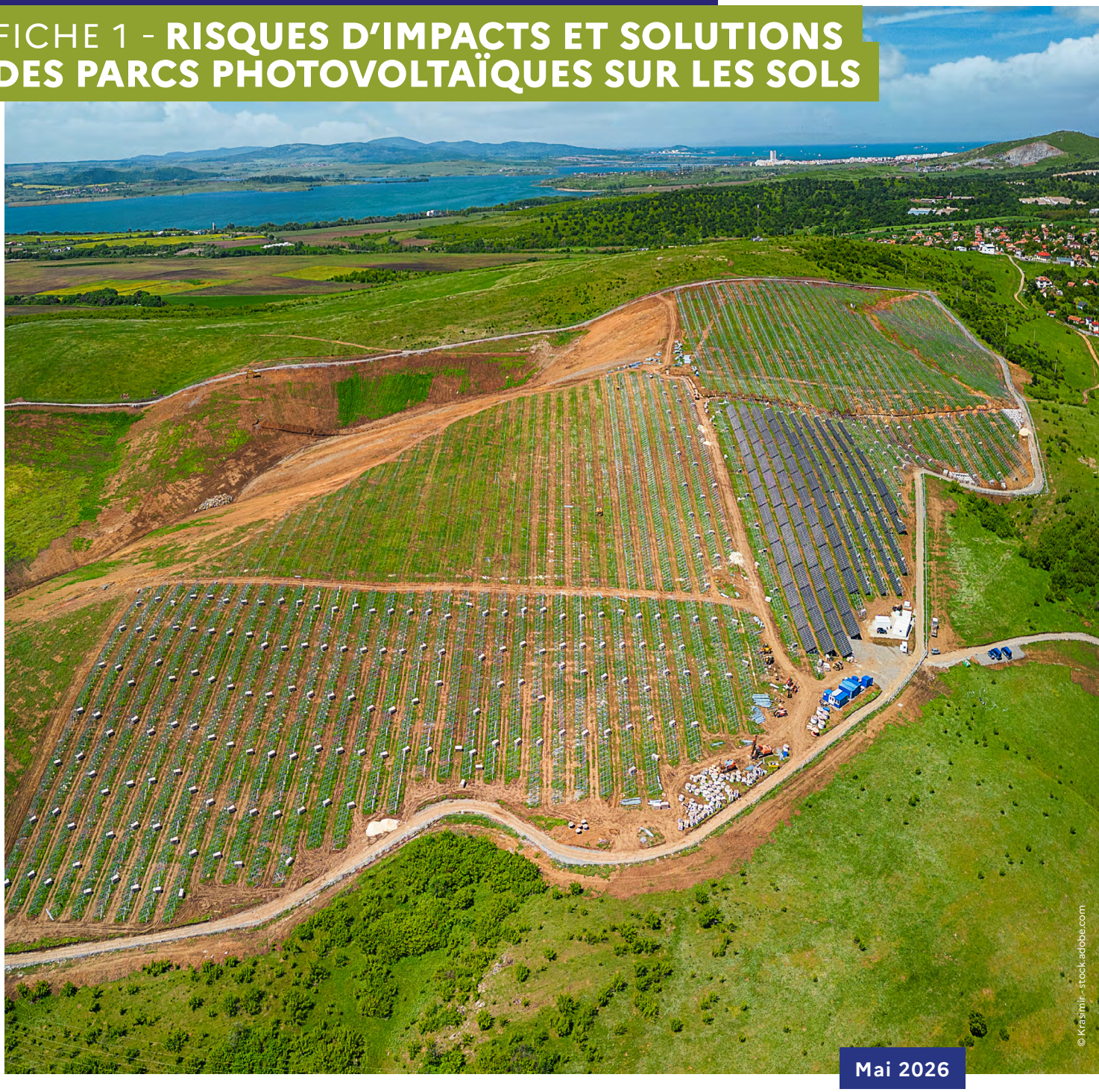
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité

Sols et photovoltaïque

FICHE 1 - RISQUES D'IMPACTS ET SOLUTIONS DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES SUR LES SOLS



© Krasimir - stock.adobe.com

Mai 2026

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

ADEME AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Cerema

Cette fiche s'adresse aux porteurs de projets, aux bureaux d'étude chargés de réaliser les études d'impact et aux services instructeurs de l'État et établissements publics chargés des missions d'appui technique à l'instruction. Elle a pour objectif de fournir les éléments de compréhension du fonctionnement des sols, d'exposer les risques d'incidences d'un parc photovoltaïque au sol sur ses fonctions écologiques et de présenter les différentes mesures d'atténuation permettant de répondre aux attendus du Code de l'environnement en matière d'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC).

