



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Ufficio federale dell'energia UFE  
Swiss Federal Office of Energy SFOE



© Dominique Ufry

# STRATEGIE RESEAUX ELECTRIQUES NOUVELLES CONDITIONS-CADRES POUR LE DEVELOPPEMENT DU RESEAU



# CONTENU

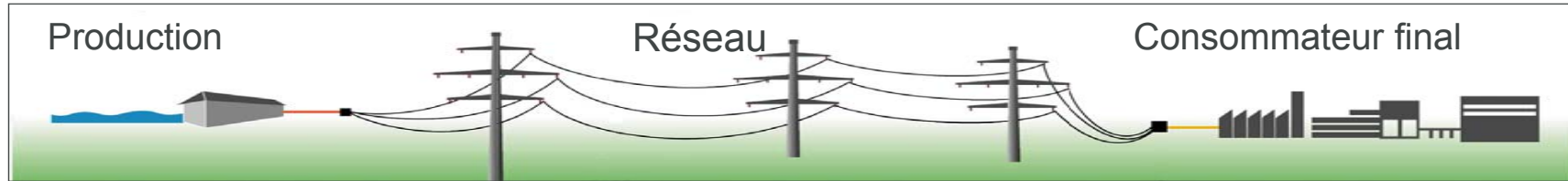
---

- Fonction des réseaux électriques
- Principaux bénéfices du projet
- Rapport avec la SE 2050
- Grands axes du projet



# FONCTIONS ET DEFIS

---



## Fonctions

Assurer l'évacuation de la production

Garantir la stabilité du réseau

Permettre les échanges d'électricité (négoce)

Assurer la qualité de l'approvisionnement du consommateur final

## Défis

Intégrer la production stochastique et décentralisée

Changement des parcs de productions en Suisse et en Europe

Lent développement des réseaux électriques

Raccordement au réseau européen



# PRINCIPAUX BENEFICES DU PROJET

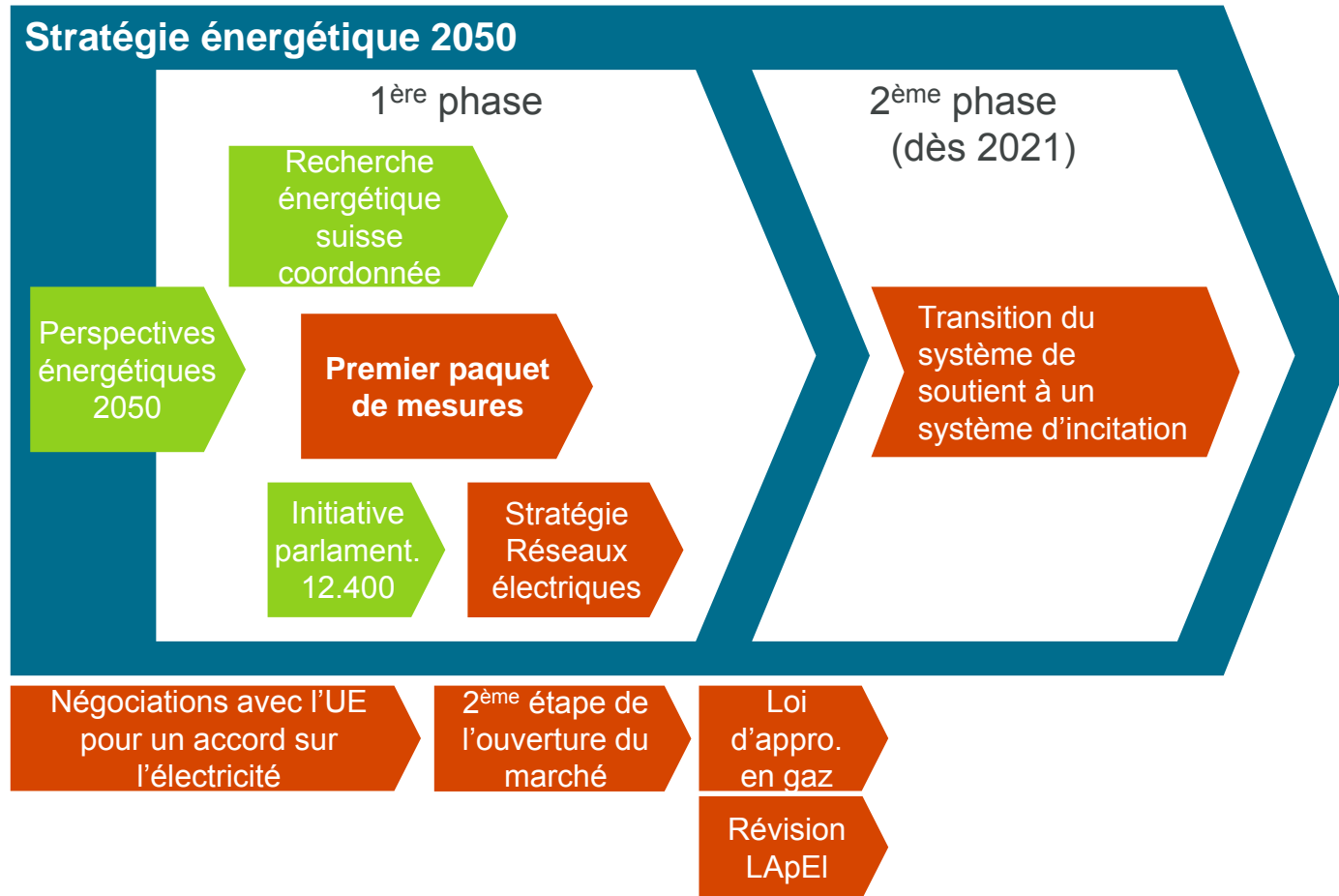
---

**Développement et optimisation des réseaux répondant aux besoins en temps opportun, pour garantir une sécurité d’approvisionnement élevée en électricité – le bon réseau au bon moment.**

- Exigences pour la planification et l’optimisation des réseaux électriques
  - Optimisation des procédures d'autorisation pour les projets de lignes
  - Exigences pour la décision entre lignes aériennes et lignes souterraines
  - Amélioration de l’acceptation des projets de lignes
-



