



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des routes OFROU

Production d'énergie solaire sur les infrastructures des routes nationales



20.11.2024
Alain Cuche



Plan de la présentation

- 1. Nouveaux défis de l'OFROU: du paquet climatique à l'exemplarité énergétique, au zéro net d'émissions CO₂ d'ici 2040 jusqu'à la stratégie énergétique 2050**
2. Potentiel de production sur les routes nationales
3. Installations photovoltaïques de l'OFROU
4. Appel à projets photovoltaïques de tiers
5. Conclusion et questions



1. Train de mesures climatiques pour l'administration fédérale 2020-2030

Juillet 2019: adoption du paquet de mesures énergétiques par le Conseil fédéral

Objectif 2030: 50% de réduction des émissions par rapport à 2006



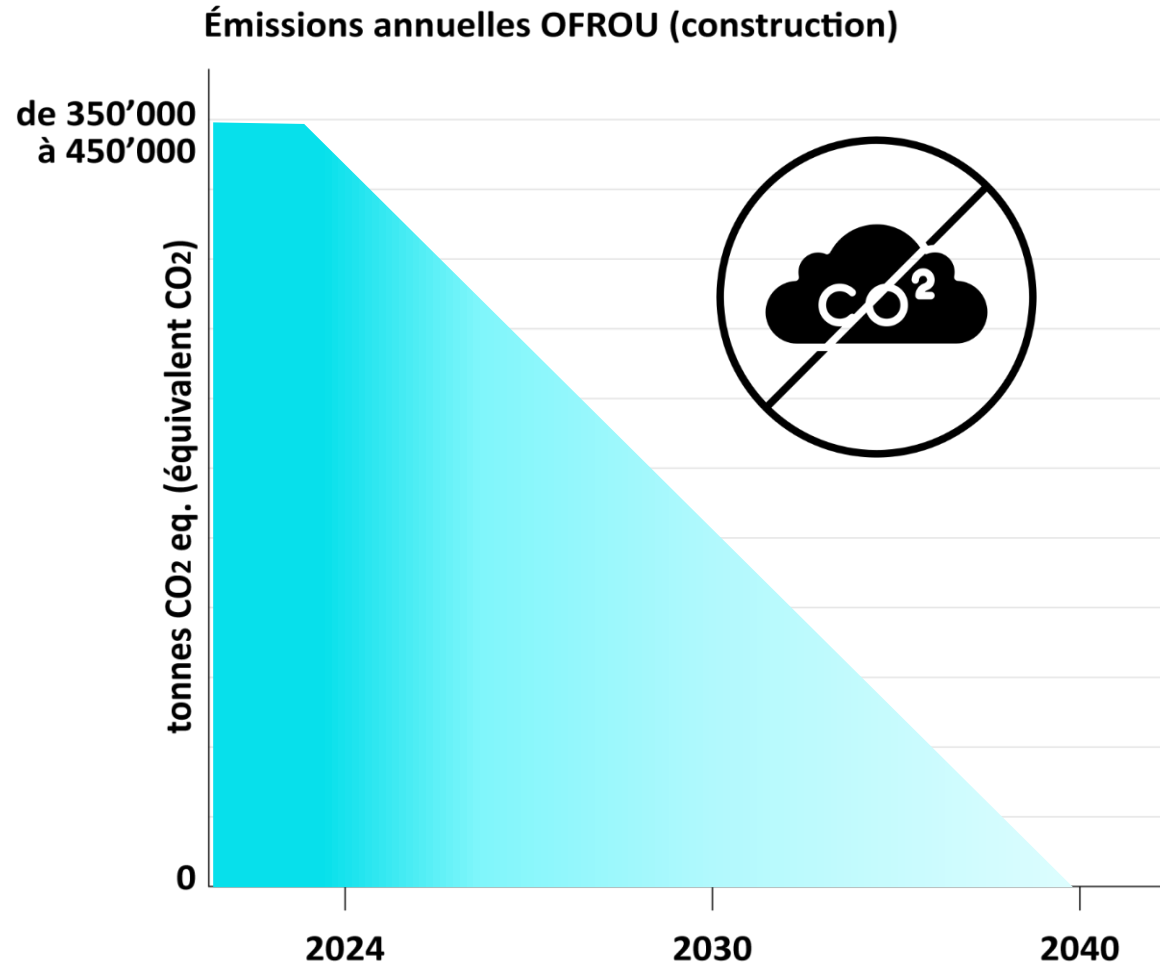
Mesures OFROU:

- **Assainissement des bâtiments:** isolation des bâtiments
- **Installations techniques du bâtiment:** remplacement des chauffages
- **Production d'électricité:** utilisations des toits et des infrastructures routières
- **Stations de recharge:** installation de bornes de recharge pour les véhicules électriques
- **Promotion de l'utilisation de véhicules électriques** lors de l'exploitation des routes