Rédaction

Manon MARTIN (Cerema)

Comité de pilotage et relecteurs

Véronique DE BILLY (OFB)
Thomas EGLIN (ADEME)
Mylène GOUX (Cerema)
Philippe BRANCHU (Cerema)
Gwendal LIBESSART (Cerema)
Catherine NEEL (Cerema)

Sommaire

Les sols, un patrimoine naturel non renouvelable 3

1 - Les fonctions écologiques du sol 4

Support de biodiversité 4
Réservoir de carbone 4
Réserve de nutriments pour les êtres vivants et les écosystèmes 5
Régulation qualitative et quantitative des eaux 5
Régulation des contaminants 5
Entretien de la structure du sol 5

2 - Comment éviter les principales incidences des parcs photovoltaïques sur les sols ? 6

Le tassement des sols 6
L'érosion 8
L'imperméabilisation 8
La pollution 9
La modification du microclimat 10
La perte de la matière organique 11
La perte de la biodiversité des sols 12
Tableau-synthèse 12

3 - Synthèses des actions et éléments pouvant impacter les fonctions écologiques des sols 13

Tableau-synthèse des liens : phase de construction 14
Tableau-synthèse des liens : phase d'exploitation 15
Tableau-synthèse des liens : phase de démantelement 15



© sebi_2569 - Adobe Stock

1

Exemple d'un profil de sol naturel. Il existe une grande diversité de sols dont la formation varie selon le type de roche, le relief, le climat, l'activité biologique et le temps. L'activité anthropique est un facteur supplémentaire.

Les sols, un patrimoine naturel non renouvelable

Le sol est un volume qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à une profondeur marquée par l'apparition d'une roche dure ou meuble. C'est un milieu évoluant sous l'influence de plusieurs facteurs naturels : la roche ou le matériau parental, le climat, la topographie, les organismes et la végétation, et enfin le temps.

Le sol, d'abord superficiel, s'approfondit progressivement grâce à l'altération de la roche puis se différencie en différentes strates sous l'action conjointe des végétaux et des organismes du sol, du climat et du relief. Ces différentes strates, appelées plus communément « horizons », possèdent des caractéristiques variées en termes de couleur, de texture, de structure, de compacité et d'autres propriétés bio-physico-chimiques. L'ensemble des horizons constitue le profil de sol. La combinaison et l'intensité des différents facteurs de formation et d'évolution des sols induisent une grande diversité de sols.

La formation d'un sol est un processus lent faisant des sols un **patrimoine naturel non renouvelable à l'échelle humaine**. En climat tempéré, **la formation d'un centimètre de sol nécessite en effet plusieurs centaines à plusieurs milliers d'années.**



2

Les vers de terre représentent 80% de la biomasse animale terrestre. Ils jouent un rôle sur la circulation des flux d'eau, le stockage du carbone et la fertilité des sols.

1 Les fonctions écologiques du sol

Les sols assurent une multitude de fonctions écologiques conditionnant le bon fonctionnement des écosystèmes. **L'étude de l'INRAE[1] définit 6 principales fonctions écologiques, chacune correspondant à un assemblage de processus biologiques, physiques et chimiques permettant au sol de fonctionner.**

Support de biodiversité

Les sols abritent plus de 60 % des espèces présentes sur Terre et représentent l'un des principaux réservoirs de biodiversité[2]. La biodiversité des sols englobe presque tous les embranchements du vivant : bactéries, archées, champignons, protistes, eucaryotes comme les nématodes ou les collemboles, mais aussi des vertébrés comme les taupes, sans compter les espèces ayant besoin des sols pour assurer une partie de leur cycle de vie ou de leur reproduction. À cette diversité des organismes du sol s'ajoute celle de la végétation qui s'ancre dans le sol.

Les organismes du sol et leurs interactions sont essentiels au maintien d'autres fonctions écologiques puisqu'ils participent à la décomposition de la matière organique, au recyclage des nutriments, au maintien de la structure des sols et au contrôle des pathogènes.

Réservoir de carbone

Les sols stockent 2 à 3 fois plus de carbone que l'atmosphère. En effet, lorsque la végétation meurt, elle est décomposée et dégradée par les organismes du sol. Les organismes tels que les vers de terre, les fourmis ou les termites incorporent la matière organique (débris de végétaux, excréments, cadavres) dans le sol et la transforment en carbone organique de différentes formes, labile et stabilisé. C'est le processus d'humification.



