Fiche n° 17

île de France OBJECTIF 2040

# FICHES-GUIDE ORIENTATIONS RÉGLEMENTAIRES DU SDRIF-E

Approuvé par décret du 10/06/2025

**OR 48 À 56**

Novembre 2025

# + LES SERVICES URBAINS (2) : ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

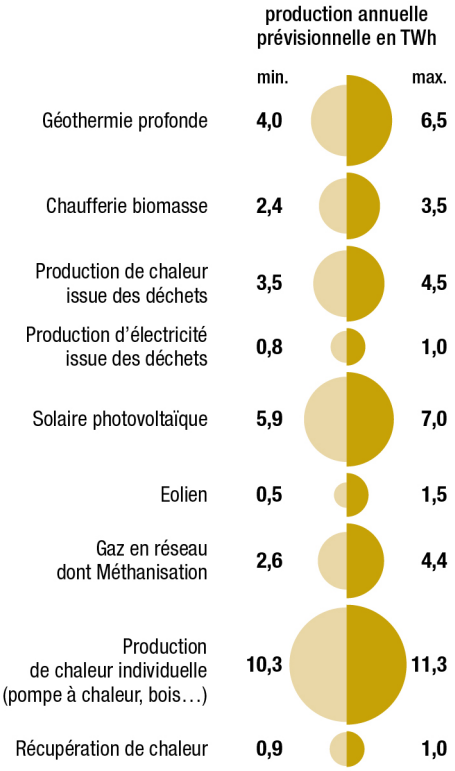
Pour contribuer à atteindre l'objectif Zéro émission nette (ZEN) en 2050 et accroître l'autonomie énergétique francilienne, en complément des efforts de réduction des consommations d'énergie, il importe de conforter les installations de production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) existantes et d'en développer de nouvelles. À cette fin, les espaces nécessaires pour les nouvelles implantations « *doivent être réservés* :

- *en privilégiant les espaces déjà artificialisés,*
- *en préservant les milieux naturels et agricoles ainsi que leur fonctionnalité, les continuités écologiques,*
- *en favorisant une bonne intégration paysagère des installations dédiées,*
- *pour les territoires de franges, en tenant compte des projets des régions voisines » (OR 54).*

En cas d'impossibilité, de nouvelles installations supports d'EnR&R pourront être envisagées dans les espaces agricoles, boisés ou naturels, dans le respect des orientations réglementaires dédiées à ces espaces. Pour les projets consommateurs d'espaces ou artificialisants, il est possible de recourir à l'enveloppe régionale « transition environnementale » dans les conditions rappelées dans la présente fiche.

**Objectifs de production d'ENRR en Île-de-France en 2040**

Production annuelle : entre 32 et 38 TWh




© L'INSTITUT PARIS REGION 2023

*Sources : Région Île-de-France, DRIEAT, AREC*

Région île de France

L'INSTITUT PARIS REGION

*Ces fiches-guide ont été réalisées avec la collaboration des services de l'État (DRIEAT, DDT).*

## Les outils des documents d'urbanisme locaux

Différents leviers existent, dans le cadre des documents d'urbanisme locaux, pour favoriser le développement des énergies renouvelables. Le premier d'entre eux est de ne pas empêcher de tels projets dans la mesure où ils s'insèrent dans le tissu urbain, ou sont compatibles avec l'activité agricole et les protections des espaces agricoles, naturels ou forestiers prévues par le SDRIF-E, lorsque ces projets ne peuvent être implantés dans le tissu urbain (cf. destinations, règles de volumétrie pour les installations intégrées au bâti, etc.).

S'agissant de l'évolution d'un SCoT ou d'un PLU(i) qui a « pour objet de soutenir le développement de la production d'énergies renouvelables, de la production d'hydrogène renouvelable ou bas-carbone ou du stockage d'électricité ou d'identifier des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables », il est à noter qu'elle peut relever d'une procédure de modification simplifiée (art. L143-29 II C. urb., s'agissant du SCoT ; art. L153-31 II C. urb., s'agissant du PLU(i)).

**SCoT** – Le DOO doit définir « les orientations qui contribuent à favoriser la transition énergétique et climatique », notamment pour « le développement des énergies renouvelables, au sens de l'article L. 211-2 du code de l'énergie ». Le DOO peut en outre « identifier des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article L. 141-5-3 » du code de l'énergie (art. L.141-10 C. urb.).

Le SCoT peut tenir lieu de plan climat-air-énergie (PCAET) (art. L141-16 et L141-17 C. urb.). Dans ce cas, il doit intégrer les pièces requises pour le PCAET régi par le code de l'environnement (avec notamment, au sein du diagnostic, une estimation du potentiel de développement des ENR&R). Les objectifs spécifiques au PCAET, notamment en matière de production des énergies renouvelables, sont intégrés au PAS du SCoT et déclinés dans le DOO. Les annexes du SCoT comprennent notamment un programme d'actions spécifique dont le contenu est défini à l'article L229-6 du code de l'environnement. Ce programme d'action vise, entre autres, à « améliorer l'efficacité énergétique », « développer de manière coordonnée des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur », « augmenter la production d'énergie renouvelable », « valoriser le potentiel en énergie de récupération », « développer les territoires à énergie positive ». Il peut fixer des objectifs relatifs aux installations agrivoltaïques. Les annexes du SCoT tenant lieu de PCAET doivent également comprendre une carte qui identifie les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables.

**PLU(i)** – Le PADD doit notamment définir les orientations générales concernant les réseaux d'énergie et le développement des énergies renouvelables (art. L151-5 C. urb.).

Dans les communes non couvertes par un SCoT, des OAP peuvent identifier les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (art. L151-7 C. urb.).

Le règlement peut délimiter des emplacements réservés pour des installations d'intérêt général (art. L151-41 C. urb.)