# RAPPORT DE LA STRATEGIE RESEAUX ELECTRIQUES AVEC LA SE 2050 (1/2)





# RAPPORT DE LA STRATEGIE RESEAUX ELECTRIQUES AVEC LA SE 2050 (2/2)

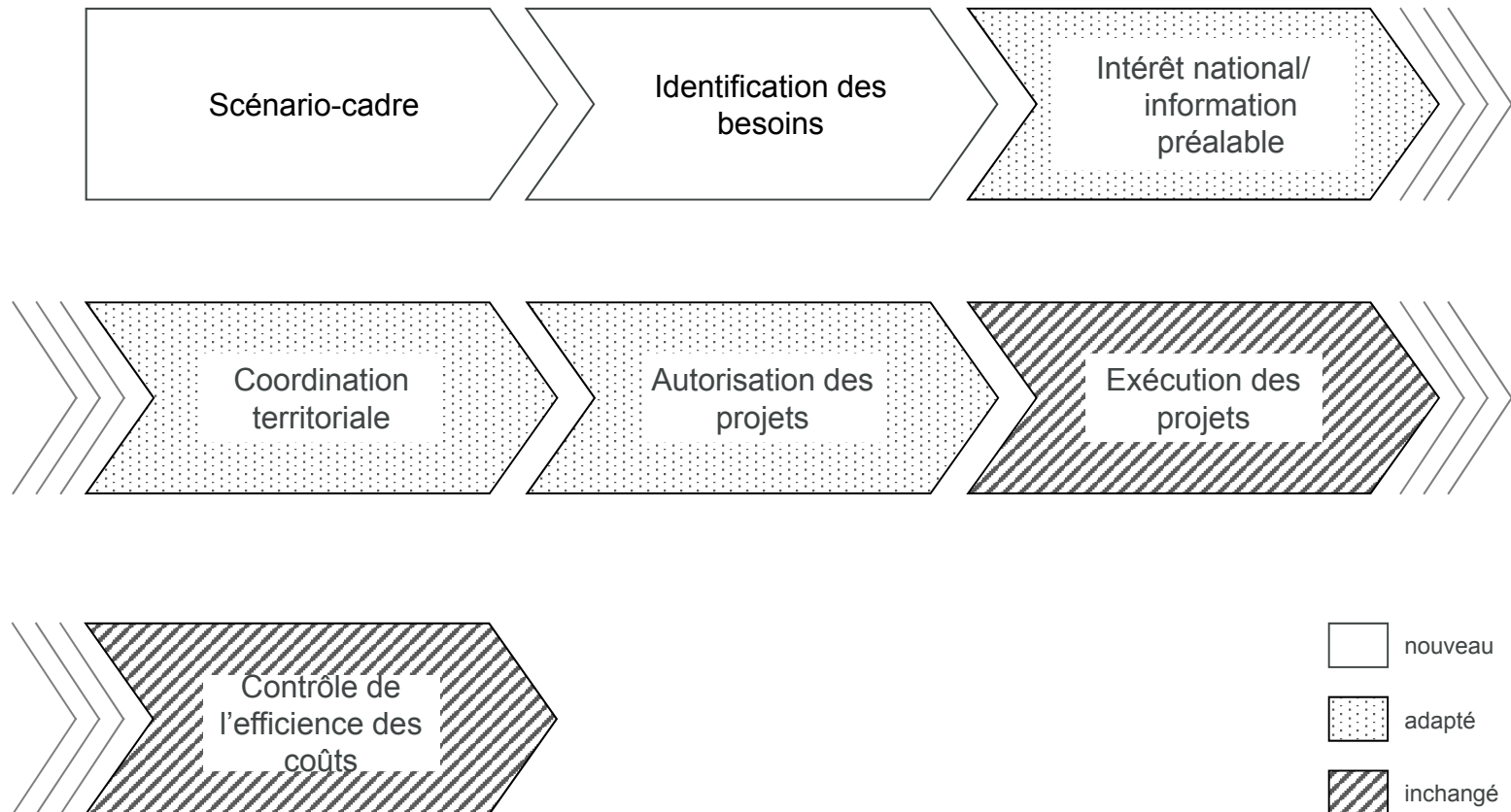
---

## **La stratégie Réseaux électriques est indépendante de la Stratégie énergétique 2050, car:**

- Le réseau électrique connaît des congestions
- Le développement du réseau de transport ne progresse que lentement
- Les exigences en matière de développement du réseau sont parfois floues
- Les critères et exigences pour la décision entre lignes aériennes et lignes souterraines doivent être améliorés



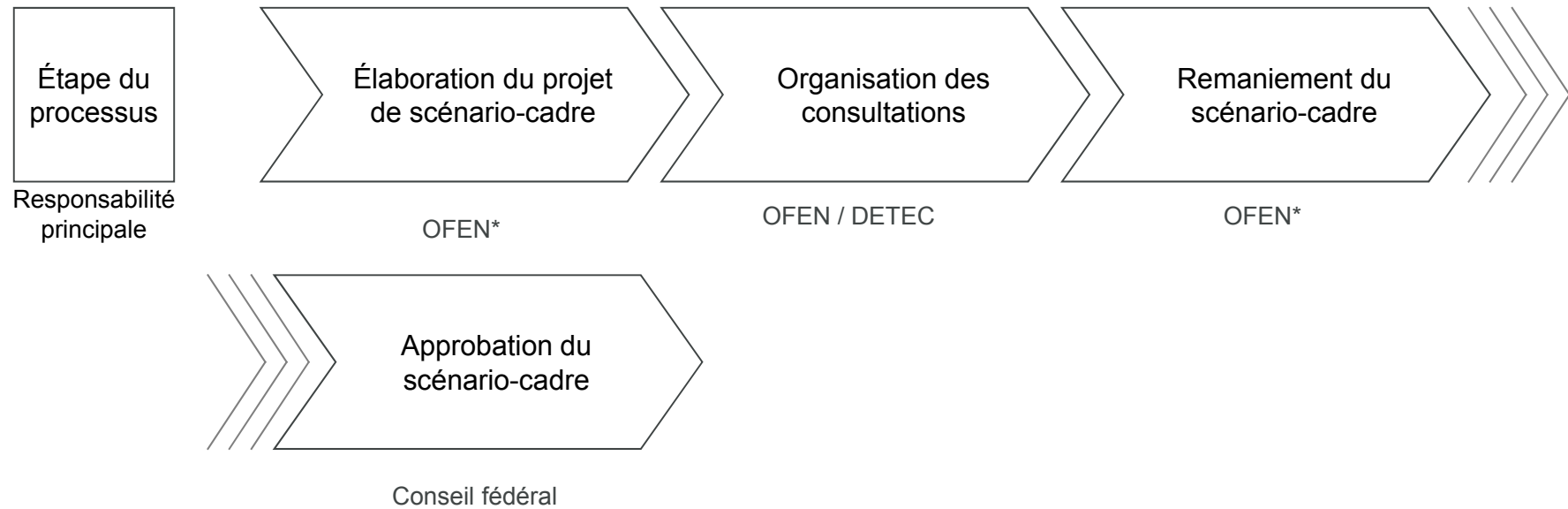
# PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU





# PROCESSUS PARTIEL «SCÉNARIO-CADRE»

---



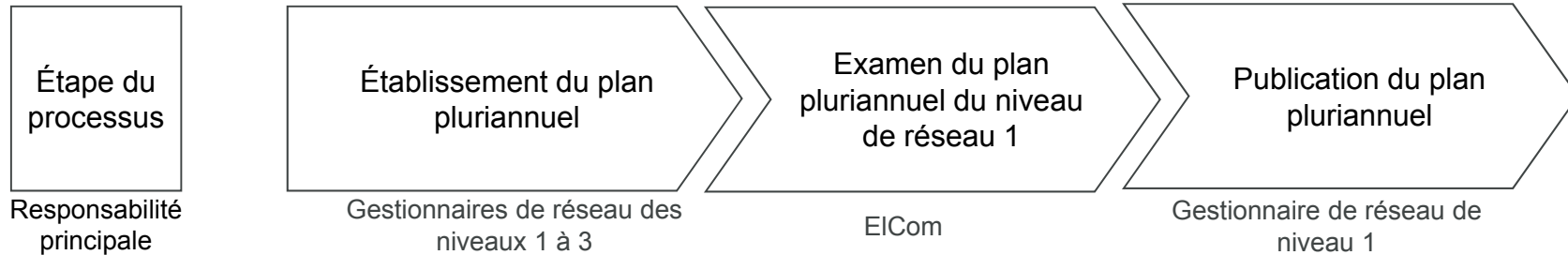
\* Avec l'implication des acteurs directement impliqués





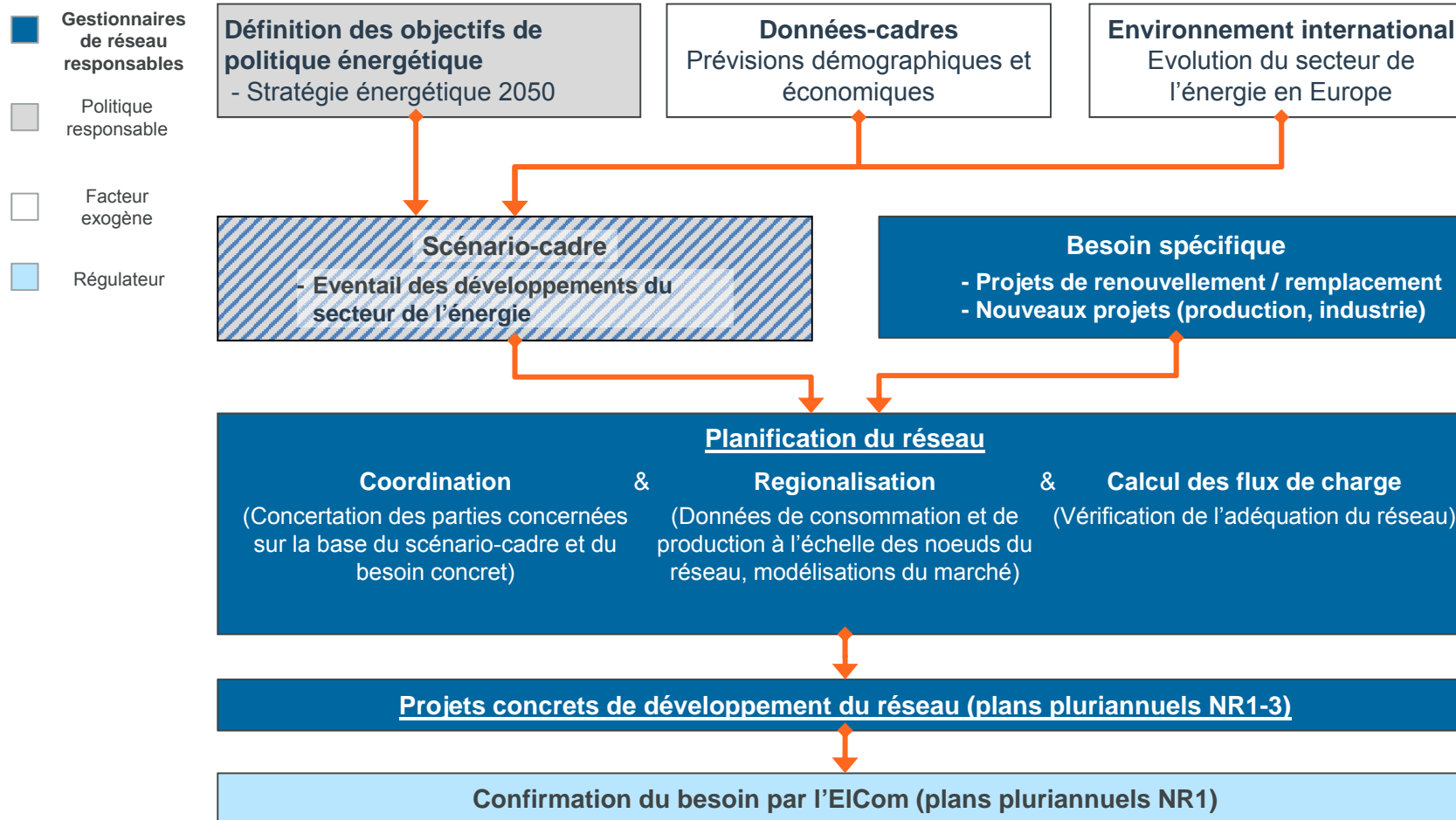
# PROCESSUS PARTIEL «IDENTIFICATION DES BESOINS»