ÉTUDE INRAE

Préserver la qualité des sols : vers un référentiel d'indicateurs

VOIR LE RAPPORT

1 - Cousin I. (coord.), Desrousseaux M. (coord.), Angers D. et al., Préserver la qualité des sols : vers un référentiel d'indicateurs, rapport d'étude, INRAE (France), 2025, 780 pages - https://www.inrae.fr/actualites/preserver-qualite-sols-referentiel-dindicateurs-resultats-dune-etude-collective

2 - Anthony M.A., Bender S.F., van der Heijden M.G.A., Enumerating soil biodiversity. Colorado State University, 2023, 120 (33).

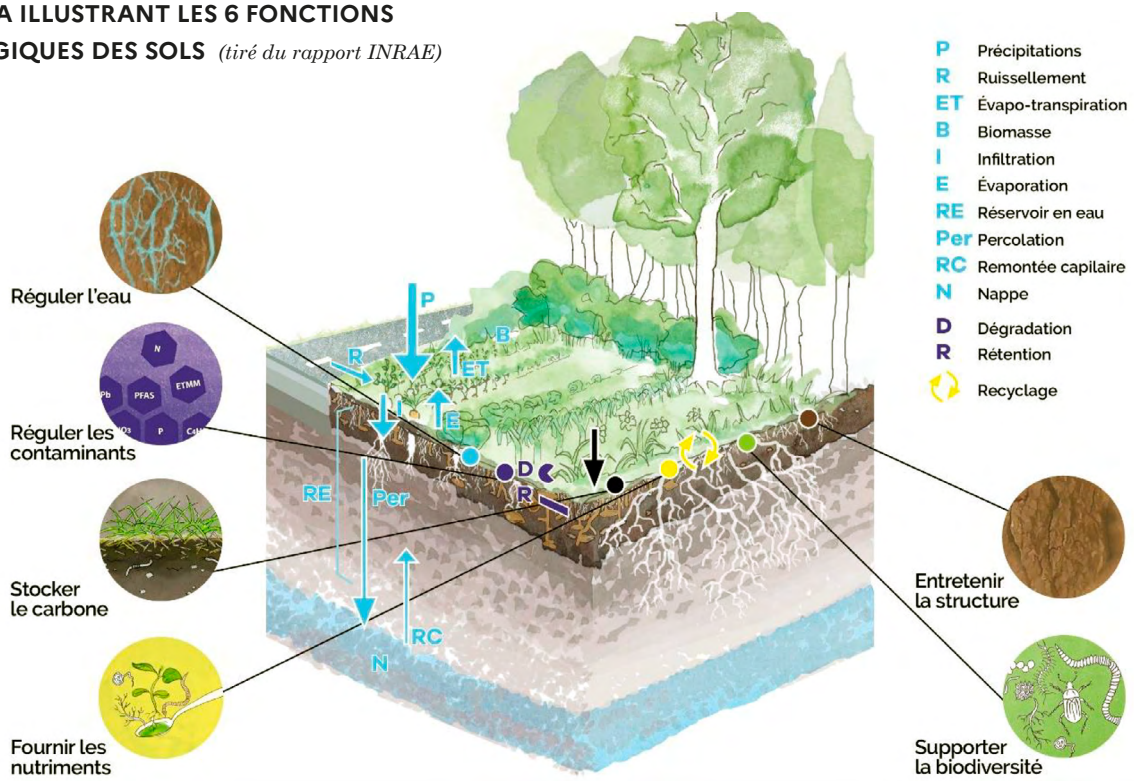
Réserve de nutriments pour les êtres vivants et les écosystèmes

La matière organique, sous l'action des champignons et des bactéries, peut également être transformée en éléments minéraux assimilables par les végétaux, tels que l'azote et le phosphore : c'est le processus de minéralisation. Par ces mécanismes, les sols jouent un rôle majeur dans les cycles biogéochimiques.
L'ensemble de ces éléments minéraux, indispensables au développement des végétaux et des organismes du sol, sont principalement retenus par les fractions organiques et argileuses du sol.

Régulation qualitative et quantitative des eaux

Les sols jouent un rôle essentiel dans la régulation des flux d'eau, tant en surface qu'en profondeur, et constituent des réservoirs permettant d'alimenter la végétation et les organismes. La capacité des sols à retenir et à infiltrer l'eau dépend de leur texture (i.e. distribution de la taille des particules solides déterminant la nature d'un sol sableux, limoneux ou argileux), de sa structure (i.e. agencement des agrégats entre eux) et de sa teneur en eau (i.e. volume d'eau présent dans les espaces vides du sol que l'on appelle plus communément la porosité).
La circulation de l'eau dans les sols permet également de transporter, fixer, dégrader ou transformer les substances chimiques.