1. Votation de la loi climat et innovation

Rôle modèle de la Confédération



**Réduction nette
des émissions de gaz à effet
de serre à zéro d'ici 2050**

Zéro-net OFROU : 2040



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

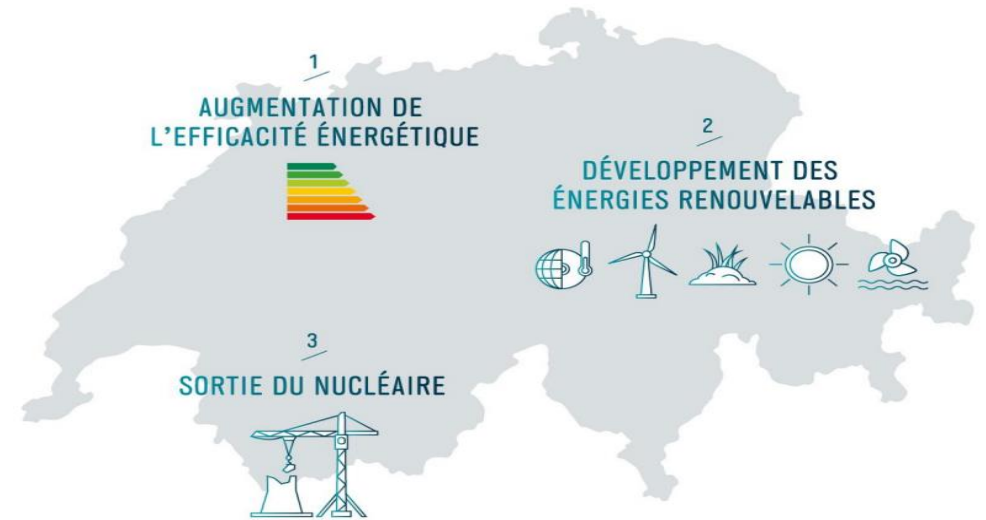
Rôle de modèle
Art. 10 Loi climat



1. Stratégie énergétique 2050

Stratégie énergétique de la Confédération:

1. Efficacité énergétique et climatique
(bâtiments, transports, etc.)
2. Développement des énergies renouvelables
3. Sortie du nucléaire