## Ressources utiles

- **Intégrer les enjeux énergétiques dans les documents du SCoT - Guide à la rédaction d'un cahier des charges**, Ademe, 2021 : La direction régionale de l'ADEME Auvergne-Rhône-Alpes propose un canevas de cahier des charges pour l'intégration des enjeux énergétiques dans les documents d'un Schéma de Cohérence Territorial. Il constitue, pour le maître d'ouvrage du SCoT une référence listant les étapes, les moyens et la gouvernance nécessaires pour atteindre un objectif de qualité, ainsi qu'une base de cahier des charges de consultation du prestataire qu'il chargera de ce travail.
- **Energies renouvelables : quels leviers dans les PLU(i) ?** Drieat, 2022 : support de présentation des outils du PLU(i) en faveur du développement des énergies renouvelables, illustrés d'exemples extraits de documents d'urbanisme.

## PRÉSERVATION ET RENFORCEMENT DES SITES SUPPORTS D'INSTALLATIONS ÉNERGÉTIQUES

Les terrains d'emprise affectés aux services urbains – qui comprennent notamment des équipements de production, de stockage et de transport d'énergie, de chaleur et de froid – doivent être conservés pour ces usages, au regard de l'OR 48. Cette dernière précise qu'une « *relocalisation est possible à condition que son bilan soit aussi avantageux en termes de service rendu, de préservation de l'environnement et de protection des populations* ». Il convient donc d'en apporter la démonstration (ou de reprendre cette démonstration, si elle relève d'un acteur autre que la collectivité ou l'EPCI en charge de l'élaboration du document d'urbanisme) dans le rapport de présentation du PLU(i) ou en annexe du SCoT. À cette occasion, le lieu de la relocalisation doit être indiqué, y compris lorsque cette dernière est projetée sur une commune ou une intercommunalité voisine.

Les sites supports d'une ou plusieurs installations de services urbains devant faire l'objet d'une vigilance renforcée, y compris pour leurs éventuels besoins d'extension ou d'équipements complémentaires (OR 48 et 49), sont identifiés sur la carte « Développer l'indépendance productive régionale ». Les installations visées incluent, par exemple, des unités de valorisation énergétique, des chaufferies biomasse et des installations de méthanisation.

Lorsque le figuré représente un site concernant plusieurs installations de services urbains, le mode de représentation utilisé dans la carte du SDRIF-E ne permet pas de localiser chaque installation concernée. Il s'agit d'une sorte de « hub » d'installations de services urbains et il convient d'identifier plus précisément les installations à préserver à l'échelle du document d'urbanisme local.

### Accessibilité et fonctionnalité des services urbains

L'OR 50 prévoit de « *maintenir l'accès (routier, ferré, fluvial) des services urbains et de s'assurer que l'urbanisation autour de ces derniers permette le fonctionnement, la maintenance et la sécurité de ces services, en déployant les mesures de réduction des risques et nuisances induites pour la population, et de veiller à l'insertion architecturale ou paysagère de ces installations* ». Un certain nombre de sites supports de services urbains identifiés sur la carte

**Les deux losanges verts quadrillés, dans l'exemple, ci-dessus représentent deux sites supports de plusieurs installations de services urbains que le document d'urbanisme devra identifier pour préserver effectivement les sites en question.**
**La majorité des sites supports d'installations de services urbains se trouvent au sein de sites d'activité économique. Dans cette illustration, il s'agit d'un site d'activité d'intérêt régional fléché pour accueillir les activités industrielles, leurs activités supports et les services urbains.**

« Développer l'indépendance productive régionale » sont d'ailleurs situés à proximité de sites logistiques multimodaux à préserver, à créer ou à renforcer.

L'OR 51 vise en outre les lignes de transport d'électricité à très haute tension qui doivent faire l'objet d'une vigilance particulière : « *En particulier, l'urbanisation et la transformation des bâtiments à proximité des lignes du réseau stratégique ne doivent pas mettre en péril le fonctionnement, la maintenance et la sécurité du réseau électrique* ».

En effet, si les ouvrages aériens du transport de l'électricité ont été historiquement installés en zones peu urbanisées, l'urbanisation croissante de la région, au cours des dernières décennies a progressivement conduit à en rapprocher équipements publics, logements et/ou immobilier d'entreprise. Afin de prévenir les conflits d'usage, l'objectif est ainsi d'assurer un voisinage compatible avec les couloirs de passage des lignes du réseau stratégique, notamment en interdisant de nouvelles constructions. Il s'agit, pour les préfets, de mettre en place les servitudes pour voisinage prévues par le code de l'énergie et pour les collectivités locales de préciser dans les documents d'urbanisme locaux les couloirs de passage des lignes du réseau stratégique en y édictant les interdictions mentionnées à

l'article R.151-31 du code de l'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction ministérielle du 15 avril 2013 recommande aux collectivités de prévoir, par précaution, une implantation des nouveaux établissements sensibles (hôpitaux, maternités, établissements recevant des enfants...) suffisamment éloignée des lignes à très haute tension.

En cas d'incompatibilité entre un projet d'aménagement et une ligne du réseau stratégique, plusieurs solutions peuvent être étudiées pour concilier les usages (production d'une analyse des enjeux par le porteur de projet, étude technique de modification éventuelle de l'ouvrage existant par RTE). Un dialogue avec RTE sur ce sujet peut être utile.

### Les outils des documents d'urbanisme locaux

**SCoT** – Le DOO doit fixer les grands projets d'équipements et de réseaux nécessaires au fonctionnement des services (art. L141-7 C. urb.). Pour un SCoT tenant lieu de PCAET, Le plan climat vise notamment à planifier le développement « de manière coordonnée des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur » (art. L.229-26 C. Env.).