SCHÉMA ILLUSTRANT LES 6 FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES SOLS *(tiré du rapport INRAE)*



Régulation des contaminants

Les contaminants pénétrant les sols peuvent se fixer sur la phase solide du sol de manière temporaire ou permanente, limitant ainsi les transferts vers d'autres écosystèmes. Ils peuvent également être assimilés par les organismes du sol entraînant la contamination de la chaîne alimentaire. Les bactéries du sol sont capables de transformer ou de dégrader certains contaminants organiques. L'ampleur et la nature des processus dépendent à la fois des propriétés des sols (minéralogie, teneur en argile et en matière organique, pH, etc.) et des caractéristiques spécifiques des contaminants.

Entretien de la structure du sol

La structure des sols correspond à l'organisation spatiale des vides (pores) et des solides du sol1. Le sol maintiendra ou favorisera naturellement sa structure grâce aux processus physiques, chimiques et biologiques permettant le bon fonctionnement des sols. Cette fonction transversale favorise donc l'ensemble des fonctions écologiques citées précédemment.



3

Tassement et dégradation des sols suite à la circulation des engins de chantier dans de mauvaises conditions.

2 Comment éviter les principales incidences des parcs photovoltaïques sur les sols ?

Les activités humaines et l'installation des parcs photovoltaïques au sol transforment les sols. Que ce soit pendant la phase de construction, d'exploitation et de démantèlement des parcs photovoltaïques au sol, certaines opérations peuvent dégrader une, plusieurs ou la totalité des fonctions écologiques des sols. Il est alors nécessaire de connaître les pressions d'un parc photovoltaïque sur les sols, et de mettre en place des mesures pour les éviter.

Les principales incidences sont :

- le tassement
- l'érosion,
- l'imperméabilisation,
- la pollution,
- la modification du microclimat,
- la perte de matière organique,
- la perte de la biodiversité des sols

Le tassement des sols

Généré par la circulation des engins, il induit une réorganisation des particules solides et une modification de la porosité – volume des espaces vides – par phénomène de compaction. Les volumes disponibles pour stocker

l'eau et l'air dans les sols peuvent alors se réduire, modifiant ainsi leur perméabilité et leur capacité de rétention d'eau. En réduisant la capacité d'infiltration d'eau des sols, le tassement favorise le ruissellement en surface et les risques d'érosion. Les sols tassés sont souvent engorgés en eau à cause d'une mauvaise circulation des flux d'eau. Le peu d'eau qui s'infiltre est majoritairement retenu. Or, les sols sont d'autant plus sensibles au tassement qu'ils sont humides. Ce phénomène est accentué en surface par la présence d'ornières qui accumulent l'eau sous forme de flaques, rendant la parcelle peu praticable par les engins.



4

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES



- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC AGRO-ÉCO-PÉDOLOGIQUE** pour évaluer la sensibilité des sols au tassement, puis préserver les sols les plus sensibles (en amont de la phase de construction).
- **ADAPTER LES CARACTÉRISTIQUES DES ENGINS** (pneumatiques, etc.) pour limiter les pressions exercées au sol (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **ADAPTER LES PÉRIODES D'INTERVENTION DES ENGINS** aux conditions météorologiques (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **LIMITER LES SURFACES CIRCULÉES ET PRÉVOIR UN PLAN DE CIRCULATION** des engins pour privilégier certains chemins (ex. : les futures voies d'accès de la phase d'exploitation) (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **NE PAS CIRCULER SUR DES SOLS HUMIDES ET ENGORGÉS EN EAU,** et réduire la circulation des engins entre les panneaux (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **ADAPTER LES PRATIQUES DE GESTION DU SITE** en limitant l'intervention des engins lors des opérations de gestion de la végétation et de maintenance du parc (phase d'exploitation).
- **RÉALISER UN SUIVI DE LA QUALITÉ DES SOLS** en mesurant la structure, la stabilité des agrégats, la masse volumique apparente (ou densité apparente) du sol, sa compacité et/ou sa perméabilité (phase d'exploitation et post-démantèlement).
- **REFONCTIONNALISER LES SOLS** avec des opérations du génie pédologique (phase de démantèlement).

EXEMPLE INSPIRANT

Les exploitants forestiers utilisent une grille de diagnostic[3] de la sensibilité des sols forestiers au tassement et adaptent leur chantier en fonction des conditions de circulation des engins (Guide Prosol – ONF, FCBA). À noter que cette grille est spécifique aux sols forestiers.

