



*Thématique : Prévoir, suivre et réduire la consommation énergétique*

# Installation de panneaux solaires aux têtes ou en surface pour couvrir la base de consommation électrique

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

IMAGINER  
CONCEVOIR  
CONCRÉTISER  
*un futur durable*





# Sommaire

- 01 . Contexte
- 02 . Espaces utilisables dans le cadre d'une construction neuve d'un tunnel
- 03 . Estimation et utilisation de la production électrique
- 04 . Extension des panneaux photovoltaïques





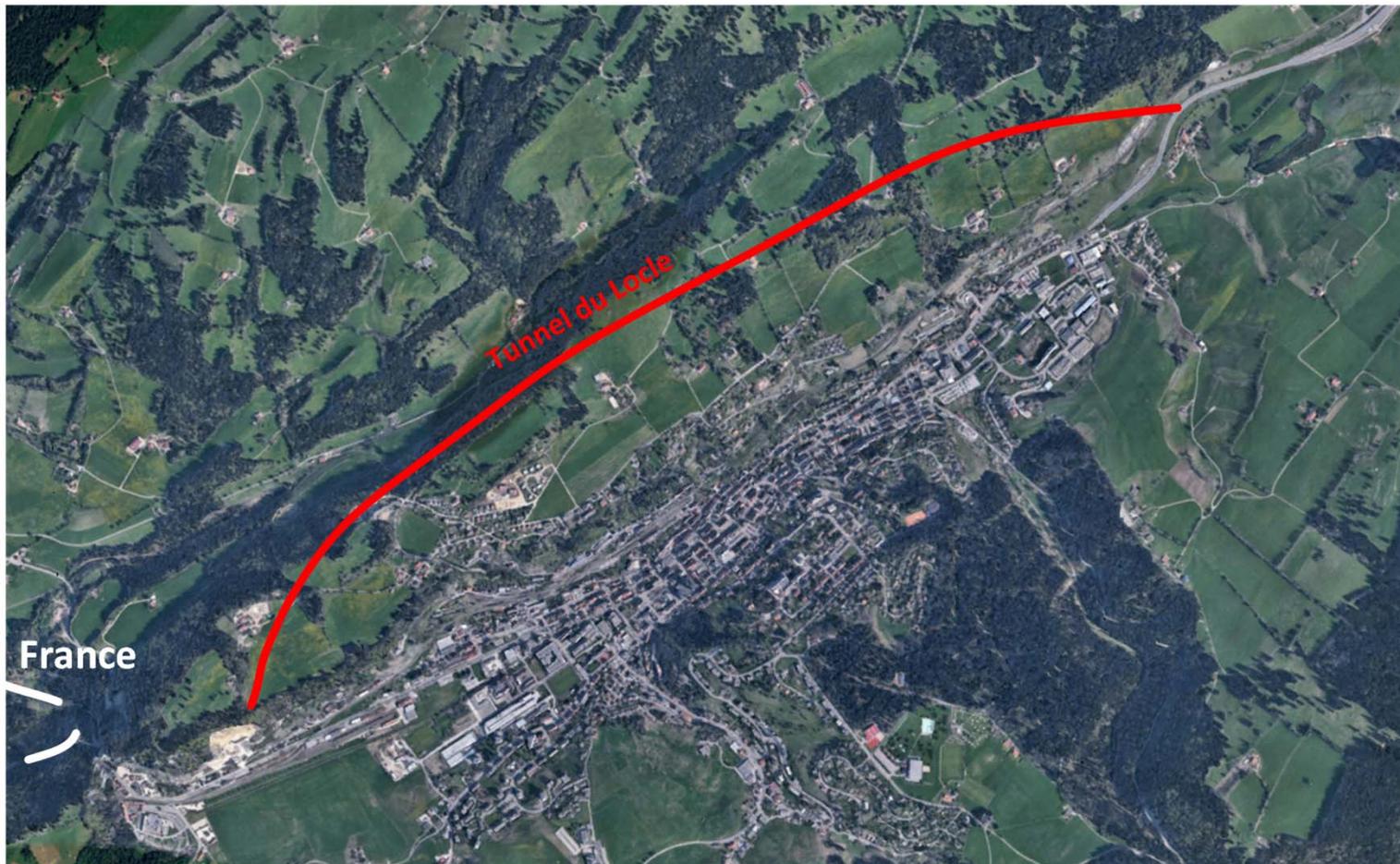
@egis

01

# Contexte



# Présentation du projet de contournement du Locle



**~4 km, bidirectionnel**

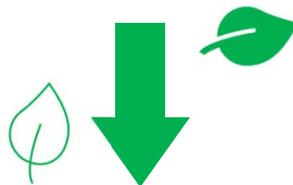
**Prolongation de la N20 qui relie le canton de Neuchâtel à la France**

**Réaménagement des alentours du tunnel**

## Plan 2050 Office fédéral des routes

**155 GWh** consommé pour l'alimentation des routes nationales et sites secondaires en 2021, dont **70%** pour les tunnels

Objectif 2050



Production de **47 GWh/an** grâce aux énergies renouvelables



## Diapositive 5

---

**JBO**

100% de l'énergie consommée est déjà renouvelables car elle provient de l'énergie hydraulique suisse, mais achetée.