---





# SCENARIO-CADRE ET DEVELOPPEMENT DU RESEAU

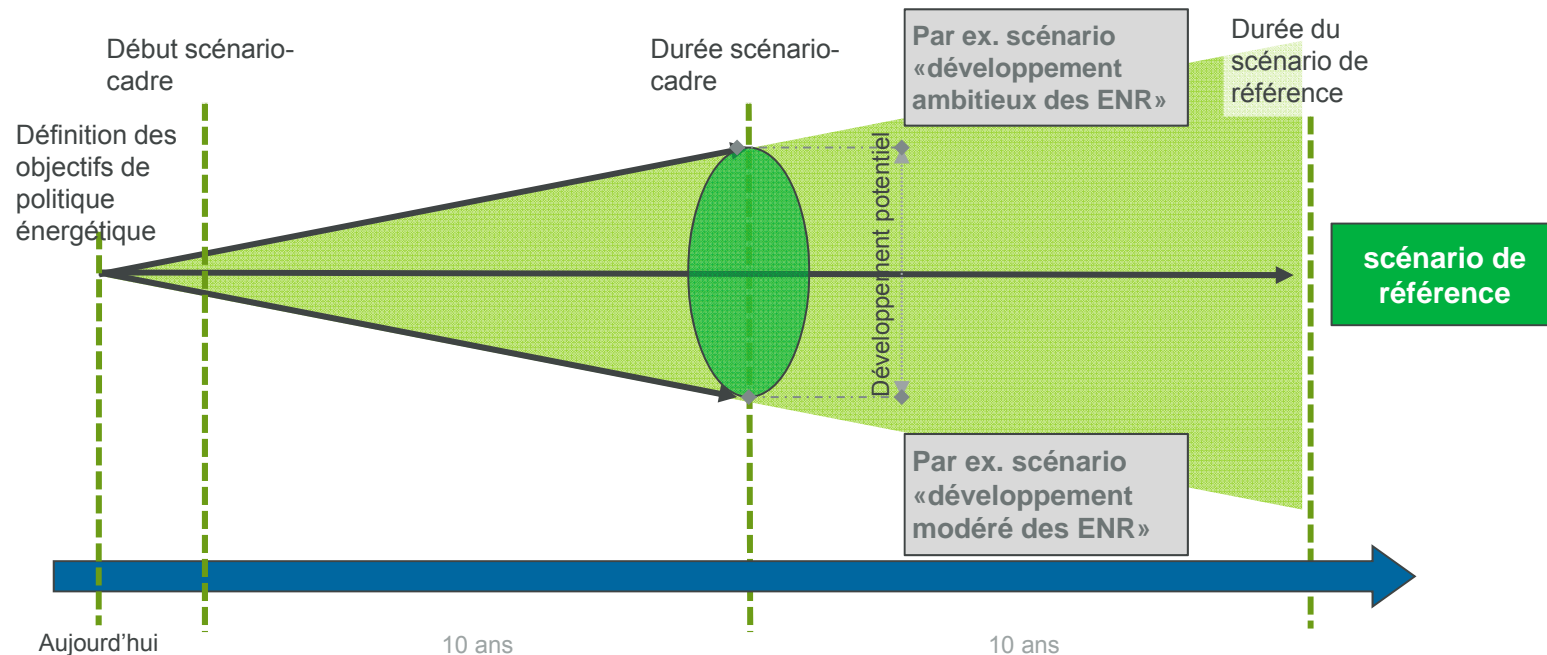




# QU'EST-CE QU'UN SCENARIO-CADRE?

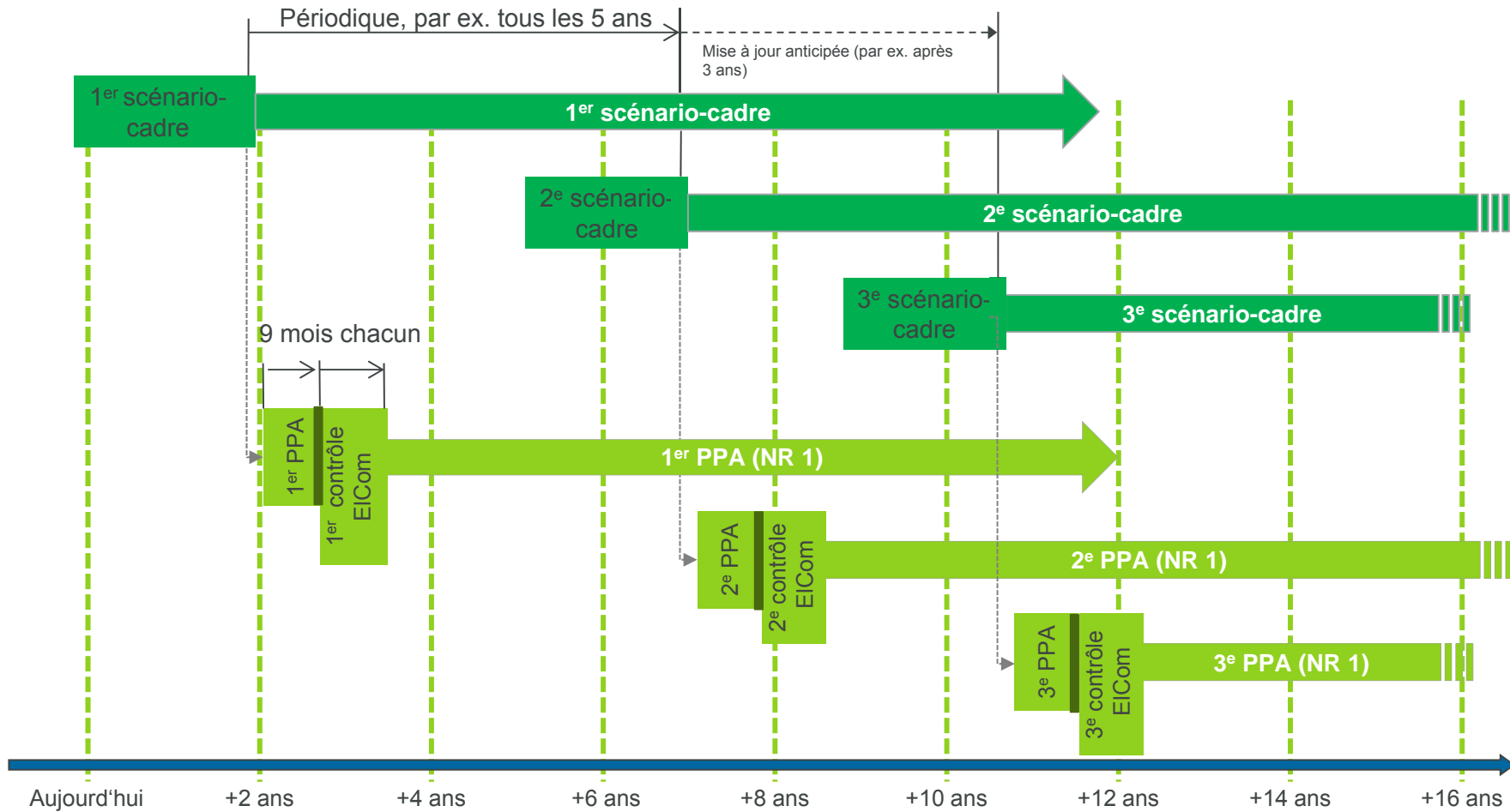
**Le scénario-cadre représente un éventail des possibles développements du secteur de l'énergie**