ACCÉDER AU GUIDE

Texture	État d'humidité			
	Sol sec sur 50 cm de profondeur	Sol frais	Sol humide	Nappe d'eau à moins de 50 cm de la surface
Sol très caillouteux (Eléments grossiers > 50%)				
Sol très sableux (sable > 70%)				
Argile dominante				
Limon dominant et sable limoneux				

Sol non sensible au tassement
Sol sensible = précaution nécessaires pour le passage d'engins
Sol très sensible et impratiquable pendant une période de l'année = passage d'engins impossible

3- https://www.onf.fr/produits-services/%2B/18b::prosol-guide-pour-une-exploitation-forestiere-respectueuse-des-sols-et-de-la-foret.html

L'érosion

C'est un processus naturel qui, par l'action de la pluie ou du vent, entraîne et transporte les horizons supérieurs du sol riches en matière organique et en biodiversité. En plus de la topographie, certaines pratiques favorisent l'érosion des sols comme le défrichement, le déboisement, le débroussaillement, le tassement et l'imperméabilisation des sols, ou toute opération modifiant l'écoulement des eaux de surface.

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES

- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC AGRO-ÉCO-PÉDOLOGIQUE** pour évaluer la sensibilité des sols à l'érosion, puis préserver les sols les plus sensibles (en amont de la phase de construction).
- **ADAPTER LES OPÉRATIONS AUX CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES** (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **RÉDUIRE LES PÉRIODES DE LA PHASE TRAVAUX OÙ LES SOLS SONT SENSIBLES** à l'érosion (sols décapés, sols nus, phase de construction).
- **MAINTENIR UNE COUVERTURE VÉGÉTALE PERMANENTE** et préserver des zones végétalisées surtout pour les sols en pente (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **RÉALISER UN SUIVI DE LA QUALITÉ DES SOLS** par des mesures de stabilité structurale des sols et de perméabilité (phases d'exploitation et de post-démantèlement).
- **REFONCTIONNALISER LES SOLS** avec des opérations du génie pédologique (phase de démantèlement).



POUR ALLER PLUS LOIN

Guide des bonnes pratiques environnementales[4] pour la protection des milieux aquatiques en phase chantier

ACCÉDER AU GUIDE

L'imperméabilisation

L'imperméabilisation empêche les échanges biophysiques entre le sol et l'atmosphère. Elle peut être totale, notamment lorsque le sol est recouvert de manière permanente par un matériau imperméable (on parle alors de scellement), ou bien partielle par un matériau semi-perméable ou par des pratiques générant du tassement.

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES

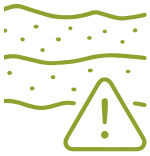
- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC AGRO-ÉCO-PÉDOLOGIQUE** pour évaluer les différentes fonctions écologiques des sols, puis préserver les sols les plus fonctionnels (en amont de la phase de construction).
- **RÉDUIRE LES SURFACES ARTIFICIALISÉES ET IMPERMÉABILISÉES :** voies de circulation, emprise au sol des différents éléments du parc, espace de stockage, etc. (en amont de la phase de construction).
- **UTILISER DES REVÊTEMENTS SEMI-PERMÉABLES** pour les voies de circulation (phase de construction).
- **RÉALISER UN SUIVI DE L'INFILTRATION DE L'EAU DES SOLS** par des mesures de perméabilité (phase d'exploitation et post-démantèlement).
- **DÉSIMPERMÉABILISER ET REFONCTIONNALISER LES SOLS** avec des opérations du génie pédologique (phase de démantèlement).

4- https://ofb.gouv.fr/doc/bonnes-pratiques-environnementales-protection-des-milieux-aquatiques-en-phase-chantier

La pollution

La pollution des sols est principalement liée aux activités humaines et désigne une dégradation de la qualité du sol par l'accumulation d'un composant atteignant des teneurs potentiellement dangereuses pour la santé des êtres vivants ou préjudiciables pour un usage légitime du sol. Les pollutions peuvent être déjà présentes selon l'historique d'usage des sols (friches industrielles ou agricoles) ou bien être liées à des pratiques passées

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES



- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC POLLUTION DES SOLS** (en amont de la phase de construction). À noter que les sols agricoles peuvent contenir des excès d'azote et de phosphore pouvant être mobilisés par ruissellement.
- **LIMITER L'UTILISATION D'ENGINS** et prévenir des potentielles pollutions liées à leur usage (fuites d'essence, fuites d'huile, etc.) (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **SI LES SOLS SONT POLLUÉS, NE PAS TRAVAILLER LE SOL** (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **RÉALISER UN SUIVI DES POLLUANTS DES SOLS** en effectuant des mesures de teneur en éléments traces métalliques (ETM), en hydrocarbures, en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), etc. (phase d'exploitation et post-démantèlement).
- **METTRE EN PLACE UNE STRATÉGIE DE DÉPOLLUTION DES SOLS ADAPTÉE AU FUTUR USAGE** du site (phase de démantèlement).



