deux « ères énergétiques » : entre celle du charbon/pétrole dans la première moitié du 20^{ème} siècle et celle du pétrole/nucléaire dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle. Le principal impact sur le paysage et l'urbanisme qui différera après 1950 sera la généralisation des déplacements en voitures individuelles et la mécanisation de l'agriculture.

3/ Les cartes IGN sont les témoins des 50 années de croissance post-seconde guerre mondiale et des effets de la mondialisation sur les territoires. Ces bouleversements économiques, sociétaux et culturels se sont traduits par une intensification de l'agriculture, un renforcement du maillage autoroutier et routier, une urbanisation débordante sur les campagnes, une spécialisation de certains territoires sur l'industrie et la production d'énergie.



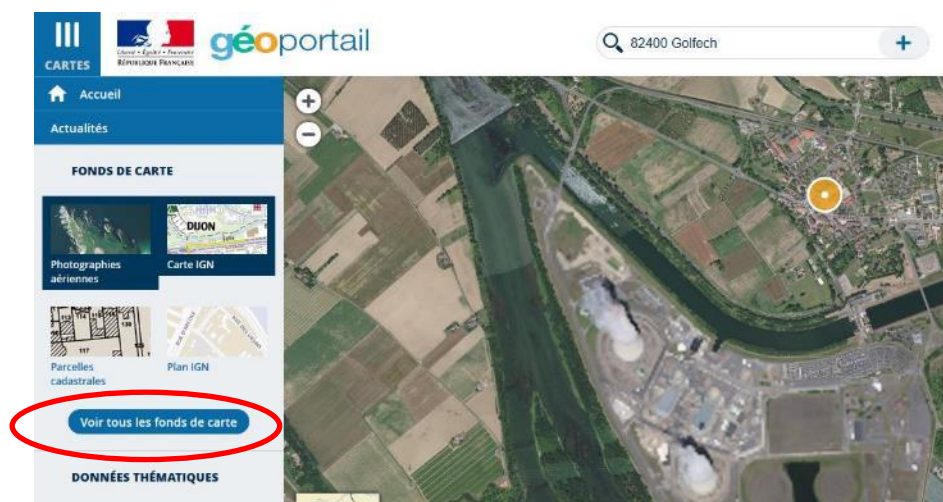
Les cartes IGN sont les cartes qui disposent des renseignements les plus précis à ce jour (elles intègrent même des informations sur les équipements touristiques). En témoigne la légende ci-dessus.

Les principales données à extraire de ces cartes :

- Les voies de communication
- Le réseau ferré
- L'hydrographie (pour les installations de production hydroélectriques)
- Les canalisations d'hydrocarbures, les lignes électriques et les pylônes (légende : transport d'énergie et de matières premières)
- Les grottes et mines souterraines
- Les éoliennes (pictogramme dédié en légende)
- Les centrales électriques (légende écrite sur la carte)

Les photographies aériennes permettent de compléter la collecte de données en localisant les centrales photovoltaïques au sol (qui n'ont pas de pictogrammes dédiés sur les cartes IGN).