**PLU(i)** – La combinaison d'un zonage et de dispositions spécifiques en matière de sous-destinations et d'interdiction de certains usages pour des raisons de sécurité et de salubrité permet de préserver les zones d'activités existantes et de maintenir ou d'accueillir les services urbains en leur sein (art. R151-27, R151-28 et R151-30 C. urb.). Ces dispositions permettent, selon les besoins du territoire et les orientations du SDRIF-E, soit de favoriser une mixité des activités économiques, voire une certaine mixité fonctionnelle, soit une spécialisation du site d'activités (industrielle, logistique, etc.).

Les documents graphiques du règlement font apparaître, s'il y a lieu, notamment les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics (ex : réseau stratégique des lignes à haute tension) justifient que soient interdites les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols (art. R151-31 C. urb.).

## PRIORITÉ À L'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS ENR AU SEIN DES ESPACES ARTIFICIALISÉS

D'une façon générale, l'OR 54 prévoit de privilégier les espaces artificialisés pour l'implantation des installations de production d'ENR&R, et tout particulièrement s'agissant des installations photovoltaïques pour lesquelles les opportunités d'intégration au bâti sont nombreuses (OR 55). Sont visés les espaces urbains, les espaces imperméabilisés (ex : parcs de stationnement), les friches urbaines, les délaissés routiers, etc.
Le document d'urbanisme local devra ainsi démontrer, dans le rapport de présentation, l'impossibilité de réaliser ces ouvrages en zones déjà urbanisées, pour envisager une nouvelle urbanisation au titre de la production d'ENR&R.

### Dispositifs de production d'ENR intégrés au bâti

Les orientations réglementaires prévoient de façon récurrente que les documents d'urbanisme favorisent les dispositifs de production d'énergie renouvelable intégrés au bâti : en renouvellement urbain comme en extension urbaine (OR 78), que ce soit dans les espaces dédiés au logement (OR 61), ceux dédiés aux activités économiques (OR 99, 113, 125), dans les friches aéroportuaires (OR 146) ou dans les parcs de stationnement (OR 141).

Pour développer la filière solaire, les espaces bâtis d'Île-de-France offrent un potentiel important à exploiter avec 140 millions de mètres carrés de toitures et plus de 3 000 hectares de parkings pouvant accueillir des ombrières.

### Les outils des documents d'urbanisme locaux

**PLU(i)** – Le règlement « peut définir des secteurs dans lesquels il impose aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit. À ce titre, il peut imposer une production minimale d'énergie renouvelable, le cas échéant, en fonction des caractéristiques du projet et de la consommation des sites concernés. Cette production peut être localisée dans le bâtiment, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci » (art. L151-21 C. urb.).

Dans les zones U ou AU, le règlement peut autoriser un dépassement des règles relatives au gabarit pour les constructions faisant preuve d'exemplarité énergétique ou environnementale ou qui intègrent des procédés de production d'énergies renouvelables (art. L151-28 C. urb.). Au-delà de ces règles de dépassement, il est pertinent de tenir compte du développement des dispositifs de production d'énergie renouvelable intégrés au bâti dans le règlement du PLU pour s'assurer de leur bonne insertion architecturale et urbaine. Il est à noter qu'une autorisation d'urbanisme ne peut s'opposer à l'installation de tels dispositifs, nonobstant les règles relatives à l'aspect extérieur du PLU (art. L111-16 C. urb.).

### Ressources utiles

- **Gisement solaire des parking franciliens**, L'Institut Paris Region : cette application cartographique permet de visualiser les gisements solaires des parcs de stationnement franciliens de plus de 1 000 m², éclairés par divers indicateurs propres à chaque parc (type d'usages, surface, production potentielle d'énergie, etc.). Il permet notamment d'identifier les parkings de plus de 1 500 m², soumis à l'obligation de développement d'ombrières solaires au regard de la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables de 2023.
- **Gisement solaire des toitures franciliennes**, L'Institut Paris Region : cette application cartographique permet de visualiser les gisements solaires des toitures franciliennes aussi bien à l'échelle territoriale (commune et intercommunalité) qu'à l'échelle des bâtiments, à travers différents indicateurs (gisement solaire selon l'occupation du sol – habitat, activités économiques, équipements,... –, production potentielle d'énergie, nombre d'installations solaires existantes, etc.).
- **Guide de l'insertion architecturale et paysagère des panneaux solaires**, Min. Culture, 2023 : ce guide présente un certain nombre de recommandations selon divers profils urbains ou ruraux (dont les centres anciens, faubourgs, espaces péri-urbains, zones d'activités). Il s'adresse principalement aux projets, mais constitue une source qui peut être utile dans le cadre de l'élaboration de documents d'urbanisme, dans son contenu comme dans le cadre de la concertation (cf. acceptabilité des projets pouvant être conciliés avec la préservation du patrimoine et de la qualité architecturale).

## Réseaux de chaleur et de froid urbains

L'OR 56 fait du renforcement des réseaux de chaleur et de froid (créations et extensions) une priorité dans les zones urbaines « *en lien avec une meilleure mobilisation des gisements d'énergie renouvelable disponibles* ». En effet, la densité des espaces urbains franciliens constitue un atout majeur pour étendre, développer et interconnecter les réseaux de chaleurs et de froid alimentés par les EnR&R. Pour évaluer le potentiel de développement des réseaux de chaleur les documents d'urbanisme peuvent s'appuyer sur les schémas directeur énergie établis à l'échelle intercommunale.

L'OR 56 prévoit également que « *Les documents d'urbanisme réservent l'espace nécessaire pour des plateformes de forage permettant d'exploiter la géothermie profonde ou pour des chaufferies biomasse, et leurs installations accessoires, en tenant compte des réseaux de chaleur existants et à développer* ». Cela peut se traduire notamment par la délimitation d'emplacements réservés dans le PLU(i). Ces chaufferies doivent respecter des normes strictes d'émissions (poussières, NOx, particules fines). Il apparaît pertinent de privilégier une implantation permettant l'alimentation de réseaux collectifs denses plutôt que des unités isolées, et favorisant un approvisionnement local et durable en cohérence avec le Plan régional biomasse. Les sites retenus doivent également être accessibles (routier, ferré, fluvial), au regard de l'OR 50, afin de limiter les impacts logistiques liés à l'acheminement du combustible. L'intégration architecturale et paysagère, ainsi qu'une concertation locale adaptée, sont nécessaires pour garantir l'acceptabilité de ces installations.