5

© Manon Martin - Cerema

EXEMPLE INSPIRANT

Dans ce parc photovoltaïque installé sur un site pollué, on observe la création de fondations hors sol évitant le creusement de tranchées.



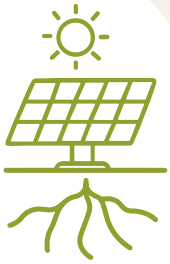
6

© Manon Martin - Cerema

La modification du microclimat

Induite par les aménagements d'un parc (notamment l'installation des panneaux), qui modifient la répartition de l'eau et du rayonnement solaire, la modification du microclimat affecte le fonctionnement des sols. Cela peut entrainer la modification des conditions édaphiques déterminant le fonctionnement et la répartition des espèces animales et végétales, et peut ralentir les cycles biogéochimiques des éléments nutritifs dans le sol.

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES



- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC AGRO-ÉCO-PÉDOLOGIQUE** pour évaluer et préserver les sols les plus fonctionnels, et adapter les éléments du parc au regard de la qualité des sols (en amont de la phase de construction).
- **AUGMENTER L'ESPACE INTERRANG ET UTILISER DES PANNEAUX TRACKER** (phase d'exploitation).
- **ADAPTER LA VÉGÉTATION DU COUVERT VÉGÉTAL** à l'ombrage et au taux d'ensoleillement (phase d'exploitation).
- **RÉALISER UN SUIVI DE LA QUALITÉ DES SOLS** par des mesures de température et d'humidité des sols (phase d'exploitation et post-démantèlement).
- **REFONCTIONNALISER LES SOLS** avec des opérations du génie pédologique (phase de démantèlement).



7

Modification de la répartition au sol du rayonnement solaire (7) et de l'eau de pluie (8) par les panneaux.



8

La perte de la matière organique

L'appauvrissement de la matière organique des sols entraîne la réduction du stockage du carbone, de la fertilité et augmente le risque d'érosion des sols. Cette perte de matière organique peut aussi se traduire par une baisse de la capacité d'épuration de certains polluants, notamment les polluants organiques, par les sols. Cette perte est principalement causée par le travail des sols en phase chantier (défrichement, décapage, réalisation de tranchées, etc.) et les pratiques de gestion pendant la phase d'exploitation des sols, tels le labour ou l'export des végétaux. Ces opérations et pratiques entrainent la minéralisation de la matière organique qui se traduit aussi par l'émission de GES.



POUR ALLER PLUS LOIN

Fiches de l'ADEME[5] « Évaluer le bilan GES d'un projet photovoltaïque au sol »

VOIR LES FICHES

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES

- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC AGRO-ÉCO-PÉDOLOGIQUE** pour évaluer les stocks de carbone des sols pour préserver les sols les plus riches en carbone (en amont de la phase de construction).
- **RÉDUIRE OU ÉVITER LE TRAVAIL DU SOL :** défrichement, terrassement, tassement, labour (phases de construction et de démantèlement).
- **LORS DU CREUSEMENT DE FOSSÉS, PRÉSERVER LES DIFFÉRENTS HORIZONS DE SOL** et reboucher les fossés en respectant la bonne succession des horizons avec notamment l'horizon organique en surface (phases de construction et de démantèlement).
- **MAINTENIR ET AUGMENTER UNE COUVERTURE VÉGÉTALE PERMANENTE** entre et sous les panneaux photovoltaïques (phase d'exploitation).
- **APPORTER DE LA MATIÈRE ORGANIQUE** grâce à une couverture végétale diversifiée et des apports types composts ou fumiers (phase d'exploitation).
- **RÉALISER UN SUIVI DE LA QUALITÉ DES SOLS** par des mesures de teneur en matière organique et de stock en carbone (phase d'exploitation et post-démantèlement).
- **REFONCTIONNALISER LES SOLS** avec des opérations du génie pédologique (phase de démantèlement).



9

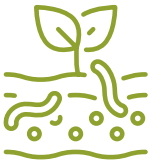
Les diagnostics de qualité des sols sont essentiels à chaque étape de vie d'un parc photovoltaïque.

5- https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/7769-evaluer-le-bilan-ges-d-un-projet-photovoltaique-au-sol.html

La perte de la biodiversité des sols

Elle se matérialise par la disparition d'espèces, la baisse de diversité des espèces et/ou la modification de la répartition des espèces et de leur abondance. Cette perte est liée à la modification de la structure du sol et donc de l'habitat pouvant être induite par les activités humaines, ou est liée aux modifications des conditions de vie des espèces (édaphiques, trophiques, pollution). La biodiversité du sol est très sensible au tassement des sols, aux perturbations et aux changements de pratiques. Sa perte impacte l'ensemble des fonctions écologiques des sols.

