

Développement des installations photovoltaïques sur le réseau routier national non concédé.

Montpellier - 27 mars 2024



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction Interdépartementale des
Routes Atlantique



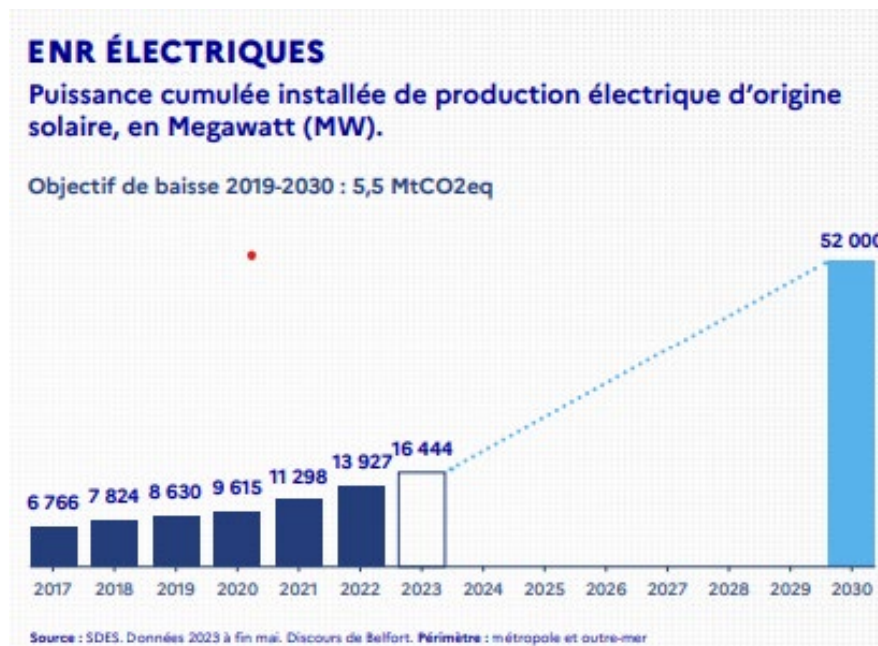
**Une ambition portée par deux
textes de loi et des priorités
gouvernementales.**

01

- **La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « Climat et résilience » rend obligatoire les panneaux photovoltaïque (PV) dans les cas suivants :**
 - Les constructions et rénovations lourdes de hangars, entrepôts, parkings > 500 m²,
 - Les délégations de service public nouvelles ou renouvelées.
- **La loi relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable (APER) du 10 mars 2023 dite loi AER.**
 - Constructibilité des installations le long des routes (bande des 100m), possible mise à disposition de surfaces du domaine privé ou public de l'État.
 - Obligation de couverture de 50 % de la surface pour les parkings > 1500 m² (07/2026 si S >= 1ha ; 07/2028 si 1ha > S >= 1500 m²)
- **La feuille de route du gouvernement du 26 avril 2023 prévoit de développer très rapidement plus de 20 GW de photovoltaïque à l'horizon 2028,**
 - dont 10 GW mobilisables sur les parkings grâce à la mise en place d'ombrières photovoltaïques ; et 2,5 GW sur les délaissés routiers et autoroutiers
 - Le potentiel moyen des panneaux photovoltaïques étant de 1MWh/ha, l'ambition est de déployer rapidement ces dispositifs sur 20 000 ha au plan national soit deux fois la superficie de la ville de Paris.
- **Une ambition réaffirmée par le secrétariat général à la planification écologique (SGPE), les dernières déclarations du gouvernement et du Président de la République.**

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

- Multiplier par 10 la puissance photovoltaïque en 2050
- 2022 : 16 GW puissance installée en France
- 2030 : 52 GW
- 2050 : plus de 100 GW



02

**Parangonnage.
Le développement du photovoltaïque
sur le domaine public routier.**

LE DÉVELOPPEMENT D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE RÉSEAU ROUTIER NATIONAL NON-CONCÉDÉ

Phase 1 (2022) Parangonnage

Accotements photovoltaïques

Pays-Bas, États-Unis

Murs antibruit photovoltaïques

Allemagne, Pays-Bas, Suisse, Autriche, Royaume-Unis, Australie, Danemark, France, Italie, Croatie, Slovénie, Suède