### Ressources utiles

- **Cartographie des réseaux de chaleur en Île-de-France**, DRIEAT : la DRIEAT Ile-de-France met à disposition du public et des collectivités diverses données relatives aux réseaux de chaleur franciliens et à leur potentiel de développement.
- **Cartographie nationale des besoins en chaleur et en froid**, Cerema : outil cartographique d'aide à l'identification de zones d'opportunités pour le développement de réseaux de chaleur et de froid, pour des projets de création de nouveaux réseaux et d'extension de réseaux existants.
- **France Chaleur urbaine** : centre de ressources et carte interactive des réseaux de chaleur, liste des réseaux classés, périmètre de développement prioritaire.
- **Energif** : visualisation et mise à disposition des données du ROSE Île-de-France (Observatoire francilien de l'énergie et des gaz à effet de serre), consommations énergétiques, productions énergétiques, émissions de gaz à effet de serre, cartes de référence (réseaux de chaleur et de froid, potentiel de géothermie profonde, chaleur fatale).
- **Géothermies.fr** : centre de ressource national sur les géothermies (profondes et de surface, animation régionale de la géothermie.

## INSTALLATIONS ENR&R POUVANT ETRE ADMISES DANS LES ESPACES AGRICOLES

Comme tout projet consommant de l'espace ou artificialisant, les ouvrages de production d'ENR restent possibles s'ils s'inscrivent en continuité de l'espace urbanisé et à condition de disposer des capacités d'urbanisation nécessaires.
Par exception au principe de continuité avec l'espace urbanisé susmentionné, les infrastructures de transport et de réseaux « ***à condition qu'aucune autre solution ne soit techniquement possible à un coût raisonnable et que leur impact soit limité*** », ainsi que les installations liées à la production d'énergie peuvent être admises au sein des espaces agricoles sous conditions (OR 13).

### Installations photovoltaïques au sol

Deux types d'installations photovoltaïques peuvent être admises au sol dans les espaces agricoles :

- les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie et de l'article L. 111-27 du code de l'urbanisme, qui sont considérées comme des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, et relèvent ainsi de l'exception « a » de l'OR 13 **(1)** ;
- les installations photovoltaïques autorisées dans les surfaces identifiées par le document-cadre au regard des articles L. 111-29 et L. 111-30 du code de l'urbanisme (désignées parfois en pratique, comme des installations « agri-compatibles »), qui relèvent de l'exception « g » de l'OR 13 **(2)**.

**(1)** Au regard du code de l'énergie, l'installation agrivoltaïque « ***apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique (...) une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :***
***1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;***
***2° L'adaptation au changement climatique ;***
***3° La protection contre les aléas ;***
***4° L'amélioration du bien-être animal*** »[1].

Une installation agrivoltaïque est un dispositif réversible qui permet à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole, et pour ce faire, elle doit répondre à deux conditions cumulatives :
« ***1° La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;***
***2° La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles »***[2].

**(2)** Le document-cadre évoqué plus haut est arrêté à l'échelle du département par le préfet après consultation de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), des organisations professionnelles intéressées et des collectivités territoriales concernées. Les surfaces identifiées par le document-cadre correspondent aux sols réputés incultes ou non exploités depuis au moins dix ans. Le contenu et les modalités d'élaboration de ce document sont précisés aux articles R. 111-58 et R. 111-59 du code de l'urbanisme. Les installations photovoltaïques qui peuvent y être autorisées doivent respecter deux conditions :

- ne pas affecter « ***durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique*** »,
- et ne pas être « ***incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain (...) sur lequel elle est implantée*** » (art. L.111-30 C. urb).

### Ressources utiles

- **Instruction du 18 février 2025 relative à l'Application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers** : elle comprend en annexe un guide détaillant les dispositions applicables à chaque type d'installations visées, et notamment les modalités d'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme portant sur ces projets, les dispositions relatives aux contrôles de ces installations de leur mise en service à leur démantèlement, ou encore les dispositions particulières propres à certains territoires.

(1) Article L. 314-36 II C. énergie. Ces services sont détaillés aux articles R. 314-108 et suivants du code de l'énergie.
(2) Article R. 314-118 C. énergie.

## Unités de méthanisation

Les unités de méthanisation peuvent être admises dans les espaces agricoles à deux titres :

- les méthaniseurs agricoles, considérés depuis la loi APER comme des installations « ***nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles*** » relèvent de l'exception « b » de l'OR 13 ;
- les autres installations de méthanisation, dans la mesure où elles sont nécessaires au service public ou d'intérêt collectif de niveau supracommunal, relèvent de l'exception « g » de l'OR 13.

À la suite de la loi APER, le code rural et de la pêche maritime définit les critères qualifiant la nécessité de ces installations pour l'exploitation agricole. Ainsi, « ***l'unité de méthanisation doit être exploitée et l'énergie commercialisée par un exploitant agricole ou une structure détenue majoritairement par des exploitants agricoles*** » et les matières utilisées proviennent pour 50 %, au moins, d'exploitations agricoles[3] avec une part de cultures principales limitées à 15 % des intrants.

S'agissant des PLU(i), l'article L. 151-11 du code de l'urbanisme dispose que « ***lorsque le règlement n'interdit pas les constructions ou les installations*** [nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, constituant le prolongement de l'acte de production], ***les installations de méthanisation*** [agricoles] ***mentionnées à l'article L. 111-4*** [du code de l'urbanisme] ***sont considérées comme de telles constructions ou de telles installations*** ». Ces projets d'installations sont soumis pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).