BONNES PRATIQUES RECOMMANDÉES



- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC AGRO-ÉCO-PÉDOLOGIQUE** pour évaluer la biomasse, l'abondance et la diversité des organismes du sol (en amont de la phase de construction).
- **METTRE EN PLACE DES MESURES POUR PRÉVENIR LES MODIFICATIONS ET PERTURBATIONS MAJEURES** des sols telles que le tassement, l'érosion, l'imperméabilisation et la pollution (voir préconisations ci-dessus) (phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
- **RÉALISER UN SUIVI DES COMMUNAUTÉS D'ORGANISMES DU SOL OU DES ESPÈCES INDICATRICES** (phase d'exploitation et post-démantèlement), pour cela se référer aux préconisations des fiches biodiversité de l'IMBE et de l'OFB.
- **RÉALISER UN DIAGNOSTIC BOTANIQUE** (phase d'exploitation et post-démantèlement) en se référant aux préconisations des fiches biodiversité de l'IMBE et l'OFB.
- **REFONCTIONNALISER LES SOLS** avec des opérations du génie pédologique (phase de démantèlement).

Tableau-synthèse des différentes incidences liées aux parcs photovoltaïques au sol sur les fonctions écologiques des sols

● Liens directs ● Liens indirects

	TASSEMENT	ÉROSION	IMPERMÉABILISATION	POLLUTION	MODIFICATION DU MICROCLIMAT	PERTE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE	PERTE BIODIVERSITÉ
SUPPORT DE BIODIVERSITÉ	●	●	●	●	●		●
RÉSERVOIR DE CARBONE	●	●	●		●	●	●
RÉSERVE DE NUTRIMENTS POUR LES ÊTRES VIVANTS ET LES ÉCOSYSTÈMES	●	●	●		●	●	●
RÉGULATION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES EAUX	●	●	●	●	●	●	●
RÉGULATION DES CONTAMINANTS	●	●	●	●			●
ENTRETIEN DE LA STRUCTURE DU SOL	●	●	●	●			●



© Cloudy Design - Adobe Stock

10

La gestion et l'entretien de la végétation des parcs en phase d'exploitation par éco pâturage limite l'intervention des engins et fertilise les sols.

3 Synthèses des actions et éléments pouvant impacter les fonctions écologiques des sols

Les tableaux des pages suivantes fournissent une synthèse non exhaustive des opérations et des éléments du parc photovoltaïque pouvant affecter les fonctions écologiques des sols. Ils peuvent aider les porteurs de projets à identifier :

- **les incidences des différentes opérations sur les fonctions écologiques des sols ;**
- **les éléments du parc pouvant agir sur ces fonctions écologiques dans l'objectif de mettre en place des mesures d'évitement ;**
- **les fonctions écologiques à évaluer lors de l'étude d'impact et les mesures de suivi (voir fiche 2 : Le diagnostic agro-éco-pédologique pour prendre en compte la qualité des sols dans un parc photovoltaïque).**

À noter que ces tableaux ont été réalisés à dire d'expert, en se basant sur différentes études scientifiques. Ils sont perfectibles et devront évoluer selon les connaissances.

Tableau-synthèse des liens : opérations de la phase de construction

Ce tableau répertorie les liens entre les éléments du parc photovoltaïque, les opérations de la phase de construction (points jaunes) et leur potentielle incidence sur les fonctions écologiques des sols (cases vertes).

Aide à la lecture

Les opérations de défrichement, de déboisement et/ou de débroussaillement peuvent concerner l'ensemble des éléments du parc (des fondations aux espaces interrangs) affectant les fonctions écologiques de support de biodiversité, de réservoir de carbone, de réserve de nutriments et de régulation des eaux.

	ÉLÉMENTS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE										INCIDENCES SUR LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES				
OPÉRATIONS DE LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PARC	Fondations	Panneaux	Câblages	Local technique	Voiries	Aire de stationnement	Poste de livraison	Clôtures	Zone obligatoire légale de débroussaillement	Espaces interrangs	Support de biodiversité	Réservoir de carbone	Réserve de nutriments pour les êtres vivants et les écosystèmes	Régulation des eaux quali/quantitativement	Régulation des contaminants
Défrichement, déboisement	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Débroussaillement	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Aménagement ou élargissement de voies d'accès et de circulation des engins				●	●	●	●								
Décapage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Terrassement	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Compaction	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Nivellement	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Réalisation de tranchées pour enterrer les câbles électriques de raccordement			●	●			●								
Création de zones de stockage des matériels et d'une base-vie pour les acteurs du chantier															
Pose de fondations, des supports et des modules	●	●	●	●			●	●	●	●					
Montage et pose des modules photovoltaïques sur les supports		●													
Installation des équipements électriques (ondulateurs, transformateurs et poste de livraison)				●			●								
Installation des clôtures								●							



11

Le creusement des fosses pour enterrer les câbles des panneaux peut être destructeur des sols. Il est recommandé de reboucher les fosses dans l'ordre d'apparition des horizons de manière à respecter le fonctionnement naturel du sol.