JONAS Benjamin; 2024-09-13T00:35:56.613



02

## Espaces utilisables dans le cadre d'une construction neuve d'un tunnel

## Espaces identifiés dans un premier temps

### L'ensemble des "espaces libres" potentiels pour une installation PV :

- Talus
- Zones délaissées entre deux voies de circulation
- Toits des centrales
- Casquettes du tunnel
- Viaduc
- Murs

**Surface totale premièrement identifiée :**

**~10 000 m<sup>2</sup>**

# Contraintes liées à l'attribution des surfaces disponibles



## Intervenants du projet :

- OFROU
- Génie civil
- Dangers naturels
- Réaménagement du paysage

## Contraintes :

- Orientation des zones
- Structures des bâtiments
- Chutes de pierres
- Rentabilité des surfaces

## Espaces restants :

**Talus**

**Zones délaissées  
entre deux voies  
de circulation**

**Toits des  
centrales**

**Casquette  
du tunnel**

**Viaduc**

## Contraintes liées au projet à intégrer à l'étude des surfaces



- **Accès pour le chantier/la maintenance**
- **Disposition des panneaux (éviter le phénomène d'ombrage)**
- **Emprise des ouvrages (bassins, etc.)**
- **Ajout important de cheminements/chambres/locaux -> interface avec les entreprises génie civil**