Ombrières routières solaires

Belgique, Allemagne/Autriche/Suisse

Chaussées solaires

Pays-Bas, France, États-Unis, Chine



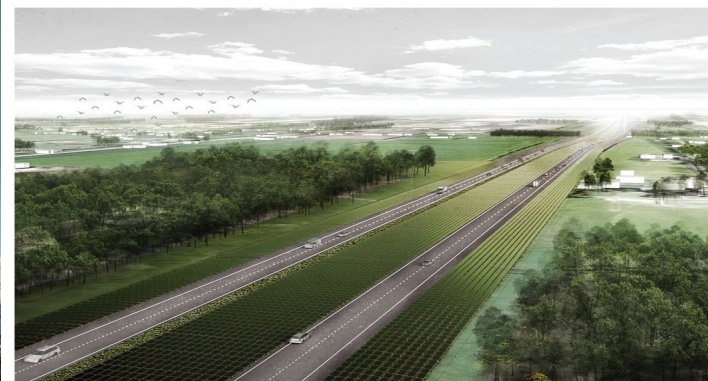
Crédit : Autoroute avec un toit solaire – labor3.ch



PhotoCrédit: Rijkswaterstaat



Credit: XinhuaNet



Phase 5: bird's-eye view of the long lines of solar panels without guide rails

Esquisse de
l'autoroute
solaire L2
à Marseille



Esquisse de la rocade solaire de Bordeaux

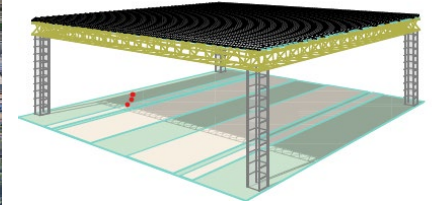


Table de 60m de côté
et 17m de hauteur
supportant les
équipements
photovoltaïques et
enjambant la rocade de
Bordeaux



Esquisse de la rocade solaire de bordeaux



Esquisse de la rocade solaire de bordeaux



Credit : Autoroute avec un toit solaire – labor3.ch

1ère esquisse de l'autoroute solaire allemande (projet Allemagne, Autriche, Suisse)



Esquisse de l'expérimentation de l'autoroute solaire allemande



Image : Solarwatt

Photographie de l'expérimentation de l'autoroute solaire allemande

Évolutions des concepts allemands portant davantage sur des équipements en bord de route



Une ambition raisonnée.

03

LE CEREMA ACCOMPAGNE LA DIR ATLANTIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR SON RÉSEAU ROUTIER

Promulgation de la loi accélération des EnR le 10 mars 2023

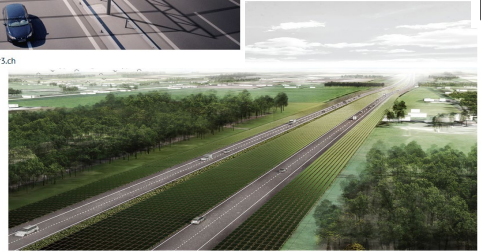
Phase 1 (2022)
Qu'est ce qui se fait déjà ?

Phase 2 (2022)
Quelles sont les contraintes ?

Phase 3 (2023)
On lance une expérimentation



Crédit : Autoroute avec un toit solaire - Labor3.ch



Phase 5: bird's-eye view of the long lines of solar panels without guide rails

1 - Critères technico-économiques

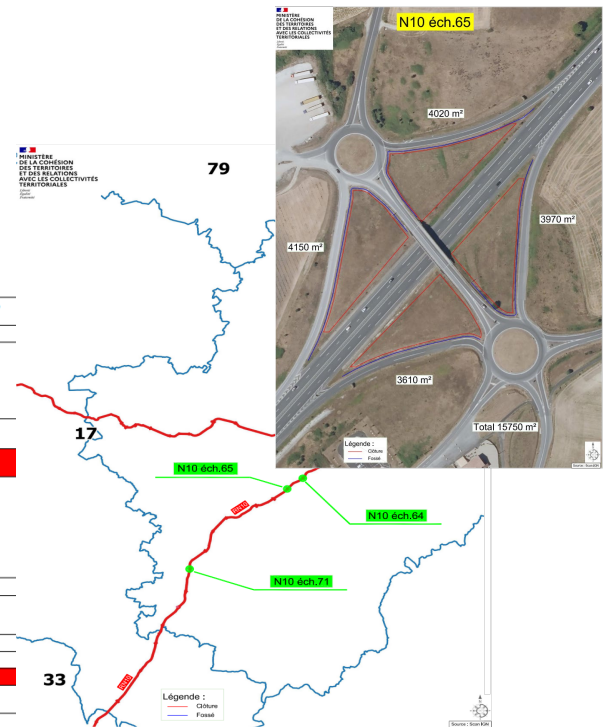
	Contrainte légère	Contrainte moyenne	Contrainte lourde	Réhibitoire
Taille de la parcelle				

