

# Mappa delle capacità di allacciamento

## Guida all'interpretazione e metodologia

Data 1° giugno 2026

## 1 Introduzione

Il presente documento descrive la metodologia e le ipotesi impiegate per determinare le capacità di assorbimento della rete di trasmissione elettrica di Swissgrid. Contiene i risultati sotto forma di mappe relative a diversi orizzonti temporali, la loro interpretazione, nonché i limiti e le riserve relativi ai valori forniti.

## 2 Principi per la determinazione delle capacità di allacciamento

### 2.1 Capacità di rete

- (1) Le capacità di allacciamento disponibili vengono determinate sulla base di simulazioni di mercato e calcoli di rete che tengono conto del principio di sicurezza (n-1) e dei confini di esercizio della rete.
- (2) Il sistema viene analizzato per ogni ora dell'anno al fine di rappresentare la variabilità della domanda e della produzione di corrente. Le analisi tengono conto degli sviluppi della rete previsti per il rispettivo orizzonte temporale.
- (3) Le capacità di allacciamento indicative disponibili sono indicate per diversi orizzonti temporali, tenendo conto degli sviluppi della rete previsti:
  - Situazione attuale (2026)
  - Orizzonte da 3 a 5 anni (2030)
  - Orizzonte da 8 a 12 anni (2035)
  - Orizzonte da 15 a 20 anni (2040)
- (4) Per determinare la capacità di allacciamento in ciascuna sottostazione della rete svizzera di trasmissione, si applica la seguente metodologia:
- (5) le analisi si basano su un modello che riproduce la configurazione di rete prevista per l'orizzonte temporale in esame, partendo dal presupposto che tutti gli elementi di rete del sistema svizzero siano in servizio. Ciò consente una visione dinamica del sistema che tiene conto dei nuovi sviluppi, dei potenziamenti e degli interventi di ammodernamento. In caso di messa fuori servizio di elementi di rete, la capacità di assorbimento è solitamente inferiore a quella indicata sulle mappe.
- (6) Viene effettuata una simulazione di mercato per l'intero anno dell'orizzonte temporale in esame. In questo modo si determina su base oraria il consumo, la produzione e gli scambi transfrontalieri attesi per

ciascuna zona di mercato europea. Integrati nel modello di rete, questi risultati consentono di calcolare i flussi di carico in uscita dalla rete elettrica prima dell'allacciamento del nuovo impianto.

- (7)** I flussi di carico vengono analizzati per ogni ora dell'anno in esame. Questo approccio consente di individuare i periodi critici, le potenziali congestioni e le riserve di potenza disponibili per carichi e/o produzione supplementari.
- (8)** Per ogni immissione o prelievo assegnata/o a un nodo di rete viene definita una zona di osservazione specifica. La delimitazione di questa zona si basa su analisi di sensibilità e simulazioni dei flussi di carico. Una zona di osservazione comprende quegli elementi di rete il cui flusso di carico può essere influenzato in modo significativo da una variazione di potenza nel nodo interessato.
- (9)** Il calcolo delle capacità di allacciamento viene effettuato su base oraria per l'intero anno, utilizzando una linearizzazione dei flussi di carico basata su fattori di sensibilità (Power Transfer Distribution Factor, PTDF). Le analisi tengono conto dei limiti termici stagionali di tutti gli elementi di rete all'interno della zona di osservazione, nonché del criterio di sicurezza (n-1). La potenza massima immettibile o prelevabile in un nodo viene raggiunta quando il flusso di carico su uno degli elementi monitorati raggiunge la propria capacità limite stagionale.
- (10)** Le statistiche relative alle capacità di allacciamento della rete svizzera consentono di quantificare la flessibilità e la solidità del sistema in vista dell'integrazione di nuove immissioni o nuovi prelievi. Comprendono un valore minimo che garantisce una capacità di allacciamento per tutto l'anno senza limitazioni, nonché valori di flessibilità che corrispondono a una capacità disponibile rispettivamente nel 90% e nell'80% del tempo, a seconda delle condizioni di gestione dell'utente allacciata/o (capacità di modulare la nuova potenza immessa o prelevata in caso di sovraccarichi della rete).
- (11)** Le capacità già assegnate, esistenti e riservate in ogni nodo della rete svizzera vengono sottratte dai valori calcolati. In questo modo è possibile determinare, per ogni nodo, i volumi di immissione e prelievo effettivamente ancora disponibili.
- (12)** Viene fornita una valutazione indicativa della possibilità di allacciamento nelle sottostazioni, sulla base degli impianti esistenti e dello spazio disponibile.