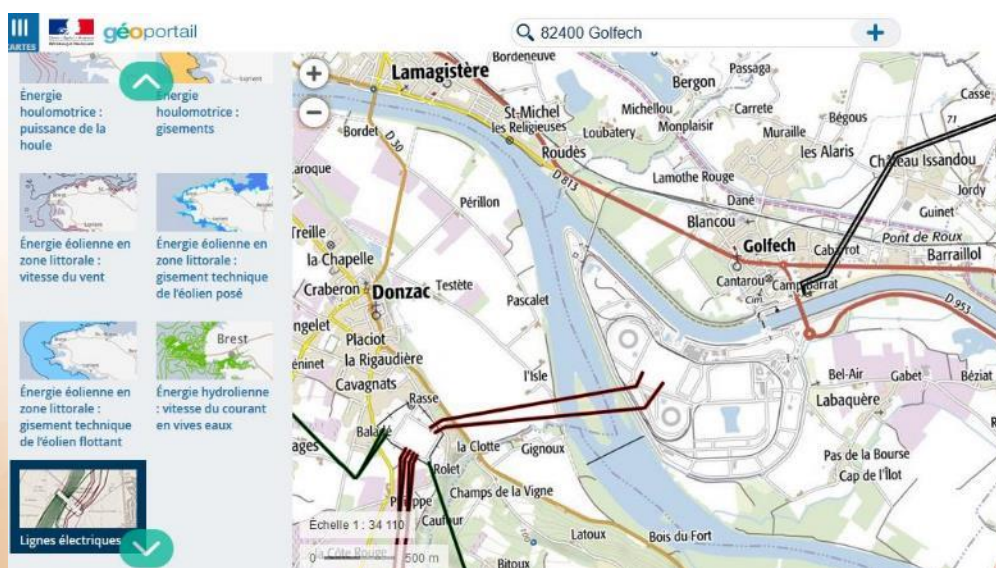
La co-analyse de ces cartes avec des photographies aériennes permet d'avoir une connaissance complète, à la fois sur les équipements de production, les équipements d'acheminement, les formes d'habitat mais aussi sur l'aspect esthétique général des paysages modifiés au cours du temps.



Enfin, le portail comporte des cartes actuelles spécifiques à l'énergie, dans le menu « **données thématiques** » (ci-dessus entouré en rouge) et le sous-menu « **développement durable et énergie** » puis la catégorie « **énergie** ». Ces cartes sont pour la plupart une cartographie des gisements par type d'énergie :

- Potentiel solaire (rayonnement global)
- Potentiel solaire (rayonnement direct)
- Énergie houlomotrice : puissance de la foule
- Énergie houlomotrice : gisements
- Énergie éolienne en zone littorale : vitesse du vent
- Énergie éolienne en zone littorale : gisement technique de l'éolien posé
- Énergie hydrolienne : vitesse du courant en vives eaux
- Lignes électriques

Ci-dessous, nous avons superposé deux couches cartographiques : la carte IGN avec la carte des lignes électriques.



Dans les « données thématiques », d'autres catégories de cartes actuelles au sein de « **développement durable et énergie** » peuvent compléter notre historique paysager et urbanistique de la production d'énergie sur la période contemporaine :

- Occupation du sol
- Risques
- Mer et littoral
- Forêts
- Espaces protégés
- Faune

Pour les données issues des études CAUE, atlas des paysages et autres documents de planification,

L'enjeu principal de cette recherche documentaire sera de faire correspondre des blocs diagrammes ou des photographies avec des cartes. Il est possible que ces documents présentent des données en dehors des périodes proposées par les cartes. Cela permet d'enrichir l'historique avec des données plus variées et subjectives (dessins, peintures, photographies) sur le paysage et l'urbanisme.

5. Comment construire et mettre en forme l'historique paysager et urbanistique de la production d'énergie ?

IMPORTANT. Avant toute chose, si la collectivité décide d'engager seule ce travail, il est primordial de mobiliser en interne les services, les élus et les partenaires locaux afin de fédérer la collectivité autour de l'historique. Cette méthode permet aux élus de s'emparer du sujet et de comprendre l'enjeu de médiation que le projet d'historique paysager et urbanistique porte. Cela permet également de collecter des sources d'informations locales. Enfin, nous avons vu que le paysage et l'urbanisme sont les témoins des relations culturelles, sociales, politiques avec la production d'énergie et de biens. Il apparaît précieux que le chargé de mission puisse compter sur les conseils des services en transversalité (service urbanisme, mobilité, aménagement du territoire, développement économique...).

La mise en forme de l'historique doit faire appel à votre subjectivité et votre propre interprétation. Nous avons cependant recensé quelques bonnes pratiques :

- Décrire les données cartographiques et photographiques pour créer un récit, une histoire.
- Proposer des photographies côte à côte pour souligner les transformations
- Superposer des couches cartographiques pour mettre en évidence les transformations du paysage
- Exploiter les ressources des études CAUE et atlas du paysage qui présentent des documents plus variés que la photographie et la carte. Les blocs diagrammes sont un bon moyen de se représenter un territoire.