- Au moins **3 scénarios** représentent des développements plausibles
- Développement possible sur min. **10 ans**, 10 ans de plus pour le scénario de référence






# ORGANISATION SCENARIO-CADRE, PLANS PLURIANNUELS





# EXIGENCES POUR LA PLANIFICATION DU RÉSEAU: PRINCIPE ORARE (1/2)

---

RÉSEAU	OPTIMISATION	RENFORCEMENT	EXTENSION
	Utilisation de technologies de réseau intelligentes*	Augmentation de la tension par ex. 220 → 380 kV	Nouvelle construction sur un nouveau tracé
	Optimisation des commutations par ex. points de sectionnement	Augmentation de la puissance de transformation	Nouvelles installations de commutation
	Construction d'unités de compensation d'énergie réactive	Utilisation de places libres sur les potences	Raccordement nouveau producteur / consommateur

\* Par ex. des transformateurs de tension réglables



# EXIGENCES POUR LA PLANIFICATION DU RÉSEAU: PRINCIPE ORARE (2/2)

---

## Optimisation du Réseau Avant Renforcement avant Extension (ORARE)

- Utilisation à tous les niveaux de tension.
- Application principe ORARE dans des projets pour trouver une solution efficace et axée sur le long terme.
- L'utilisation du principe n'aboutit pas toujours à une optimisation, mais éventuellement à un renforcement ou finalement une extension.
- Rechercher dans l'ensemble une solution anticipatrice et efficace.



# COORDINATION TERRITORIALE PLAN SECTORIEL (1/5):

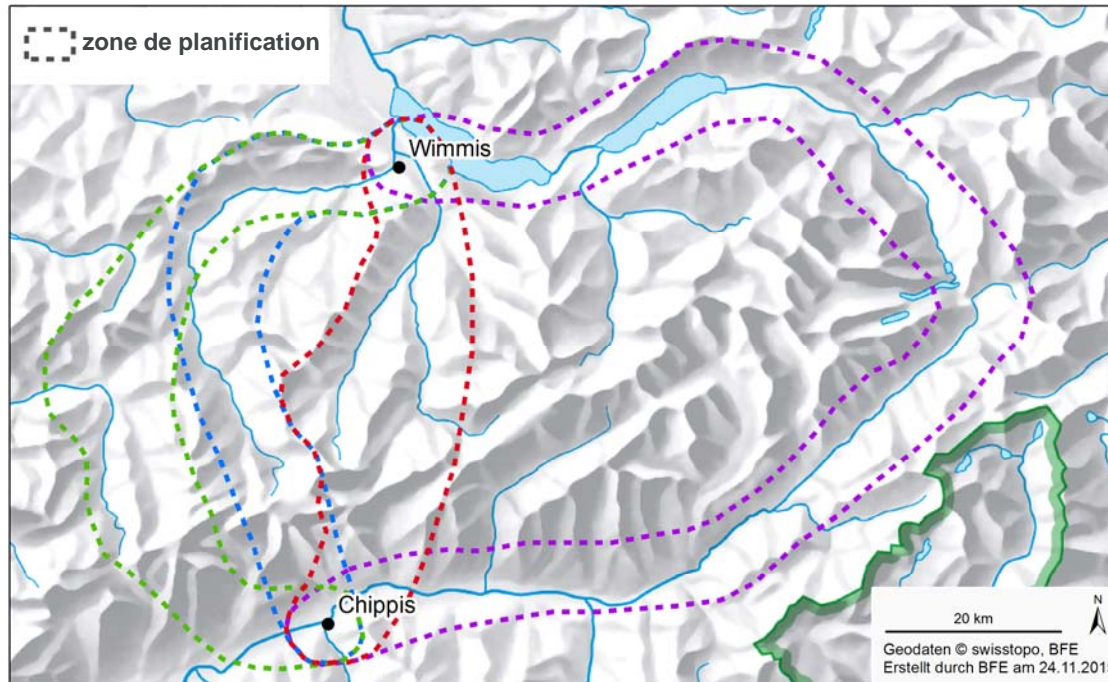
---

## **Le plan sectoriel:**

- Instrument de planification majeur au niveau de réseau 1
- Contraignant pour les autorités
- Etablissement d'un corridor de planification et décision relative à la technologie
- Intérêts publics:
  - ➔ auditions des Cantons/communes et participation du grand public