## Espaces validés



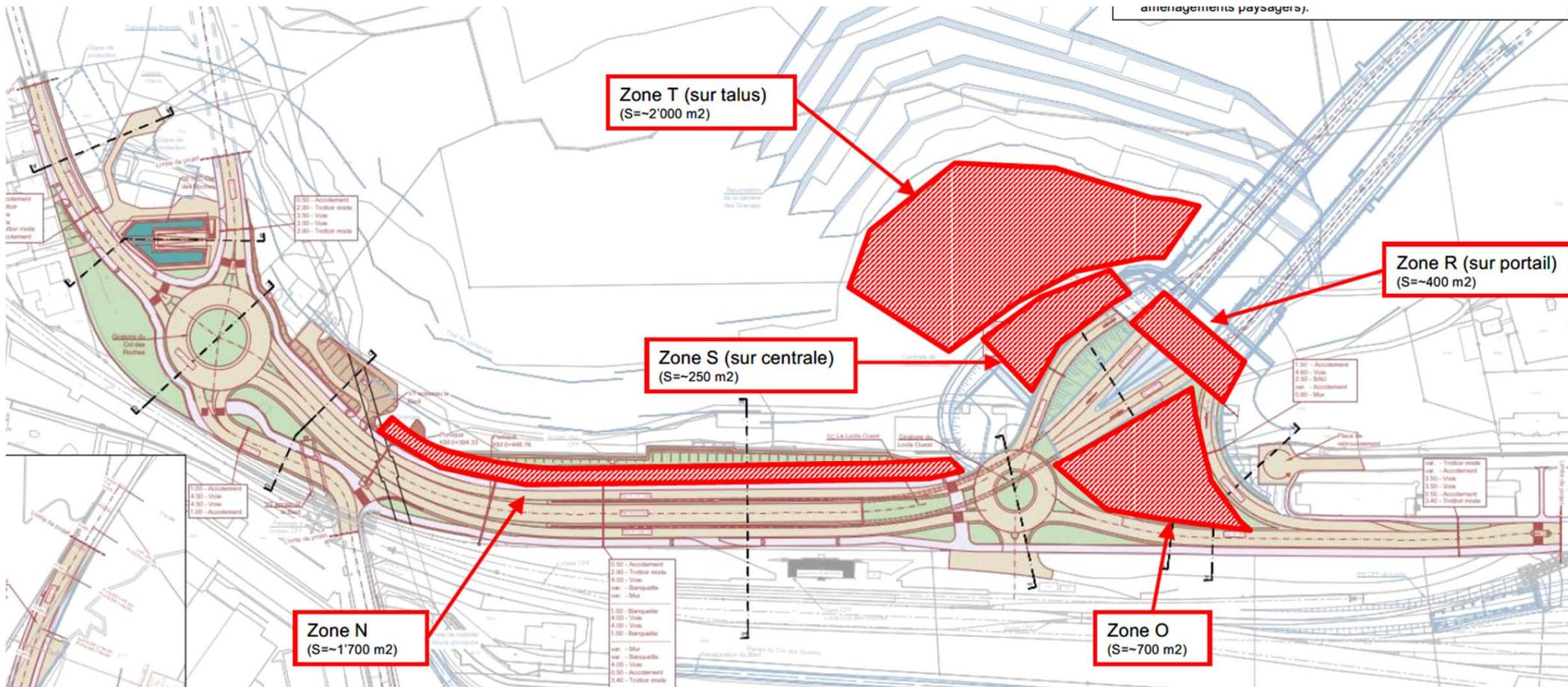
**Surface premièrement estimée :**

**~ 10 000 m<sup>2</sup>**

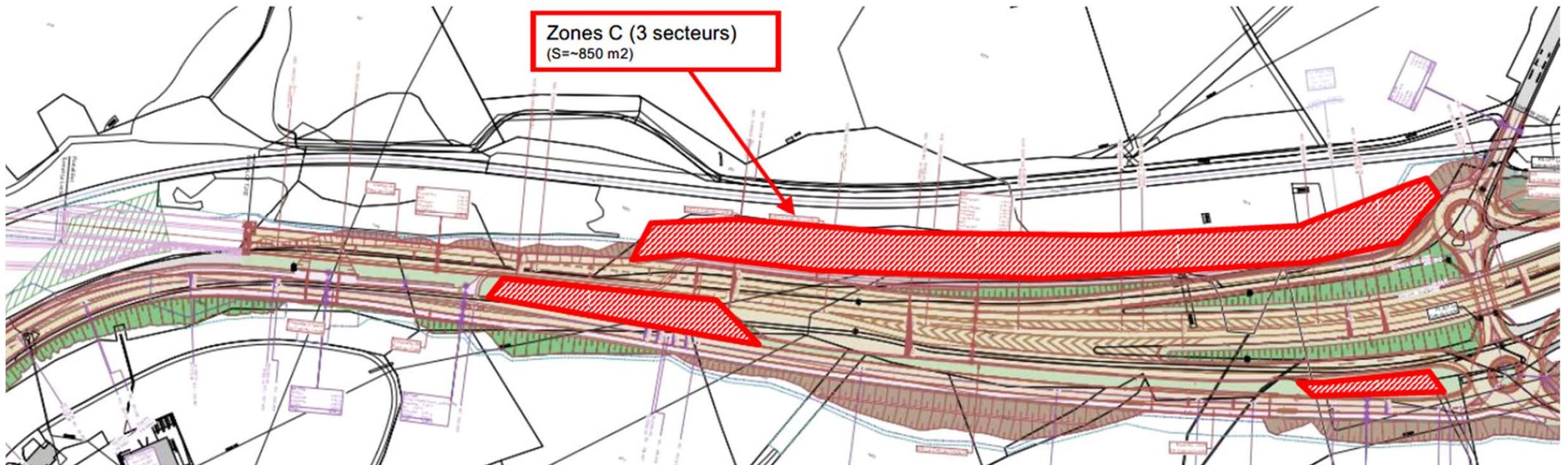
**Surface finale après contraintes :**

**~ 6 500 m<sup>2</sup>**

# Espaces validés Ouest



# Espaces validés Est





03

## Estimation et utilisation de la production électrique

# Production électrique



**Surface totale PV estimée :**

**~ 6 500 m<sup>2</sup>**

**Production électrique estimée :**

**~ 1 000 MWh/an**

**Besoins électriques du tunnel 400V :**

**~ 2 100 MWh/an**

**Pourcentage des besoins couverts par l'installation :**

**47 %**



# Rentabilité de l'installation

## Critères de validation de l'installation par l'OFROU :

- Puissance d'au moins **2 kWp**

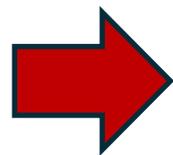
Puissance estimée de l'installation ~ **2 000 kWp**

- Rendement d'au moins **130 kWh/m<sup>2</sup>/an**

Rendement estimée de l'installation ~ **150 kWh/m<sup>2</sup>/an**

- Rendement pendant le semestre d'hiver d'au moins **20-30 kWh/m<sup>2</sup>**

Rendement pendant le semestre d'hiver estimée de l'installation ~ **83 kWh/m<sup>2</sup>**



**Installation rentable**



@egis

04

## Extension des panneaux photovoltaïques



©Unsplash - KS KYUNG

# Extension des panneaux photovoltaïques



Egis favorise l'installation de panneaux photovoltaïques en bordure des autoroutes et des centres d'exploitation.

En 2024, on compte près de 2000 kWc installés.

Le dimensionnement se fait pour maximiser l'autoconsommation et les tunnels, grands consommateurs d'électricité en journée sont privilégiés dans ces investissements solaires



## Bonaventura – Autriche

Installation photovoltaïque progressivement installée depuis 2016.  
200 kWc supplémentaires prévus d'ici fin 2025.



## Autobahn+Services GMBH – Allemagne

Production qui a permis jusqu'à 90% d'autoconsommation en électricité.



## Egis Infraestructura – Mexique

Depuis avril 2024, 240 kWh produits quotidiennement. Une étude est en cours afin d'étendre l'installation existante.



**Merci de votre attention !**



**Benjamin Jonas**

Ingénieur – Équipements

[benjamin.jonas@egis-group.com](mailto:benjamin.jonas@egis-group.com)

**Pôle Tunnels et ouvrages souterrains**

Route de la Bouvarde, Park Nord – Bâtiment le Sextant

74370 Épagny-Metz-Tessy

FRANCE

**[www.egis-group.com](http://www.egis-group.com)**