Tableau-synthèse des liens : opérations de la phase d'exploitation

Ce tableau répertorie les liens entre les éléments du parc photovoltaïque, les opérations de la phase d'exploitation (points jaunes) et leur potentielle incidence sur les fonctions écologiques des sols (cases vertes).

Aide à la lecture
Les opérations de pose et le maintien de la couverture par les panneaux photovoltaïques concernent uniquement l'élément « panneaux » du parc photovoltaïque et affectent les fonctions écologiques de support de biodiversité, de réservoir de carbone, de réserve de nutriments et de régulation des eaux.

OPÉRATIONS DE LA PHASE D'EXPLOITATION DU PARC	ÉLÉMENTS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE									INCIDENCES SUR LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES				
	Panneaux	Câblages	Local technique	Voiries	Aire de stationnement	Poste de livraison	Clôtures	Zone obligatoire légale de débroussaillement	Espaces interrangs	Support de biodiversité	Réservoir de carbone	Réserve de nutriments pour les êtres vivants et les écosystèmes	Régulation des eaux quali/quantitativement	Régulation des contaminants
Pose et maintien des panneaux avec modification du microclimat du sol (au-dessus et en dessous des panneaux)	●													
Pratiques de gestion de la végétation entre et sous les panneaux, OLD et clôtures	●						●	●	●					
Circulation des engins pour la gestion de la végétation entre et sous les panneaux	●			●	●			●	●					
Circulation des engins pour opérations de maintenance, de nettoyage des panneaux et d'entretien du parc	●	●	●	●	●	●			●					
Produits de nettoyage des panneaux	●													

Tableau-synthèse des liens : opérations de la phase de démantèlement

Ce tableau répertorie les liens entre les éléments du parc photovoltaïque, les opérations de la phase de démantèlement (points jaunes) et leur potentielle incidence sur les fonctions écologiques des sols (cases vertes).

Aide à la lecture
Les opérations de démontage des tables de support et des structures d'ancrage concernent les fondations et panneaux du parc photovoltaïque et affectent la fonction écologique support de biodiversité des sols.

OPÉRATIONS DE LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT DU PARC	ÉLÉMENTS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE									INCIDENCES SUR LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES				
	Fondations / Panneaux	Câblages	Local technique	Voiries	Aire de stationnement	Poste de livraison	Clôtures	Zone obligatoire légale de débroussaillement	Espaces interrangs	Support de biodiversité	Réservoir de carbone	Réserve de nutriments pour les êtres vivants et les écosystèmes	Régulation des eaux quali/quantitativement	Régulation des contaminants
Démontage des tables de support et des structures d'ancrage	●													
Retrait des locaux techniques et postes de livraison			●											
Évacuation des réseaux de câbles, démontage et retrait des câbles et des gaines		●												
Démontage des clôtures							●							
Restauration des surfaces artificialisées				●	●	●								

Cette fiche s'adresse aux porteurs de projets, aux bureaux d'études chargés de réaliser les études d'impact et aux services instructeurs de l'État et établissements publics chargés des missions d'appui technique à l'instruction. Elle a pour objectif de fournir les éléments de compréhension du fonctionnement des sols, d'exposer les risques d'incidences d'un parc photovoltaïque au sol sur ses fonctions écologiques et de présenter les différentes mesures d'atténuation permettant de répondre aux attendus du Code de l'environnement en matière d'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC).



Observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité

L'Observatoire des énergies renouvelables (EnR) et de la biodiversité a pour missions (i) de dresser un état des lieux de la connaissance des incidences des EnR sur la biodiversité, les sols et les paysages et des solutions de remédiation possibles, des moyens d'évaluation de ces incidences et des moyens d'amélioration de cette connaissance ; (ii) de réaliser ponctuellement des expertises scientifiques collectives (ESCo) et études ciblées ; et (iii) de transférer la connaissance et accompagner les acteurs via un Centre national de Ressources. Il est mis en œuvre par l'Office français de la biodiversité (OFB) et par l'Agence de la transition écologique (ADEME), sous le pilotage stratégique du ministère chargé de l'environnement et du ministère chargé de l'énergie.

Cerema 2026 / Graphisme : Cathy dubois @cultiverlinattendu

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

ADEME AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Cerema