Queste capacità di allacciamento, insieme ad altre informazioni, vengono infine riportate su una mappa e rese disponibili in un foglio di calcolo Excel

### 3 Le mappe delle capacità

In allegato sono fornite le seguenti mappe delle capacità.

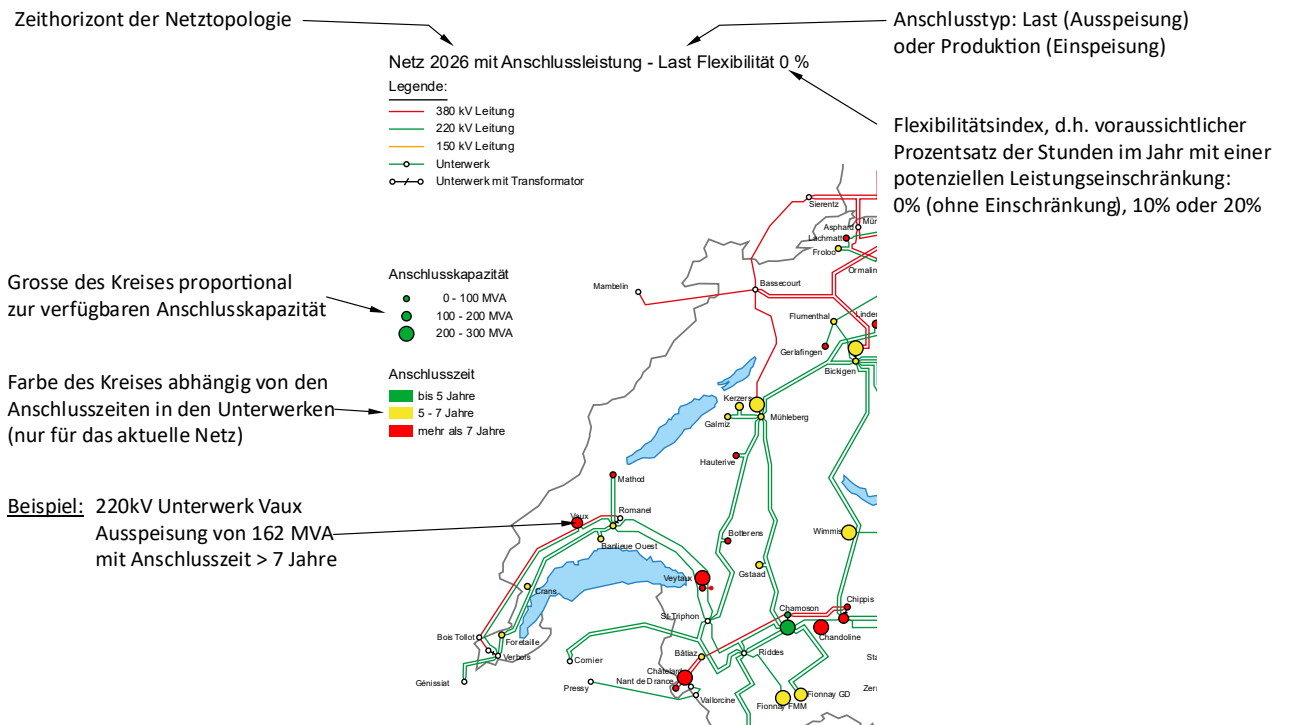
Orizzonte temporale / Topologia di rete	Prelievo (carico)			Immissione (produzione)		
	Base (fless. 0%)	Fless. 10%	Fless. 20%	Base (fless. 0%)	Fless. 10%	Fless. 20%
<u>2026</u>	<u>Capacità e collegamento sottostazione</u>	<u>Capacità e collegamento sottostazione</u>	<u>Capacità e collegamento sottostazione</u>	<u>Capacità e collegamento sottostazione</u>	<u>Capacità e collegamento sottostazione</u>	<u>Capacità e collegamento sottostazione</u>
<u>2030</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>
<u>2035</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>
<u>2040</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>	<u>Capacità</u>