- Zoomer sur des territoires accueillant depuis longtemps un bassin de production d'énergie ou sur les axes de transport (de l'énergie et des individus) pour identifier les logiques de réciprocité entre territoires urbanisés et territoires ruraux.

Des exemples sont disponibles dans la bibliographie associée.

Pour en faire un support de médiation et de concertation, il faut pouvoir faire de cette historique paysager et urbanistique une base de discussion orientée sur la prospective et l'après-transition. Les blocs diagrammes pourraient être des supports ludiques pour des ateliers créatifs de co-construction.

ANNEXE

Tutoriel pour récupérer et utiliser la donnée disponible

TUTORIEL	
1	<p>Taper une adresse, un lieu, un territoire sur la barre de recherche</p> 
2	<p>  Dans le menu en haut à droite, cliquer sur « afficher votre sélection de couches » puis sélectionner « plus de données » pour sélectionner le type de carte souhaité. </p> 
3	<p> Dans le menu qui s'affiche à gauche de l'écran, sélectionner « voir tous les fonds de carte » et sélectionner la carte souhaitée. </p> <p> <i>Attention, si vous cliquez sur plusieurs cartes, les différentes couches cartographiques seront affichées. Pour supprimer les couches inutiles, cliquer dans le menu à droite sur « carte en cours » (voir ci-dessus), puis cliquer sur le bouton réglages puis sélectionner le bouton « poubelle ».</i> </p> 

4

Pour accéder à la légende de la carte, sélectionner dans le menu en haut à droite, cliquer sur le bouton « **afficher la légende des couches** » pour accéder à la légende.



D'autres outils sont disponibles pour disposer de données territoriales étudiées par des institutions locales :

- Des études réalisées par les CAUE départementaux et régionaux (**Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement**) présentent généralement un historique de l'urbanisme et du climat sur les communes adhérentes. Parfois, ces études intègrent même déjà cette relation entre paysage et énergie. Vous trouverez un [espace ressources](#) recensant les publications des CAUE d'Occitanie et les liens vers les différents CAUE départementaux sur [ce portail régional](#). Les études des CAUE regorgent d'informations sur le territoire en croisant des enjeux variés : topologie, géomorphologie, paysage, évolution des formes d'habitat, des pratiques agricoles, des pratiques de mobilité...

Union régionale
des Conseils d'Architecture,
d'Urbanisme et de
l'Environnement
d'Occitanie
Présentation Contact

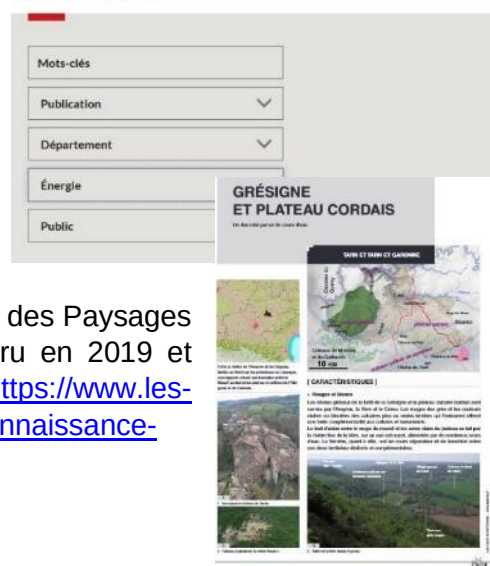
Prenez le temps d'un conseil
dans votre département



En parcourant le portail régional, nous avons repéré des documents régionaux précieux :