Toujours au regard du code de l'urbanisme, les unités de méthanisation non agricoles peuvent également être admises à condition d'être nécessaires à des équipements d'intérêt collectif et de ne pas être incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale (art. L.151 11, s'agissant du PLU et L.161-4, s'agissant de la carte communale). Selon la jurisprudence une unité de méthanisation est nécessaire à un équipement d'intérêt collectif lorsque l'énergie produite est injectée dans le réseau de distribution publique ou lorsqu'elle est revendue au public[4].

## Eolien

Selon la doctrine du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, les éoliennes « ***en raison de leur faible emprise au sol ne sont pas considérées comme créant ou étendant un espace urbanisé et ne constituent donc pas par elles-mêmes de la consommation d'ENAF*** »[5].

Dès lors que l'emprise d'une éolienne est supérieure à 50 m² – ce qui est généralement le cas – la surface correspondante entre dans le calcul des surfaces artificialisées, à compter de 2031, au regard de la nomenclature annexée à l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme[6].

### Ressources utiles

- **Carte des zones potentiellement favorables à l'éolien en Ile-de-France — Atlas des contraintes et enjeux**, Drieat, 2023 : l'atlas tient compte de quatre niveaux de contrainte: les « enjeux rédhibitoires » correspondent aux zones où le développement de l'éolien est impossible du fait d'une interdiction réglementaire stricte ; les « zones avec de forts enjeux avérés » sont celles où le développement de l'éolien sera difficile du fait de la présence de forts enjeux avérés ; les « zones favorables sous réserve de la prise en compte d'enjeux » sont les zones favorables au développement éolien mais dans lesquelles des enjeux identifiés doivent être pris en considération ; les « zones favorables sous réserve de la prise en compte d'enjeux locaux » constituent des zones favorables au développement éolien mais dans lesquelles des enjeux locaux ont été identifiés et doivent être pris en considération. La cartographie en ligne « Les zones potentiellement favorables à l'éolien » permet de visualiser le développement potentiel de l'éolien en Île-de-France, selon les différents enjeux de contraintes.

(3) Article L. 311-1 et D. 311-18 C. rural et de la pêche maritime.
(4) CAA Bordeaux, 17 décembre 2019, n°17BX03674 ; CAA de Bordeaux, 9 février 2021, n°18BX03028 ; CAA Nantes, 17 juillet 2020, n°19NT02227 ; CAA Lyon, 4 juillet 2024, n° 22LY01919.
(5) Guide ZAN, Fascicule 1, Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023, p. 16.
(6) Seuil de détection fixé à l'annexe de l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme, pour le calcul des surfaces artificialisées – hors infrastructures linéaires.

## INSTALLATIONS ENR&R POUVANT ÊTRE ADMISES DANS LES ESPACES BOISÉS OU ESPACES NATURELS

Les espaces boisés et les espaces naturels sont, en principe, non urbanisables. Il est toutefois précisé que « ***cette orientation s'applique sans préjudice des dispositions du code forestier et du code de l'environnement permettant sous conditions la réalisation de certaines opérations dans ces espaces*** ». En d'autres termes, le SDRIF-E ne peut faire obstacle à la mise en œuvre de dérogations accordées sur le fondement des codes précités (ex : autorisation de défrichement).

Par exception, certains ouvrages, constructions ou installations peuvent être autorisés au sein des espaces boisés et espaces naturels « ***à condition de ne pas être incompatibles avec l'exercice d'une activité pastorale ou forestière en place et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages*** ». Ces exceptions comprennent les infrastructures de transport et de réseaux « ***à condition qu'aucune autre solution ne soit techniquement possible à un coût raisonnable et que leur impact soit limité*** » et certaines installations de production d'ENR&R, présentées ci-après.

Il convient de distinguer les installations photovoltaïques visées à l'exception « h » de l'OR 17 (dites « agri-compatibles ») des autres installations de production d'énergies renouvelables.

### Orientations communes

Les installations de production d'énergies renouvelables (« agri-compatibles » ou autres) ne sont admises ni dans les forêts alluviales, ni dans les forêts de protection, ni, au regard de l'OR 5, dans les secteurs de connexions écologiques d'intérêt régional.

### Installations photovoltaïques «agri-compatibles »

Peuvent être admises au sein des espaces naturels ou boisés, les installations photovoltaïques autorisées dans les surfaces identifiées par le document-cadre au regard des articles L. 111-29 et L. 111-30 du code de l'urbanisme (désignées parfois en pratique, comme des installations « agri-compatibles »), au titre de l'exception « h » de l'OR 17.

Le document-cadre évoqué est arrêté à l'échelle du département par le préfet après consultation de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), des organisations professionnelles intéressées et des collectivités territoriales concernées. Les surfaces identifiées par le document-cadre correspondent aux sols réputés incultes ou non exploités depuis au moins dix ans répondant aux critères précisés aux articles R. 111-58 et R. 111-59 du code de l'urbanisme. Les installations photovoltaïques qui peuvent être autorisées au sein de ces surfaces doivent respecter deux conditions :

- ne pas affecter « ***durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique*** »,
- et ne pas être « ***incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain (...) sur lequel elle est implantée*** » (art. L.111-30 C. urb).

Au regard du code de l'urbanisme, rappelé à l'OR 17, « ***les constructions et les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire implantées sur les sols ne sont pas autorisées dans les zones forestières, lorsqu'elles nécessitent un défrichement selon les conditions définies par l'article L111-33 du code de l'urbanisme*** ». Sont ici visées les opérations de défrichement soumises à autorisation environnementale systématique.

### Autres installations de production d'énergies renouvelables

Les installations de production d'énergies renouvelables autres que les installations « ***agri-compatibles*** » sus-évoquées (ex : éoliennes, méthaniseurs) peuvent être autorisées uniquement dans « ***les sites pollués, les anciennes carrières sans obligation de réhabilitation, et les plans d'eau anthropisés à faible valeur environnementale*** » et « ***sous réserve d'être compatibles avec la protection des espèces et la vocation naturelle ou forestière de ces espaces (au regard des services pour la biodiversité, l'eau, les paysages, la production forestière, etc.)*** ».