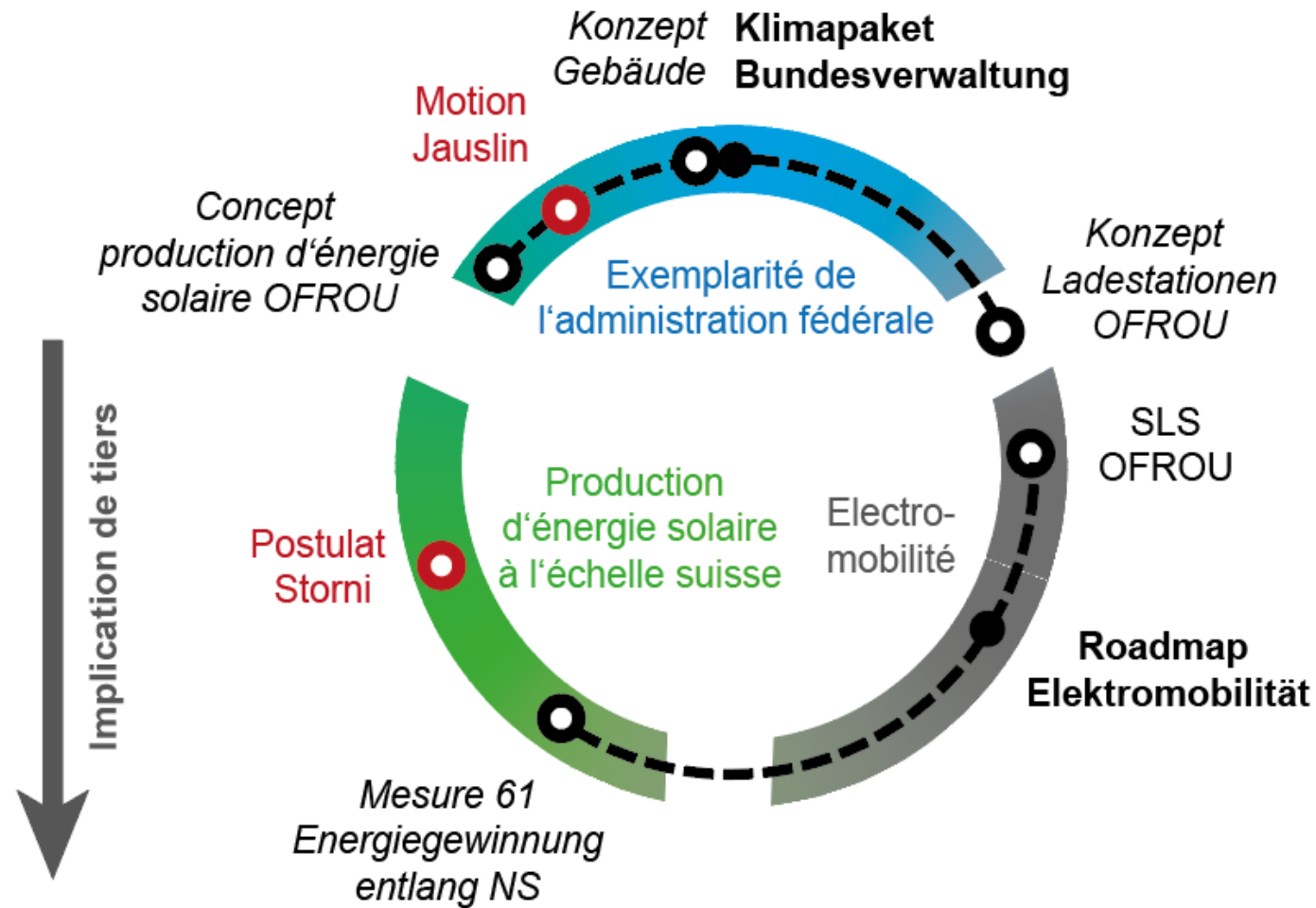


Mesures OFROU scope 3 Loi climat et innovation:

- Réduction des émissions de CO₂ liées à la **construction**
- Electrification des **chantiers**
- Introduction de **critères de durabilité** dans les marchés publics



1. Mesures OFROU – stratégie énergétique 2050



1. Electromobilité
2. Potentiel sur les infrastructures pour la production d'énergie solaire



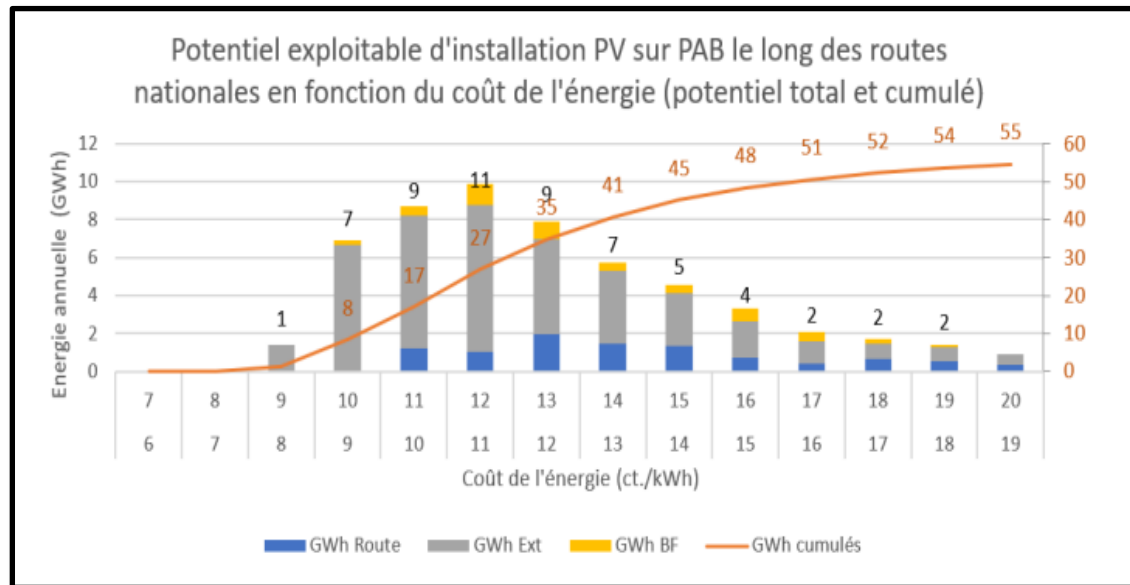
Plan de la présentation

1. Nouveaux défis de l'OFROU: du paquet climatique à l'exemplarité énergétique, au zéro net d'émissions CO₂ jusqu'en 2040 jusqu'à la stratégie énergétique 2050
- 2. Potentiel de production sur les routes nationales**
3. Installations photovoltaïques de l'OFROU
4. Appel à projets photovoltaïques de tiers
5. Conclusion et questions