2 - Critères environnementaux

	Contrainte légère	Contrainte moyenne	Contrainte lourde	Réhibitoire
Critères géologiques et hydrogéologiques				
Risque inondation	Zone rouge PPRI			
	Zone bleue PPRI			
	Zone blanche PPRI			
	1 à 8 mètres A71			
Critères « aménagement, urbanisme, patrimoine et paysage »				
Risque incendie				
Risque mouve terrain				
Accès routes parcelles				
Obstacles et surcoûts d'aménagement				
Parimètre de p ion des captag				
Critères « milie Inventaires pat niaux				
Protections mentaires				

3 - Critères aménagement, urbanisme, patrimoine et paysage

	Contrainte légère	Contrainte moyenne	Contrainte lourde	Réhibitoire
Critères « aménagement, urbanisme »				
Proximité de la route	Bande des 75-100m de part et d'autre de l'axe des autoroutes/routes Art. L.111-6 du CU			
Submersion ma	Evolution législative en cours			
Servitude aéronautique				
Critères « milie Inventaires pat niaux				
Terres agricoles	Appellation d'origine protégée (AOP) AOC			
	Zones à forte valeur agronomique (indice de qualité des sols de 1 à 7)			
	Zone agricole protégée			
	Registre parcellaire agricole			
Critère « patrimoine et paysage »				
Patrimoine et paysage	Périmètre de protection d'un monument historique (500m)			
	Site classé			
	Site inscrit			
	Opération grand site			
	Sites patrimoniaux remarquables (SPR)			

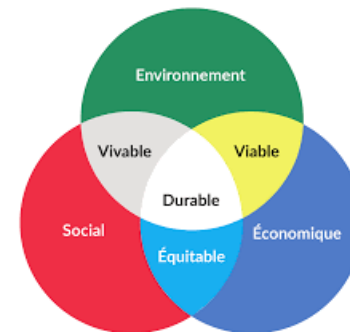


Élargissement de la démarche à l'ensemble des DIR

- **Lancement d'un appel à manifestation d'intérêt puis d'un appel d'offres pour équiper l'aire de la Grolle d'ombrières (105 places PL). Contrat d'autorisation d'occupation temporaire (AOT)**
- **Élargissement de la démarche initiée par la DIRA et le CEREMA à l'ensemble des DIR.**
- **Partage d'une feuille de route au service d'une ambition raisonnée**

Les exigences des DIR:

- Développer rapidement des installations photovoltaïques (rechercher une relative simplicité technique et juridique, mutualiser les moyens pour conduire ces opérations, mettre en œuvre les partenariats locaux et nationaux).
- Demeurer pragmatique en veillant à respecter les équilibres du développement durable (robustesse, simplicité, durabilité). Être vigilant vis-à-vis des « chimères ».
- Être attentif à la rentabilité socio-économique (coût global avec les externalités, coût du kWh).
- Permettre aux entreprises locales comme aux entreprises nationales de répondre aux consultations.
- Intégrer cette démarche dans les actions du SGPE mais aussi dans les stratégies des collectivités.
- Souligner que les « DIR opérateurs routiers » sont des acteurs de la transition écologique.
- S'entourer des bons appuis : Cerema et Fin Infra.



04

**Une première démarche en 3 étapes
pour le développement des
installations photovoltaïques par les
services de l'État opérateurs des routes**

Étape 1 : Identifier des sites susceptibles de recevoir des PV

- Localiser de manière sommaire ces sites (parkings et échangeurs).
- Renseigner les bases nationales développées par le Cerema et l'IGN.
- Informer les collectivités (communes, EPCI) pour qu'elles intègrent ces espaces dans leurs zones d'accélération des énergies renouvelables (ZA ENR). Associer les services locaux de l'État : DREAL, DDT, référents préfectoraux ENR.
- Les collectivités doivent définir leurs ZA ENR avant le 31/03/2024.