#### 3.1 Interpretazione della mappa

Nei paragrafi seguenti è illustrata l'interpretazione delle mappe delle capacità.

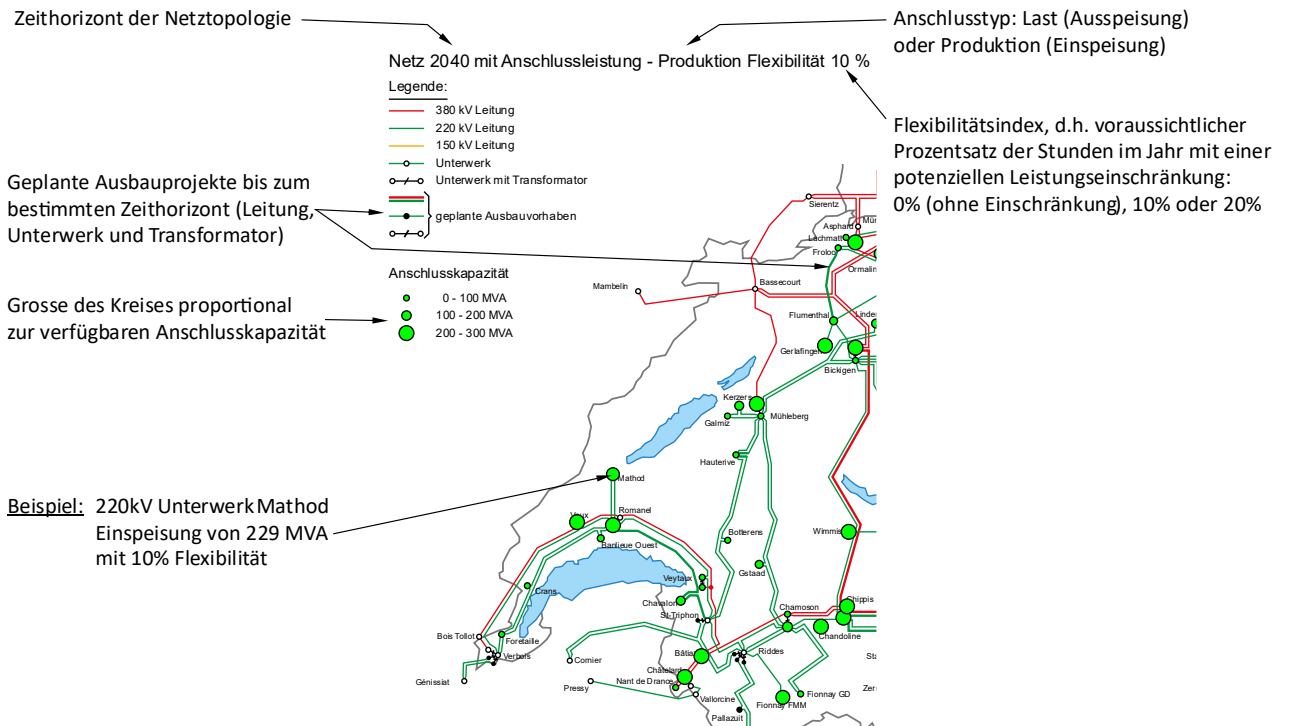
##### 3.1.1 Rete attuale

Per la rete esistente, sulle mappe sono indicate la capacità di assorbimento e una stima del tempo necessario per l'adattamento degli impianti della sottostazione.