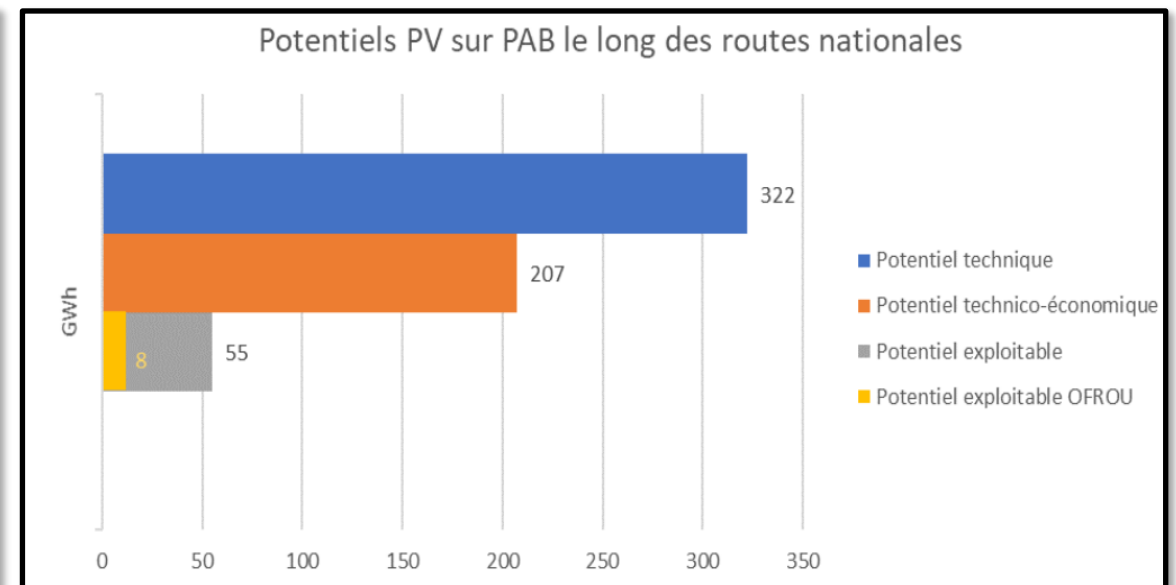


2. Juin 2020: Po. Storni: Potentiel des parois anti-bruit

Le Conseil fédéral est chargé de réaliser une étude de potentiel le long des autoroutes et des voies ferrées



55 GWh exploitables sur les parois anti-bruit



Seule une petite partie est exploitable par les routes nationales



2. Production d'énergie solaire sur les routes nationales

2 types de production



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

1.

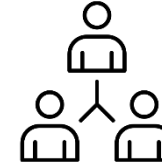
L'OFROU produit de l'électricité pour ses propres besoins.

A proximité des sites de consommation de l'OFROU (priorité pour les bâtiments, portails de tunnels, parois antibruit; puis sur des murs de soutènement, éventuellement talus).

Intégré dans des projets de l'OFROU.

Objectif OFROU: 47 GWh/a en 2035.

2.



L'OFROU met les surfaces restantes à la disposition de tiers.

Endroits non stratégiques pour la consommation propre (murs antibruit, aires de repos, couvertures isolées).

Mise à disposition gratuite des surfaces disponibles des routes nationales (art. 29 al. 2 bis lit. b ORN).

Ces installations sont planifiées, construites et financées par des tiers.

Autorisation de construire selon le droit cantonal.