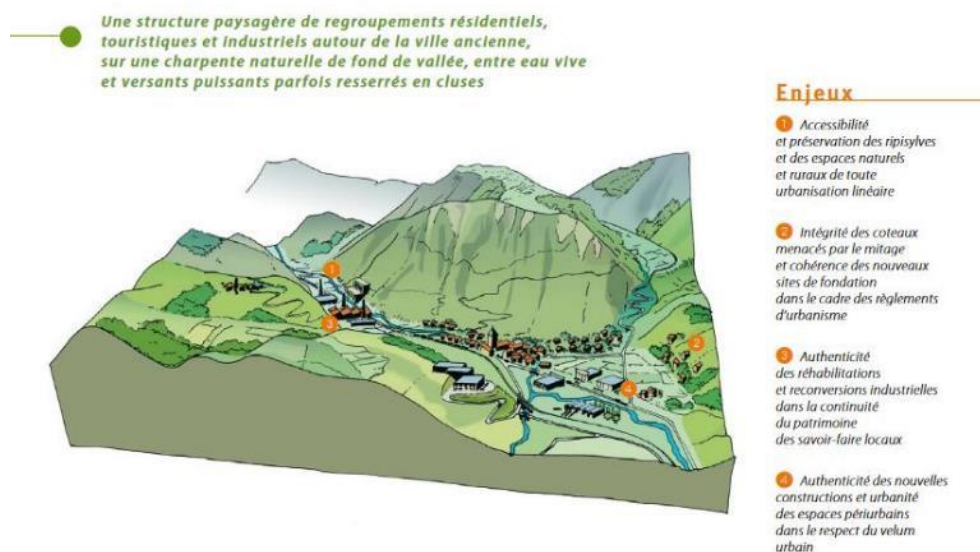
- Une publication « Paysages d'Occitanie, des atouts pour les projets », Union Régionale des CAUE, 2018, disponible sur internet via le lien : <https://www.les-caue-occitanie.fr/publication/paysages-doccitanie-des-atouts-pour-les-projets>
- Un dossier thématique « Connaissance des Paysages en Occitanie », CAUE d'Occitanie, paru en 2019 et disponible sur internet via le lien : <https://www.les-caue-occitanie.fr/dossier-thematique/connaissance-des-paysages-en-occitanie>

Ressources



Dans la barre de recherches de l'espace ressources, il est possible de sélectionner uniquement les documents départementaux pour restreindre le champ territorial.

- **Des atlas du paysage** sont produits à l'échelle départementale, et retrace l'histoire du paysage du territoire au regard des entités paysagères actuelles. Ces documents contiennent des photographies et des cartes plus précises que sur les bases cartographiques Géoportail. [Un document](#) a été réalisé par la DREAL Occitanie pour expliquer l'intérêt de ces atlas et les informations qu'ils contiennent. [Ce lien](#) conduit aux différents atlas réalisés dans la Région.



(Exemple de l'atlas des paysages de l'Arriège)

- Le SCOT, les PLU sont des documents d'urbanisme intéressants pour comprendre les enjeux d'urbanisme et d'insertion des projets dans le paysage. L'enjeu principal ne porte pas spécifiquement sur l'énergie et les installations de production.

ANNEXE

Lexique

- **Complexe paysager** : relations entre paysage et facteurs naturels et sociaux déterminant son aspect.
- **Complexe énergétique** : combinaison de l'exploitation des ressources énergétiques et les manières d'en tirer le profit.
- **Urbanisme** : étude, ensemble des arts et techniques permettant d'adapter l'habitat urbain aux besoins des hommes.
- **Paysage** : la Convention européenne du paysage définit le "paysage" comme une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.
- **PLU** : Le Plan Local d'Urbanisme définit les grandes orientations d'aménagement du territoire et d'utilisation des sols d'une commune ou d'un groupement de commune, dans un projet global d'urbanisme.
- **SCOT** : le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine.
- **CAUE** : le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement a pour mission de développer l'information, la sensibilisation et la participation du plus grand nombre dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme, de l'environnement et des paysages. Il est à la fois conseiller et formateur des maîtres d'ouvrages publics et privés, des élus locaux dans leur projet d'aménagement et de construction, des professionnels. Il y a donc 13 CAUE départementaux en Région Occitanie.
- **IGN** : l'IGN est l'opérateur public de référence pour l'information géographique et forestière. L'IGN a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources forestières nationales.
- **Ecologie rétrospective** : l'écologie rétrospective est une approche visant à comprendre les origines des caractéristiques écologiques d'un écosystème, la dynamique évolutive, éventuellement cyclique, d'un habitat ou d'une population ou d'une espèce, par l'étude de l'histoire des écosystèmes locaux et régionaux.