(7) Article R. 101-1 C. urb.

### Photovoltaïque : consommation d'espace ou artificialisation ?

Les surfaces supports d'installations agrivoltaïques et « agri-compatibles » respectant les critères définis par le décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 ne sont pas considérées comme de la consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers (jusqu'en 2031) et peuvent ne pas être considérées comme étant artificialisées (au-delà de 2031)[7].

Ces critères visent à garantir :
« 1° La réversibilité de l'installation ;

2° Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;

3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer ».

L'arrêté du 29 décembre 2023 vient préciser les spécifications techniques (hauteur, espacement entre les panneaux, etc.) qui permettent de garantir le respect de ces critères. Elles ne sont pas à prendre en compte pour les installations effectives ou pour lesquelles une demande de dépôt d'autorisation d'urbanisme a été faite entre le 22 août 2021 et le 31 décembre 2023. A compter de cette dernière date, ces spécifications techniques doivent être respectées et renseignées sur la plateforme dédiée, pour que les surfaces supports de centrales photovoltaïques ne soient pas comptabilisées comme de la consommation d'espace, et plus tard, comme de l'artificialisation. Ces informations, lorsqu'elles sont connues, peuvent utilement figurer dans le rapport de présentation du PLU(i) ou les annexes du SCoT, le volet « justification des choix » apparaissant être l'emplacement le plus approprié.

## ESPACES FAISANT L'OBJET D'UNE PRESCRIPTION DE REMISE EN ÉTAT À VOCATION AGRICOLE, FORESTIÈRE OU ÉCOLOGIQUE

Les conditions d'implantation des installations ENR&R au sein des espaces agricoles et des espaces boisés ou naturels définies par le SDRIF-E rappelées ci-dessus s'appliquent dans les mêmes termes aux anciennes carrières et anciennes installations de stockage de déchets faisant l'objet d'une prescription de remise en état (OR 55). L'objectif est que l'implantation de ces installations ne compromette pas le retour à l'état agricole ou naturel de ces espaces.

Ainsi, une ancienne carrière ou ancienne installation de stockage de déchets faisant l'objet d'une prescription de remise en état agricole est assimilée, par anticipation, à un espace agricole, régi par l'OR 13, pour l'accueil éventuel d'installations de production d'énergies renouvelables. Si cette ancienne carrière ou ancienne installation de stockage de déchets fait l'objet d'une prescription de remise en état naturelle ou forestière, c'est l'OR 17 qui s'applique.

Il est ainsi pertinent d'identifier ces espaces dans les documents d'urbanisme au regard de leur usage à venir (dans le PLU(i), en s'appuyant sur un zonage A ou N avec un sous-zonage adapté), en prévoyant en complément, selon l'usage futur, les outils favorisant leur renaturation et en autorisant, le cas échéant, les installations compatibles avec la vocation future des espaces.

### Les outils des documents d'urbanisme locaux

Le **SCoT** (DOO) et **le PLU(i)** (OAP) peuvent identifier des zones ou secteurs préférentiels pour la renaturation, notamment les zones propices à l'accueil de sites naturels de compensation, de restauration et de renaturation (art. L141-10 et L151-7 C. urb.). Si l'accueil d'installations ENR&R compatibles avec la vocation des espaces à renaturer est envisagé, dans le respect des orientations réglementaires du SDRIF-E, il est pertinent que ce sujet soit abordé dans les orientations du SCoT ou du PLU(i) régissant ces zones ou secteurs.

**PLU(i)** – Le règlement peut autoriser dans une zone certaines destinations ou sous-destinations sous conditions, en précisant par exemple que les installations admises ne doivent pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages (art. L151-42-1 I C. urb.).

(7) Article R. 101-1 C. urb.

## INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGÈRE DES INSTALLATIONS ENR&R

Si des exceptions sont admises au sein des espaces agricoles, boisés ou naturels, les ouvrages autorisés doivent être économes en espace et présenter une bonne intégration environnementale et paysagère (OR 13 et 17). Cela implique de prévoir le maintien ou la restauration des continuités écologiques (OR 17). En cas d'atteinte à un espace boisé, cette restauration peut s'appuyer par exemple sur la reconstitution d'un relais avec un massif voisin.

Pour répondre à ces orientations réglementaires, l'analyse des incidences environnementales est donc essentielle, et plus globalement le rapport de présentation doit être suffisamment consistant s'agissant de la bonne intégration environnementale et paysagère des projets autorisés. Par exemple, un document d'urbanisme ne peut se contenter de permettre l'accueil d'une installation de déchets sans en évoquer les incidences dans un espace agricole. En ce sens, il a été jugé – au regard du SDRIF approuvé en 2013 prévoyant également des exceptions dans les espaces agricoles – qu'« ***en l'absence de justification des incidences environnementales de la création du secteur A-Isdi destiné à recevoir une installation de stockage de déchets inertes, le plan local d'urbanisme de la commune n'est pas compatible avec le schéma directeur de la région Ile-de-France en l'absence de prise en compte du milieu d'intérêt écologique que peut constituer cet espace à dominante agricole*** » (TA Melun, 5 juillet 2024, n° 2201603).

### Les outils des documents d'urbanisme locaux

Les documents d'échelle intercommunale comme le SCoT et le PLUi sont particulièrement pertinents pour développer une stratégie paysagère permettant d'intégrer la question de l'insertion des installations de production d'ENR&R.

**SCoT** – Le SCoT peut comporter dans le diagnostic territorial ou l'évaluation environnementale une carte de sensibilité paysagère permettant de définir un potentiel d'implantations.