2. Potentiel de production sur les routes nationales

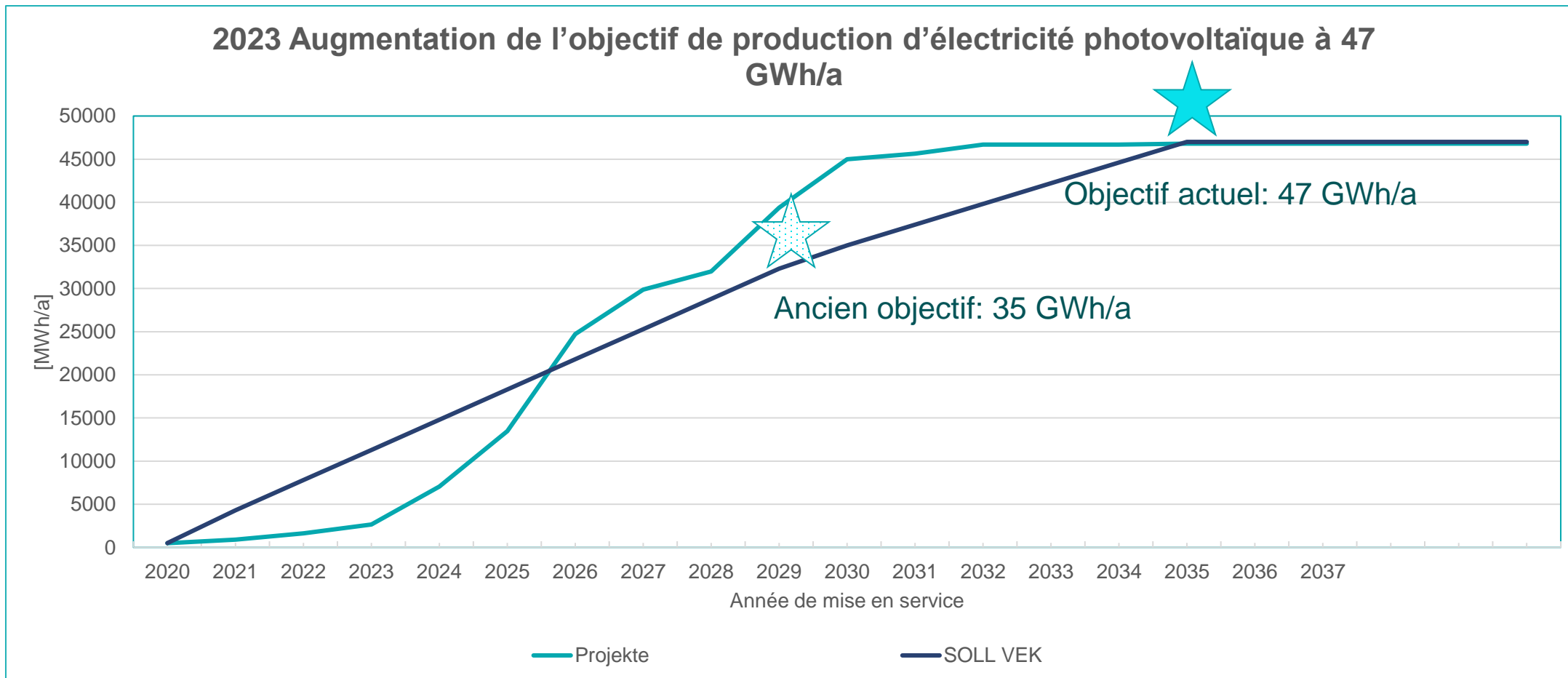
Type d'objet	Consommation de l'OFROU	Potentiel de production de l'OFROU	Potentiel de production des tiers
Centres d'entretien	16 GWh/a	25 GWh/a	-
Parkings des centres d'entretien, y compris les centres de contrôle des poids lourds		5 GWh/a	
Centrales de tunnel	des tunnels : 136 GWh/a des tronçons à ciel ouvert: 12 GWh/a	3 GWh/a	-
Couvertures autoroutières		9 GWh/a	
Murs anti-bruit		5 GWh/a	50 GWh/a
Aires de repos		-	27 GWh/a
Talus		Projets pilotes <i>Potentiel non évalué</i>	
Murs de soutènement			
Ouvrages d'art			
Total	164 GWh/a	47 GWh/a	77 GWh/a



2. Objectif de l'OFROU



Objectif: production de 47 GWh/a d'ici 2035





2. Statistiques 2023: énergie OFROU

- **Consommation totale d'électricité OFROU:** environ 147 GWh/a
- **Objectif:** 47 GWh en 2035 produit avec des installations photovoltaïques
- **Croissance production d'énergie photovoltaïque:** 2020: 0,3 GWh/a; 2022: 1,3 GWh/a; 2023: 2,6 GWh/a; 2024 5.6 GWh/a
- **Achat de courant (Confédération):** provenant exclusivement de sources hydroélectriques
- **Actuellement:** 26 installations photovoltaïques OFROU et une dizaine de tiers

OFROU	Volumes d'électricité / an
Besoins en électricité en 2023	147 GWh
Production photovoltaïque propre en 2023	2,6 GWh (26 installations)
Production photovoltaïque propre d'ici à 2030	35 GWh (90 installations)
Production photovoltaïque propre d'ici à 2035	47 GWh (116 installations)
Production photovoltaïque de tiers en 2023	3 GWh (13 installations)