# PLAN SECTORIEL (2/5): 1<sup>ERE</sup> ETAPE: ZONE DE PLANIFICATION

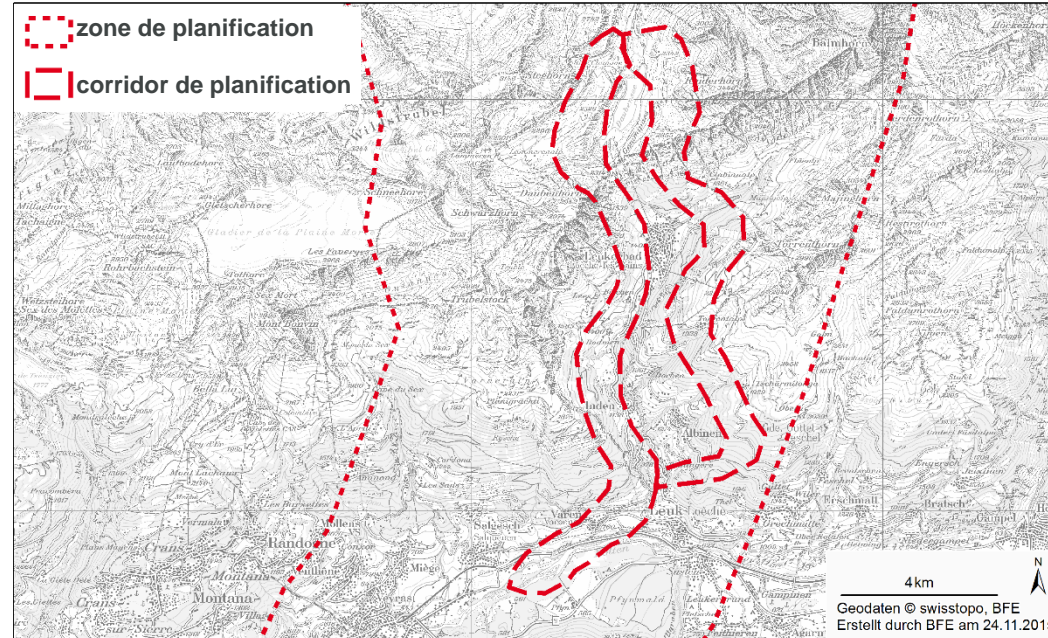


- Grande ou très grande échelle (> 1:100'000)
- Porteur du projet / Cantons, groupe d'accompagnement
- Critères de décision: intérêts économiques énergétiques et de politique d'aménagement du territoire d'ordre supérieur, intérêts de protection d'ordre supérieur





# PLAN SECTORIEL (3/5): 2<sup>E</sup> ETAPE: CORRIDOR DE PLANIFICATION



- Moyenne ou grande échelle (de 1:50'000 à 1:100'000)
- Porteur de projet / Cantons, groupe d'accompagnement
- Critères de décision: selon le modèle d'évaluation: aménagement du territoire, technologie de transport, préservation de l'environnement, aspects économiques.



# PLAN SECTORIEL (4/5): DÉCISION TECHNOLOGIQUE

---

Définition contraignante des critères de décision pour les lignes de transport. Un modèle d'évaluation existe déjà, la nouveauté réside dans la définition au niveau de la loi:



*Art. 15j, al. 4, P-LIE: «Les effets sur l'aménagement du territoire et sur l'environnement, les aspects techniques et la rentabilité sont mis en balance lors du choix de la technologie de transport à utiliser.»*





# PLAN SECTORIEL (5/5): MODELE D'EVALUATION

**But:** Aide à la décision pour le corridor le plus indiqué et la réalisation technique de la ligne haute tension (câble ou ligne aérienne)

**Structure:** 4 piliers:

- Développement du territoire
- Aspects techniques
- Préservation de l'environnement
- Critère économique

Développement territorial		Aspects techniques		Environnement		Rentabilité	
Ménagement des ressources	Combinaison de lignes électriques	Exploitation du réseau	Augmentation de la sécurité «n-1»	Protection contre	Rayonnement non ionisant	Coûts réels	Investissements pour le projet d'extension
	Combinaison avec d'autres infrastructures linéaires		Compensation locale de la puissance réactive		Bruit		Investissements pour les mesures d'accompagnement
	Sollicitation du terrain et atteintes correspondantes		Influence sur la dynamique du réseau (phénomènes transitoires et phénomènes de résonance)	Sites marécageux	Total des investissements		
Protection des zones d'habitation	Incidences sur la zone d'habitation ou la zone à bâtir équipée	Fiabilité / sécurité	Indisponibilité	Protection du paysage	IFP (y c. mesures de remplacement)	Efficacité	Coûts annuels d'exploitation
	Incidences sur la qualité de vie des habitants		Exposition aux dangers naturels et liés aux intempéries		Obligation générale de ménager le paysage (art. 3 LPN)		Produit actualisé pour l'année (hypothèse: travaux commençant au même moment que toutes les variantes)
	Conflits avec des espaces de loisir de proximité	Cycle de vie	Exposition aux dangers émanant de tiers	Forêts et biotopes	Forêts		Produit actualisé pour l'année (hypothèse: possibilité d'accélérer la procédure par des mesures)
	Conflits avec la protection des sites construits /la conservation des monuments historiques		Pertes d'énergie		Biotopes de marais d'importance nationale		Produit actualisé pour l'année (hypothèse dépendances différentes d'autres projets)
	Conflits avec des sites archéologiques d'intérêt ou des objets IVS		Bilan écologique		Zones alluviales d'importance nationale		
Incidence sur l'attrait touristique			Prairies et pâturages secs (PPS)				
Prise en considération des buts de	Conformité avec des planifications suprarégionales			Nappes phréatiques / sols	Réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance nationale		
	Conformité avec les planifications fédérales				Zones de protection des eaux S1, S2 et S3		
	Conformité avec des plans d'affectation/concepts de développement communaux				Secteur Au de protection des eaux Sols		
					Espace réservé aux eaux		

- Chaque pilier est constitué de 3 à 4 groupes de critères
- Chaque groupe de critère est constitué de 2 à 7 critères
- Les critères sont qualitatifs ou quantitatifs



# VUE D'ENSEMBLE DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

---

La procédure de coordination territoriale requiert des données:

- homogènes
- de bonne qualité
- rapidement disponibles

L'OFEN collecte les géodonnées des niveaux de réseau 1-3 auprès des gestionnaires de réseau (selon les exigences d'un modèle pour l'échange de données) et établit une **vue d'ensemble du réseau électrique suisse**.

Les géodonnées seront mises à la disposition du grand public et des Cantons.



## PROCÉDURE D'APPROBATION DES PLANS (1/2): ACCEPTATION DU PROJET

---

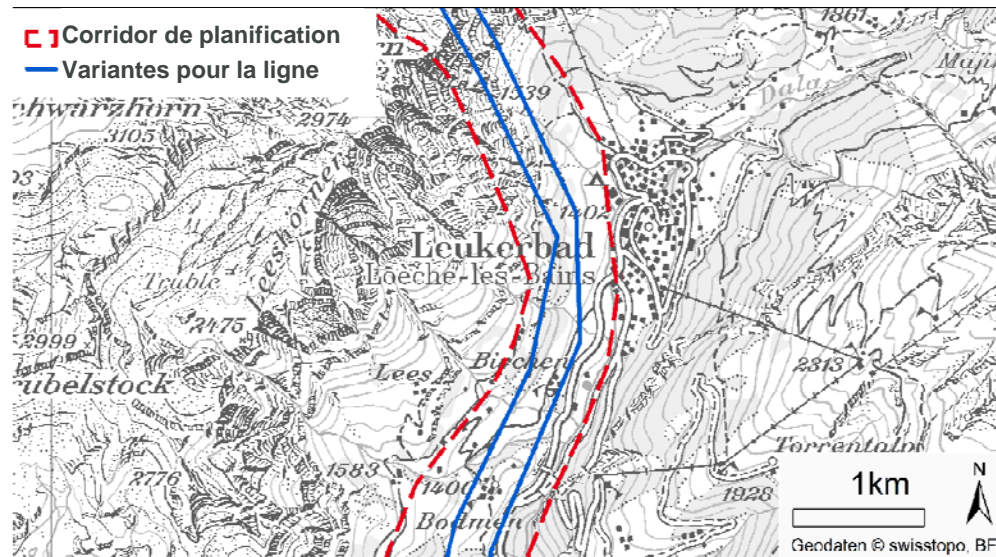
### **La procédure d'acceptation des plans contient:**