Étape 2 : Calculer le potentiel photovoltaïque pour mener ces premiers aménagements.

- **Mettre à disposition des guides, des tableaux spécifiques facilitant cette évaluation. La rédaction de ces documents de référence est déjà bien avancée.**
- **Organisation de séminaires /formations.**
- **Détermination de l'opportunité technique et économique de réaliser des installations sur chaque site.**
- **Définir les contraintes techniques et juridiques (environnement, urbanisme).**
- **Évaluation des surfaces de panneaux pouvant être déployées**
- **Objectif : juin 2024 publication du potentiel photovoltaïque relatif à cette première phase d'équipement du RRN-NC.**
- **Lancer en parallèle des expérimentations sur un site pilote dans quelques DIR volontaires. Rédiger les documents de référence permettant de mener les consultations et de passer les contrats avec les opérateurs.**

Étape 3 : Lancement des consultations contractualisation.

- Lancement des consultations par famille de projet (ombrière, PV au sol, PV sur bâtiments) et par grappes de projets.
- Intérêt de la grappe de projets : production plus importante pour l'opérateur, possibilité d'associer de grands sites très rentables avec des sites plus réduits moins rémunérateurs, un intervenant par unité géographique (portion d'itinéraire)
- Forme de la consultation : appel à manifestation d'intérêt puis appel d'offre restreint
- Forme de contractualisation : autorisation d'occupation temporaire (AOT). Forme privilégiée également par les sociétés concessionnaires d'autoroute.
- Retour sur investissement pour l'opérateur 20 à 30 ans (détermine la durée de l'AOT).
- Sur les projets lancés par la DIRA : AOT de 33 ans (30 ans d'exploitation et 3 ans de procédures + travaux). Le jeu de la concurrence permet d'ajuster la rentabilité des projets via la partie variable de la redevance d'occupation (% du chiffre d'affaires) qui est un critère de jugement des offres
- Lancement des premières consultations au 2nd semestre 2024 dans toutes les DIR sur la base des dossiers types conçus au premier semestre 2024 et améliorés par les DIR pilotes.

Les délais de réalisation d'une opération \geq 4 ans

Pour les panneaux photovoltaïques au sol

- 3 mois pour l'appel à manifestation d'intérêt (AMI),
 - 3 mois pour l'appel d'offres restreint, analyse des offres, et la contractualisation (AOT).
 - 6 mois d'études intégrant la partie technique et l'étude d'impact.
 - 1 an a minima de procédures : dépôt du PC et instructions préalables (2 à 4 mois) , avis de l'AE (3 mois), saisine TA (1mois), enquête publique (3mois), éventuelle mise en conformité du PLU, instruction définitive du PC (3 mois).
 - 1 an de travaux
-

Les délais de réalisation d'une opération ≥ 4 ans

Pour les ombrières des parkings sur les aires de repos

- 3 mois pour l'appel à manifestation d'intérêt (AMI),
- 3 mois pour l'appel d'offres restreint, analyse des offres, et la contractualisation (AOT).
- 6 mois d'études intégrant la partie technique.
- Entre 2 mois et 6 mois a minima de procédures : dépôt du PC et instructions/consultations préalables (2 à 4 mois) , instruction définitive du PC (3 mois).
- 1 an de travaux
- *N.B. Dès obtention du PC, les opérateurs peuvent répondre aux appels d'offres des gestionnaires de réseau supervisés par la commission de régulation de l'énergie (CRE).*

Les ressources, les appuis.

- Le Cerema et Fin Infra .
- Le GT national des DIR.
- Les projets lancés : aire de la Grolle sur la RN 10 en Charente, échangeurs de la RN 10 et de la rocade de Bordeaux.
- Les référents sur le « photovoltaïque » des DIR pilotes.
- Les documents de référence préparés pour chaque phase.
- Des formations.
- Dialogue permanent entre directions du ministère de la transition écologique en charge des mobilités (DGITM), de l'énergie (DGEC), de l'aménagement et de la nature (DGALN), du développement durable (CGDD) mais aussi avec les services du ministère de l'économie et des finances : DIE et Fin Infra.

Merci de votre attention



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction Interdépartementale des
Routes Atlantique