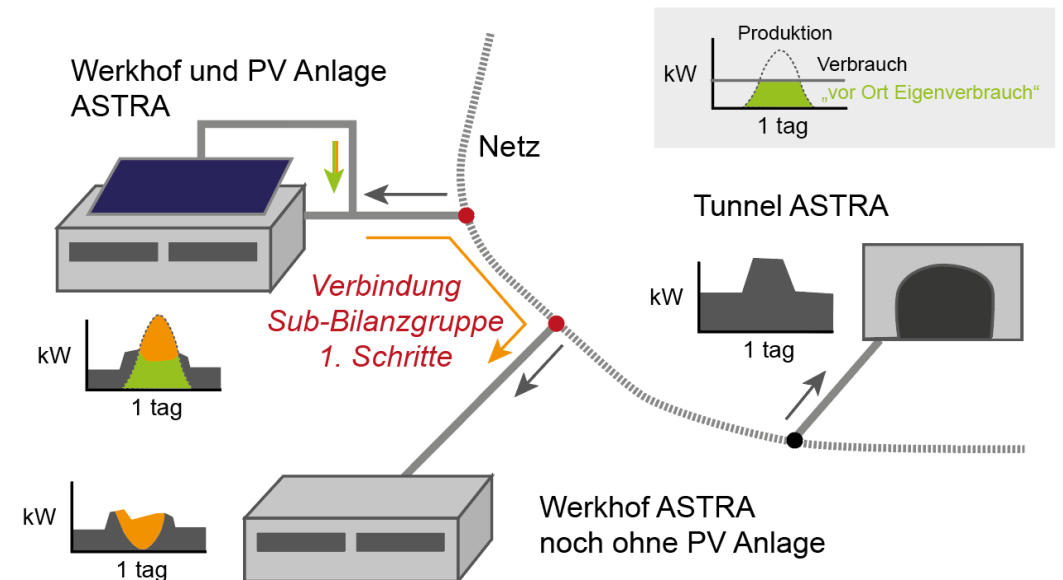
2. Vers une production autonome

Changement dans la pratique de l'OFROU

- L'OFROU doit en priorité construire et exploiter lui-même ses installations.
- Les installations visent une autoconsommation pour les besoins propres de l'OFROU.
- Le courant excédentaire est injecté dans le sous-groupe bilan de la Confédération.