- Projet détaillé
- Parcelles concernées
- Contraignant pour les autorités et les propriétaires fonciers  
→ éventuellement expropriation
- Intérêts publiques et privés  
→ participation des parties concernées à la procédure (recours/ plaintes)
- Contrôle juridictionnel



## PROCÉDURE D'APPROBATION DES PLANS (2/2): ACCEPTATION DU TRACÉ

---

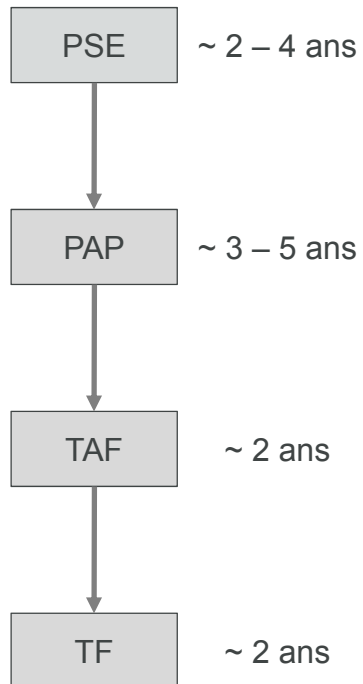


- Petite échelle (< 1:20'000)
- Critères de décision: compatibilité environnementale, réalisation technique, efficacité des coûts, intérêts privés.



# OPTIMISATION DES PROCÉDURES D'AUTORISATION

## Etat actuel



**Total** ~ 5 – 13 ans

## Mesures

### Premier paquet de la SE 2050 – Accélération

- Délais d'ordre pour les plans sectoriels et l'acceptation des plans
- Raccourcissement des procédures de recours

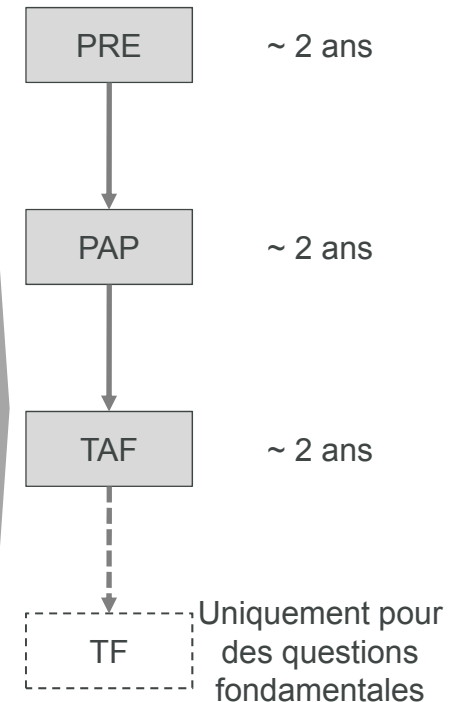
### Stratégie Réseaux électriques Optimisation des procédures d'autorisation

- Exigences pour la planification/optimisation des réseaux
- Détermination préalable du besoin et confirmation du besoin pour le NR1 par l'EiCom
- Amélioration de l'acceptation et de la transparence
- Vue d'ensemble des géodonnées NR 1-3 comme base pour la coordination territoriale
- Possibilité pour l'OFEN d'impliquer des personnes externes à l'administration pour exécuter la procédure d'approbation des plans
- Pas de procédure d'approbation pour les projets de moindre importance

### Pas de modification du cadre légal Amélioration de la gestion des procédures

- Meilleure coordination avec les cantons et les autres offices fédéraux
- Ressources suffisantes en personnel

## Avec les mesures



**Total** ~ 4 – 8 ans



# PERSONNES EXTÉRIEURES À L'ADMINISTRATION DANS LA PROCÉDURE D'APPROBATION DES PLANS



Soutient l'OFEN lors de la procédure

Possible sans base juridique supplémentaire

Réalisation de la procédure:

- **Sans pouvoir décisionnel**
- Représentation extérieure au nom de l'OFEN

Selon le projet de loi Stratégie Réseaux électriques (Art. 17a LIE)

D'après Art. 2 al. 4 Loi sur l'organisation du gouvernement et de l'administration (LOGA)

~~Réalisation de la procédure:~~

- ~~• **Avec pouvoir décisionnel**~~





## EXEPTION DE L'OBLIGATION DE PROCEDURE D'APPROBATION DES PLANS

---

Le Conseil fédéral peut exempter les projets de moindre importance de l'obligation de faire approuver les plans, par ex.

- **Remplacement de chaînes d'isolateur porcelaine par des isolateurs composite**