Le DOO doit aborder la question de l'insertion et de la qualité paysagère des infrastructures de production et de transport d'énergie. Il précise en outre « la manière dont les paysages vécus et leurs composantes naturelles, historiques et socio-culturelles sont pris en compte dans les choix d'aménagements et veille à limiter les effets de saturation visuelle » et « transpose les dispositions pertinentes des chartes de parcs naturels régionaux à une échelle appropriée » (art. L141-10 C. urb.). En cohérence avec cette disposition et le principe de complémentarité inscrit à l'article L141-7 du code de l'urbanisme, dans l'hypothèse où le DOO définit les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables définies, il tient compte des paysages et de l'environnement.

**PLU(i)** – Le règlement « peut identifier et localiser les éléments de paysage », identifier des « sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural » et « délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique » (art. L151-19 et L151-23 C. urb.). Dans ce cadre, il peut définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation.

Le règlement « peut délimiter les secteurs dans lesquels l'implantation d'installations de production d'énergie renouvelable, y compris leurs ouvrages de raccordement, est soumise à conditions, dès lors que ces installations sont incompatibles avec le voisinage habité ou avec l'usage des terrains situés à proximité ou qu'elles portent atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des installations dans le milieu environnant » (art. L151-42-1 I C. urb.). Elles doivent être justifiées dans le rapport de présentation (art. R151-34 C. urb.).

Dans les communes des départements couverts par une cartographie des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtée et lorsque l'avis du comité régional de l'énergie a estimé que ces zones sont suffisantes, le règlement peut délimiter des secteurs d'exclusion d'installations ENR pour les motifs évoqués ci-dessus (art. L151-42-1 II C. urb.).

Une OAP thématique environnementale, paysagère ou patrimoniale peut être opportune pour mieux articuler développement des ENR et insertion environnementale et paysagère sur le territoire (art. L151-7 C. urb.).

### Ressources utiles

- Accorder énergies renouvelables et patrimoine culturel pour des territoires durables et harmonieux, Cler, 2025 : le Réseau pour la transition énergétique (ancien Comité de Liaison des Énergies Renouvelables) publie cette étude pour accompagner les acteurs territoriaux souhaitant développer les énergies renouvelables tout en préservant paysage et patrimoine. Elle vise à clarifier la chaîne des acteurs intervenant lors du développement d'un projet d'énergies renouvelables, à mettre en lumière les bonnes pratiques et esquisse un certain nombre de recommandations.
- Guide de l'insertion architecturale et paysagère des panneaux solaires, Min. Culture, 2023 : cf. présentation p. 5 de la fiche.
- Guide d'insertion paysagère des unités de méthanisation agricole en Seine-et-Marne, Département de Seine-et-Marne, CAUE77, 2021 : à l'issue du travail conjoint avec le département, associé aux services de l'État, et des contributions faites par les paysagistes-concepteurs, ce guide illustré vise à contribuer à une insertion de qualitative des méthaniseurs dans le paysage de grande culture du département.

## MOBILISATION DE L'ENVELOPPE RÉGIONALE DÉDIÉE À LA TRANSITION ENVIRONNEMENTALE

L'OR 54 relative aux installations de production d'énergie renouvelable et de récupération rappelle qu'il est possible de mobiliser des capacités d'urbanisation au titre des projets d'intérêt régional régies par l'OR 90. Cette dernière réserve des capacités d'urbanisation pour une liste limitative d'installations nécessaires à la mise en œuvre de la transition environnementale, afin d'assurer que le développement de ces installations d'intérêt régional et dont l'acceptabilité locale est parfois faible, ne soit pas mis en concurrence avec d'autres besoins locaux.

En présence d'un SCoT, celui-ci doit explicitement reprendre cette enveloppe pour en laisser le bénéfice aux documents de rang inférieur. En effet, le SCoT étant un document intégrateur, en sa présence, le SDRIF-E n'est plus opposable aux PLU(i) et cartes communales.

Voir fiche n° 25 « Capacités d'urbanisation au titre des projets d'intérêt régional (enveloppe régionale) ».

## EXEMPLES

### La valorisation du potentiel ENR dans les espaces bâtis par le PLUi Boucle Nord de Seine

Le règlement du PLUi prévoit plusieurs dispositions visant à développer la production d'énergie renouvelable dans les espaces bâtis tout en s'assurant d'une bonne insertion urbaine et architecturale.

S'agissant de l'installation de dispositifs de production solaire et d'énergie renouvelable, le règlement prévoit de :

- « regrouper les panneaux et éviter une implantation verticale du champ de captage par rapport à la toiture,
- s'adosser à la pente des toitures, et garder une proportion cohérente entre surface de captage et surface de toiture,
- aligner le champ de capteurs avec les ouvertures existantes en façade, et privilégier une certaine symétrie,
- éviter une implantation près du faîtage et respecter une distance minimale par rapport à la gouttière et aux rives,
- prévoir une implantation encastrée, plutôt qu'en superposition,
- privilégier les implantations sur les toitures secondaires ou les dépendances,
- choisir un capteur dont le coloris et la texture sont en accord avec la toiture.
- pour les toitures terrasses, ils ne devront pas dépasser la hauteur de l'acrotère ».

Ces dispositifs :

- « peuvent être réalisés en façade, dès lors [que les surfaces concernées] s'inscrivent dans le dessin général de la façade ou des éléments qui la composent » ;
- sont favorisés sur les toitures-terrasses. En effet, dans une logique d'adaptation au changement climatique et/ou de transition énergétique celles-ci doivent répondre à une ou plusieurs fonctions ou usages sur au moins 60 % de la surface de la toiture, dont, dans certaines zones U, la production d'énergie renouvelable. Ces dispositifs doivent garantir une bonne intégration architecturale.