Tunnel de Karlihof, 130 kW, 2022



Sous-bilan de la Confédération



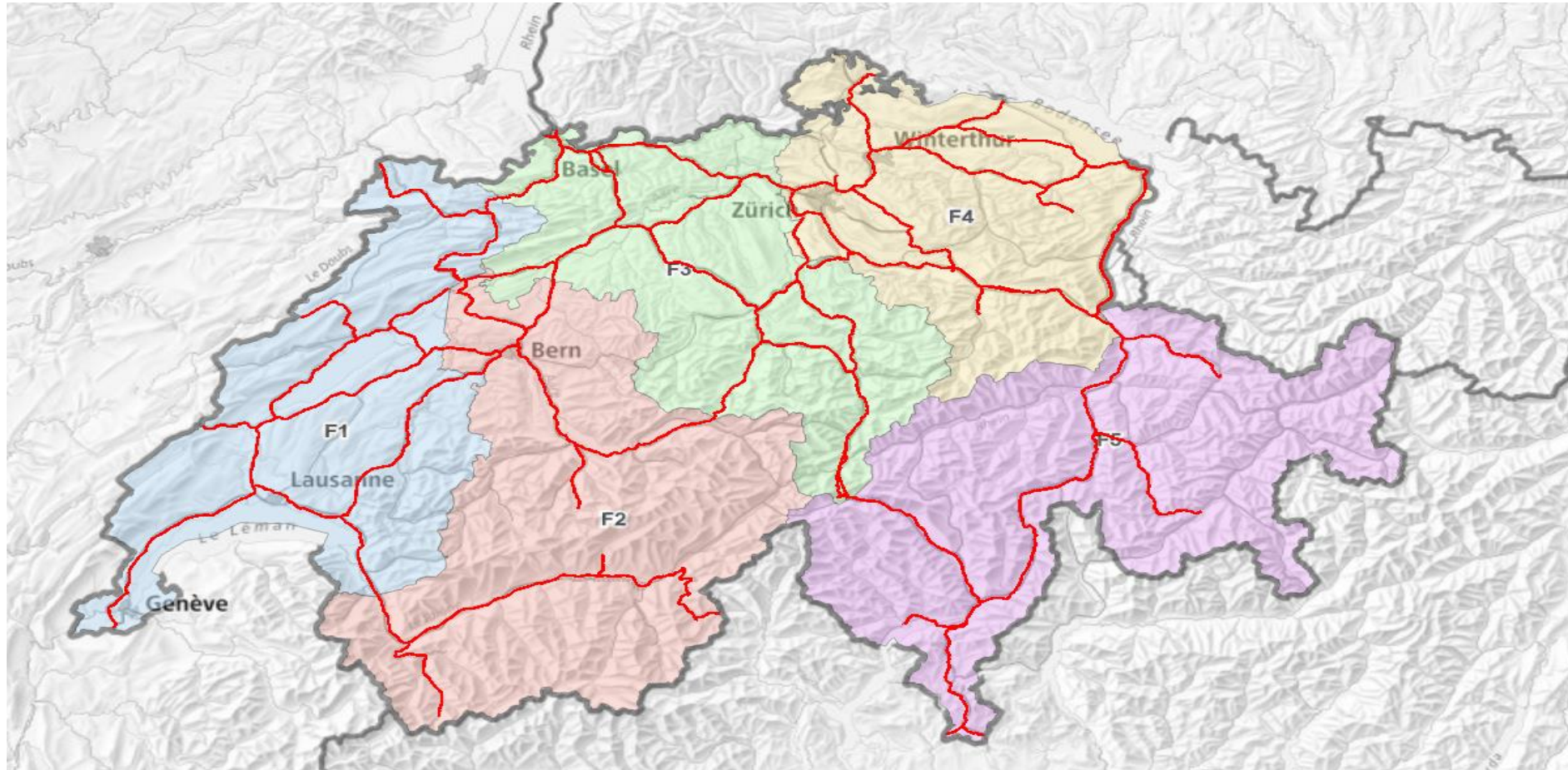
Plan de la présentation

1. Nouveaux défis de l'OFROU: du paquet climatique à l'exemplarité énergétique, au zéro net d'émissions CO₂ jusqu'en 2040 jusqu'à la stratégie énergétique 2050
2. Potentiel de production sur les routes nationales
- 3. Installations photovoltaïques de l'OFROU**
4. Appel à projets photovoltaïques de tiers
5. Conclusion et questions



3. Installations photovoltaïques filiale de Thoune

Potentiel de la filiale de Thoune (F2): 6 GWh





3. Tunnel Allmend Thoune



Caractéristiques

Surface utilisée

Puissance

Puissance annuelle attendue

Chiffres

env. 500 m²

env. 50 kWp

env. 48 000 kWh



3. Rüdtligen-Alchenflüh



Caractéristiques

Surface utilisée

Puissance

Puissance annuelle attendue

Chiffres

env. 3500 m²

env. 233 kWp

env. 233 000 kWh



3. Tranchée couverte Tourtemagne



Caractéristiques

Surface utilisée

Puissance

Puissance annuelle attendue

Chiffres

env. 700 m²

env. 120 kWp

env. 120 000 kWh



3. Bienne – branche Est



Caractéristiques

Surface utilisée

Puissance

Puissance annuelle attendue

Chiffres

env. 1600 m²

env. 150 kWp

env. 140 000 kWh



3. Tranchée couverte Sonnenhof à Berne



Caractéristiques

Surface utilisée

Puissance

Puissance annuelle attendue

Chiffres

env. 2400 m²

env. 452 kWp

env. 452 000 kWh



3. Photovoltaïque et biodiversité: compatibles ?

- L'OFROU doit utiliser toutes les surfaces **adaptées**.
- Priorité sur les toits, murs de soutènement, tranchées couvertes, etc.
- Installation sur des surfaces pauvres en biodiversité.
- L'installation de panneaux photovoltaïques **sur les surfaces vertes appropriées** peut avoir un impact négatif négligeable, voire positif sur la biodiversité.
- Utilisation des surfaces vertes actuellement au stade de projets pilotes à l'OFROU.





Plan de la présentation

1. Nouveaux défis de l'OFROU: du paquet climatique à l'exemplarité énergétique, au zéro net d'émissions CO₂ jusqu'en 2040 jusqu'à la stratégie énergétique 2050
2. Potentiel de production sur les routes nationales
3. Installations photovoltaïques de l'OFROU
4. **Appel à projets photovoltaïques de tiers**
5. Conclusion et questions