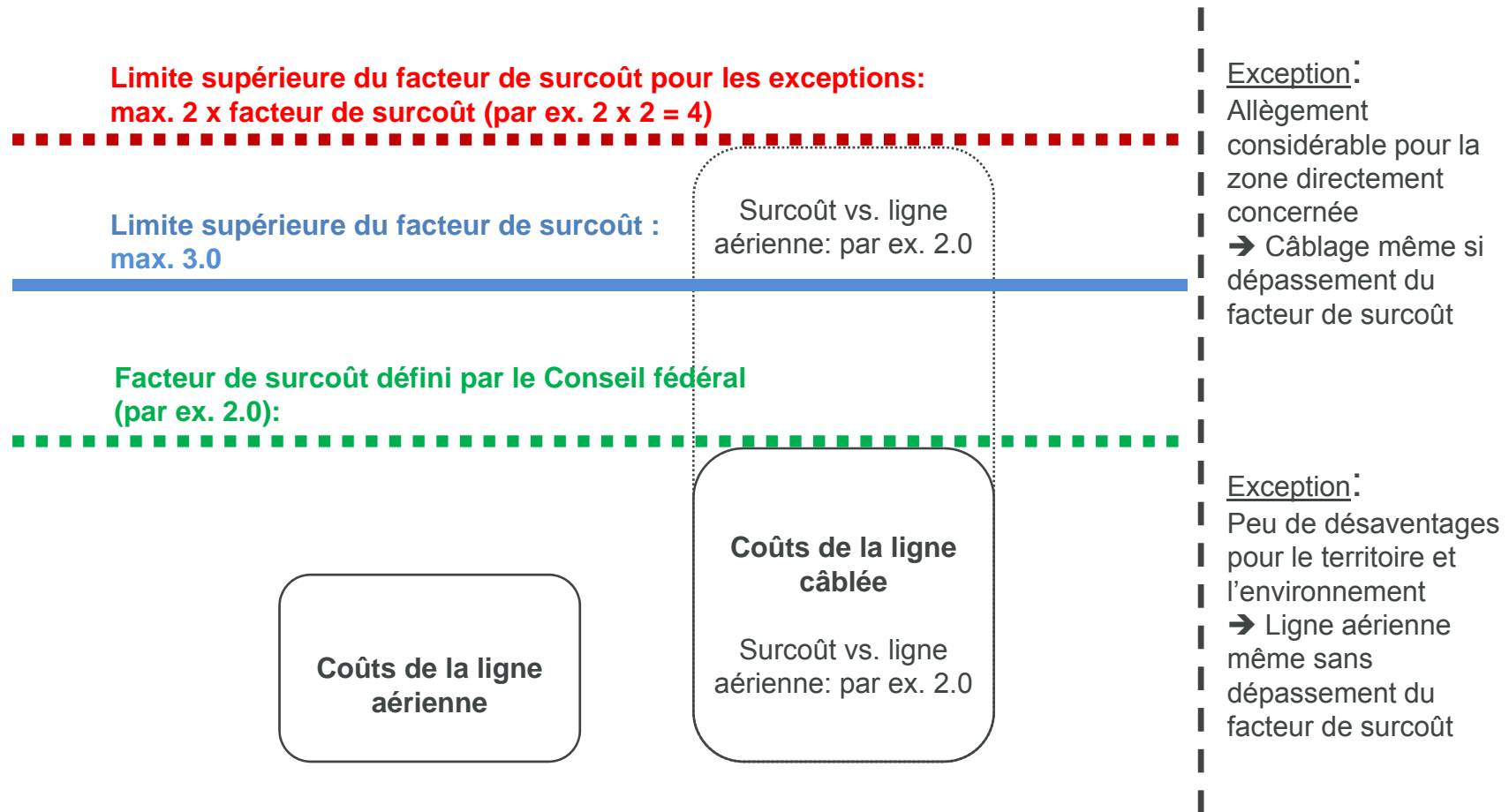
Optimisation grâce à l'utilisation de nouveaux matériaux; des chaînes identiques ne sont plus disponibles

- **Montage de conducteurs de phase optimisés contre les pertes et le bruit**

Avec une surface spéciale et une section légèrement plus grande, sans augmentation de l'intensité du courant.



# FACTEUR DE SURCOÛT RÉSEAU DE DISTRIBUTION (NR 3, 5 ET 7)





# PARTICIPATION, INFORMATION ET COMMUNICATION (1/2)

---

**L'extension et la transformation nécessaire des réseaux électriques suisses ne progressent que lentement pour plusieurs raisons:**

- **Transparence insuffisante des processus de développement des réseaux**
- **Manque de compréhension de la fonction centrale des réseaux électriques**
- **Divers conflits d'intérêt**
- **Acceptation déficiente des projets d'infrastructure de réseau par la population**



# PARTICIPATION, INFORMATION ET COMMUNICATION (2/2)

---

## OFEN

- Information sur les aspects du développement du réseau
  - Illustration des possibilités de participation
- Informations sur: [www.developpementreseaux.ch](http://www.developpementreseaux.ch)

## Cantons

- Information sur les aspects régionaux du développement des réseaux
- Conventions de prestations avec l'OFEN
- Collaboration sur des projets spécifiques avec les porteurs de projets

## Porteurs de projet

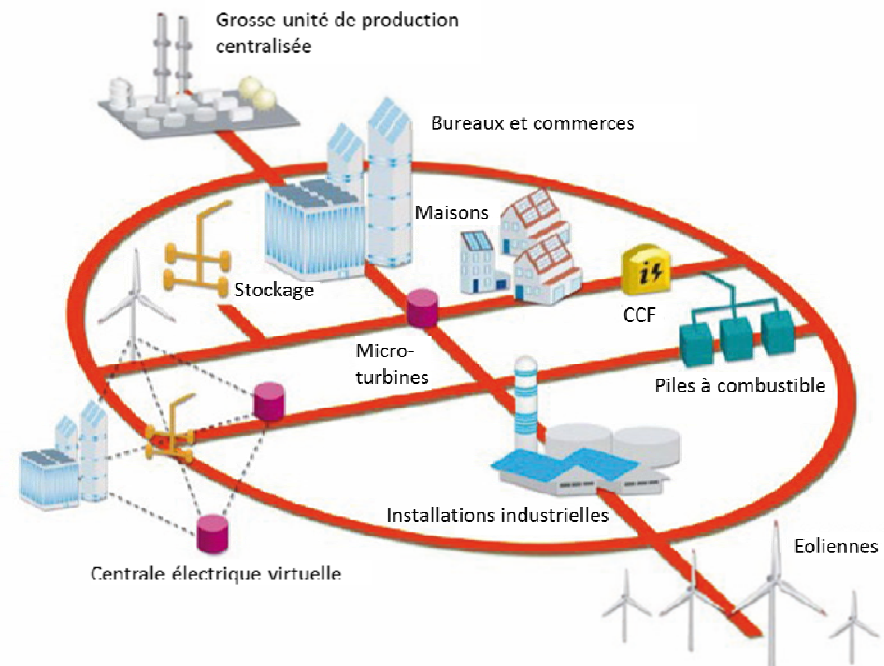
- Information et communication sur les projets spécifiques
- Implication précoce des pouvoirs publics et des groupes d'intérêt



# IMPUTABILITÉ DES MESURES INNOVATIVES

Les solutions intelligentes seront toujours plus importantes, du fait du développement de la production décentralisée dans les réseaux de basse tension.

Grâce à l'**imputabilité de mesures innovantes**, la Stratégie Réseaux électriques met en place une incitation pour un développement des **réseaux intelligents**.





# MERCI !

---



POUR PLUS D'INFORMATIONS

[WWW.DEVELOPPEMENTRESEAUX.CH](http://WWW.DEVELOPPEMENTRESEAUX.CH)