L'installation de dispositifs de captation de l'énergie solaire sur le patrimoine bâti protégé est admise par le règlement du PLUi, « sous réserve du respect des dispositions suivantes :

- une bonne intégration à la composition architecturale ainsi qu'à l'environnement bâti et paysager,
- une installation en priorité sur les parties de constructions non protégées (constructions annexes...) ou sur les toitures terrasses,
- une installation en partie basse des toitures à pente,
- une intégration au bâti (IAB) sera privilégiée ».

Par ailleurs, le PADD prévoit de favoriser le mix énergétique à l'appui notamment des chaufferies collectives performantes et des réseaux de chaleur existants et à créer en favorisant le raccordement des constructions.

Dans les secteurs desservis et raccordables, le règlement exige le raccordement de toutes les nouvelles constructions au réseau de chaleur ou de froid lorsque celui-ci dessert le terrain. Le raccordement aux réseaux de chauffage urbain doit être réalisé en souterrain afin d'éviter tout impact sur l'environnement paysager.

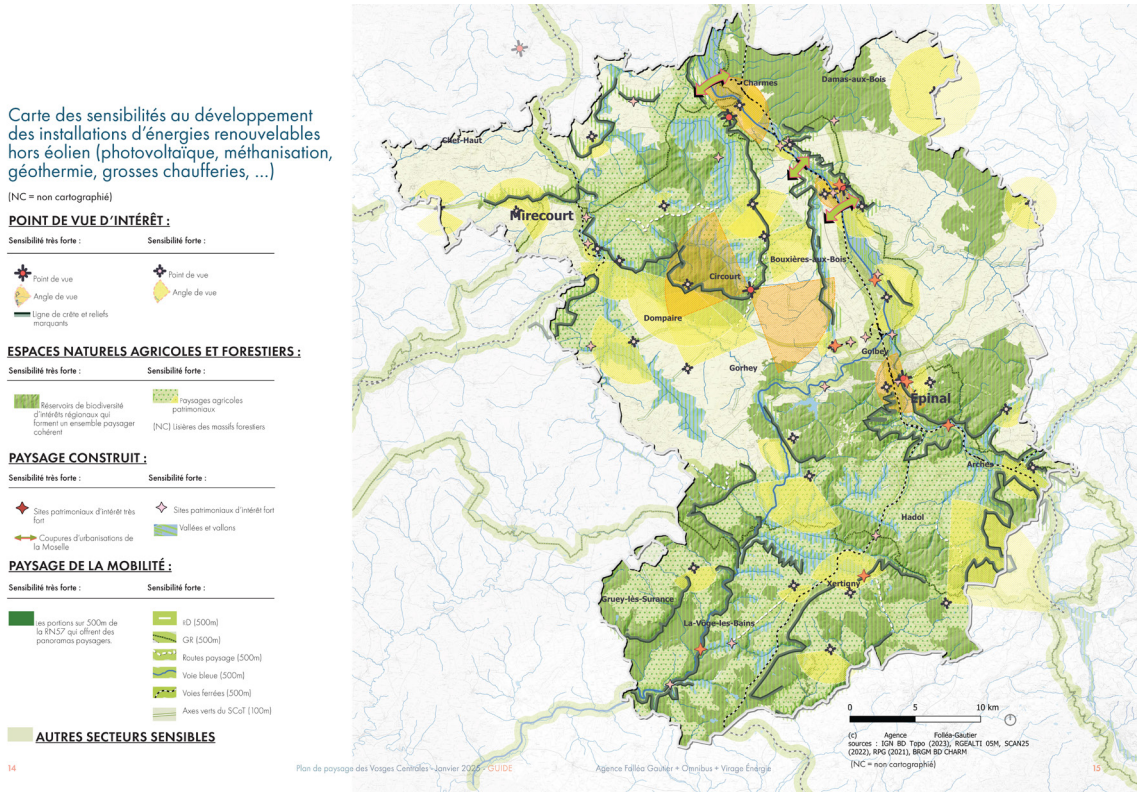
Les dispositions réglementaires favorisant le développement des dispositifs de production d'énergie solaire et le raccordement aux réseaux de chaleur et de froid trouvent un écho dans l'OAP favoriser la durabilité des constructions qui comprend une partie dédiée au développement d'une « architecture bioclimatique et contextuelle ». L'OAP indique que la Métropole du Grand Paris dispose d'outils précisant la pertinence du déploiement d'un réseau de chaleur.

### Développement des ENR et préservation des paysages dans le SCoT des Vosges centrales

Le syndicat mixte en charge du SCoT des Vosges centrales, qui regroupe 154 communes, est engagé depuis plusieurs années dans la transition énergétique. Il est en charge également du plan climat air énergie territorial adopté en 2021.

Le SCoT approuvé en 2021 développe l'enjeu des ENR avec deux objectifs : « Faciliter l'intégration des ENR&R à l'échelle du bâti et dans les projets d'aménagement » et « Préserver la biodiversité, les usages et les paysages par une intégration harmonieuse des systèmes de production énergétique ». Le DOO comprend notamment une carte des enjeux écologiques liés à la production d'énergies renouvelables et une carte relative à la hiérarchie des espaces pour l'implantation d'installations photovoltaïques.

Depuis, le syndicat mixte s'est engagé dans une démarche d'élaboration d'un plan paysage dont les conclusions pourraient alimenter la prochaine révision de SCoT. Un atlas paysage accompagné d'un guide de recommandations ont été produits. L'explication de la démarche et les documents sont en ligne sur le site du syndicat mixte : **lien**.




© Agence Folléa-Gautier, paysagiste-urbaniste / Scot des Vosges Centrales / Plan de paysage pour la transition énergétique, janvier 2025.

**Cette carte identifie des espaces à sensibilité forte et très forte compte tenu notamment des points de vue, des sites patrimoniaux, des coupures d'urbanisation ou encore des réservoirs de biodiversité d'intérêts régionaux qui forment un ensemble paysager cohérent. Une autre carte porte sur les sensibilités au développement de l'éolien.**