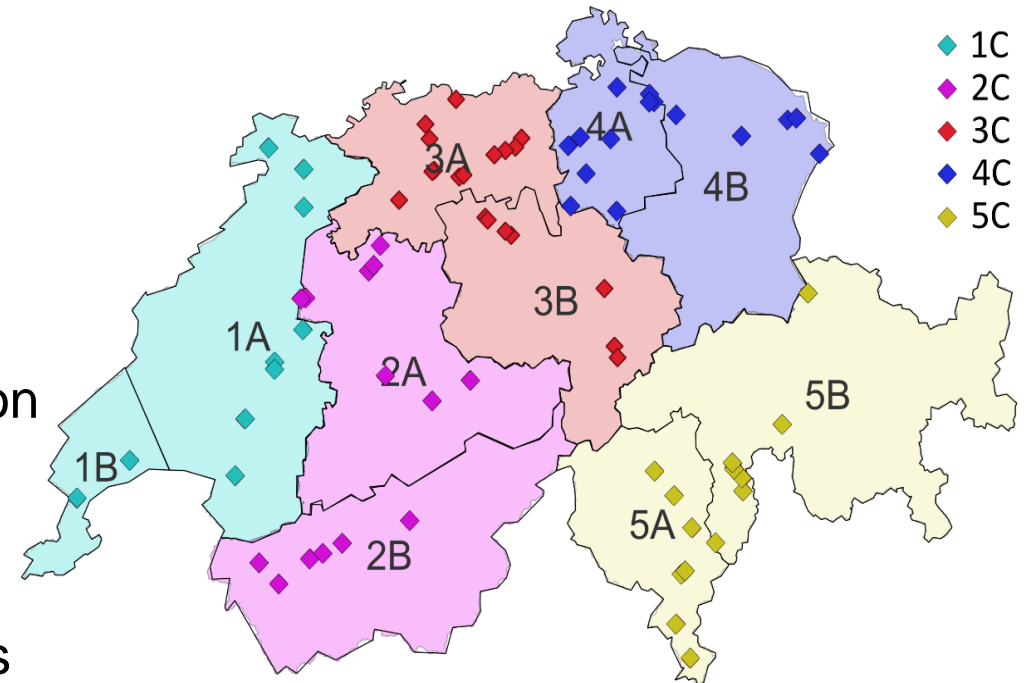


4. Appel à projets 19.9.2022

- 2 types d'objets:
 - **Parois anti-bruit**
 - **Aires de repos**
- Divisés par zones géographiques: **15 lots**
- Max. **3 lots / entreprise**

Objectif: exploiter au mieux le potentiel de production photovoltaïque le long des routes nationales.

- 350 parois antibruit et 100 aires de repos réparties en 15 lots
- **14 lots sur les 15 ont été attribués**



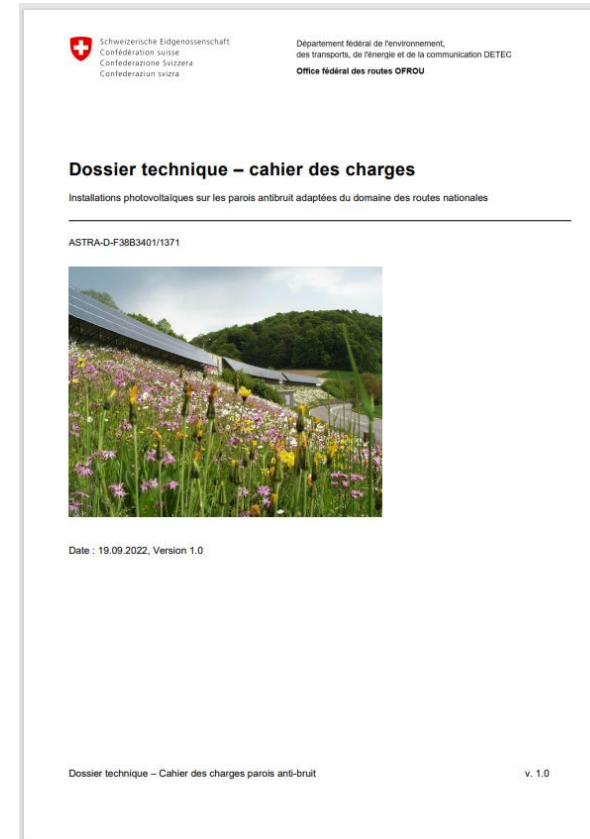


4. Appel à projets 19.9.2022

Des **cahiers des charges** définissent les conditions cadres pour les exploitants de ces installations de tiers.

Délai de 3 ans pour planifier et demander un permis de construire (convention de réservation).

Les **tiers** sont responsables de la planification, du financement, de la construction, du raccordement, de l'exploitation et de l'entretien des installations photovoltaïques.





4. État d'avancement

- Plusieurs projets de tiers en parallèle (bornes de recharge rapide, voitures et camions), hubs de recharge, etc.
- Planification des projets photovoltaïques de tiers et des projets pilotes
- Coordination nécessaire
- Anticipation des besoins des routes nationales et des exploitants
- Vision stratégique nécessaire
- Un projet photovoltaïque de tiers a reçu une autorisation de construire de la commune

Appel d'offres et adjudication des aires de repos pour la construction de stations de recharge rapide



Appel à candidatures concernant des installations photovoltaïques de tiers



L'OFROU encourage l'aménagement de hubs de recharge rapide le long des routes nationales



Plan de la présentation

1. Nouveaux défis de l'OFROU: du paquet climatique à l'exemplarité énergétique, au zéro net d'émissions CO₂ jusqu'en 2040 jusqu'à la stratégie énergétique 2050
2. Potentiel de production sur les routes nationales
3. Installations photovoltaïques de l'OFROU
4. Appel à projets photovoltaïques de tiers
- 5. Conclusion et questions**



5. Conclusion

- Les routes nationales œuvrent pour la transition énergétique
- Assainissement des centres d'entretien (remplacement des chauffages à gaz et mazout, isolation, PV sur toits et façades)



- 2 projets de tiers à Zurich ont été mis à l'enquête, un des deux vient de recevoir son autorisation de construire!
- Décarbonisation de la flotte des véhicules : p. ex. camions électriques pour le service hivernal



Merci pour votre attention!

Questions?