Con la rete attuale, alla sottostazione di Vaux da 220 kV si potrebbe allacciare un carico supplementare di 162 MVA senza alcuna limitazione. Si stima che occorreranno più di sette anni per adattare la sottostazione e consentire l'allacciamento.

### 3.1.2 Rete futura



Con la rete prevista per il 2040, alla sottostazione di Method da 220 kV potrebbe essere allacciata un'immissione supplementare di 229 MVA, con potenziali limitazioni nel 10% delle ore dell'anno.

### 3.1.3 Tabella

I valori delle capacità di allacciamento disponibili sono riportati nelle tabelle per tutte le sottostazioni, per i diversi orizzonti temporali e per ogni tipo di allacciamento.

## 4 Riserve

A tal proposito occorre tener conto dei seguenti punti:

- (1) Tutte le informazioni e le valutazioni qui riportate sono puramente indicative. Si basano sui risultati delle analisi effettuate su base oraria, prendendo in considerazione i limiti fisici e le regole di sicurezza di gestione.
- (2) I valori indicati sulla mappa sono puramente indicativi e non vincolanti. Vengono ricalcolati per ogni garanzia dell'allacciamento tenendo conto delle ipotesi più recenti e di misure topologiche volte a massimizzare l'immissione o il prelievo nel nodo di rete interessato.
- (3) I calcoli si basano su simulazioni di mercato che tengono conto delle ipotesi relative agli scenari energetici a livello svizzero ed europeo. Questi scenari potrebbero dover essere adattati a nuove condizioni quadro, il che potrebbe comportare variazioni nelle capacità disponibili.

- (4) La capacità di assorbimento è indicata fino a un valore di 300 MVA. Le garanzie dell'allacciamento per valori superiori a questa potenza richiedono un'analisi approfondita. Ciò vale anche per gli allacciamenti che immettono o prelevano potenza da elementi critici per la rete, in relazione alle capacità transfrontaliere della Svizzera con i Paesi limitrofi.
- (5) Le garanzie dell'allacciamento a sottostazioni collegate direttamente tramite linee di interconnessione internazionale richiedono un coordinamento con i gestori di rete limitrofi competenti. Pertanto, in questi casi sulla mappa non vengono riportati valori.
- (6) Le messe fuori servizio dovute a lavori di manutenzione o ad altre cause di indisponibilità non vengono prese in considerazione e possono comportare limitazioni a valori inferiori durante tali periodi.

Le analisi e le mappe non tengono conto della simultaneità delle garanzie dell'allacciamento ai nodi di rete limitrofi.

- (7) Una capacità riservata a un'ubicazione vicina può avere un impatto significativo sulla capacità disponibile in altri nodi della stessa area di approvvigionamento.
- (8) La valutazione della possibilità di allacciamento nelle sottostazioni è puramente indicativa e non garantisce l'allacciamento entro i termini indicati. Si riferisce esclusivamente agli adattamenti nella sottostazione e non alla linea di allacciamento.
- (9) Non viene presa in considerazione la valutazione delle ubicazioni che richiedono la costruzione di nuove sottostazioni.
- (10) La topologia di rete considerata per un determinato orizzonte temporale è indicativa. Essa rappresenta la rete completa e non tiene conto né delle indisponibilità né di topologie provvisorie né di altre modifiche. L'orizzonte di messa in servizio dei progetti è vincolato da procedure di autorizzazione che esulano dalla sfera di influenza di Swissgrid. Ciò può comportare modifiche alle fasi di sviluppo della rete, il che a sua volta può influire sulle capacità disponibili della rete.
- (11) Dai dati riportati nella mappa delle capacità non è possibile dedurre alcun diritto all'allacciamento o all'accesso alla rete.

## 5 Ulteriori sviluppi

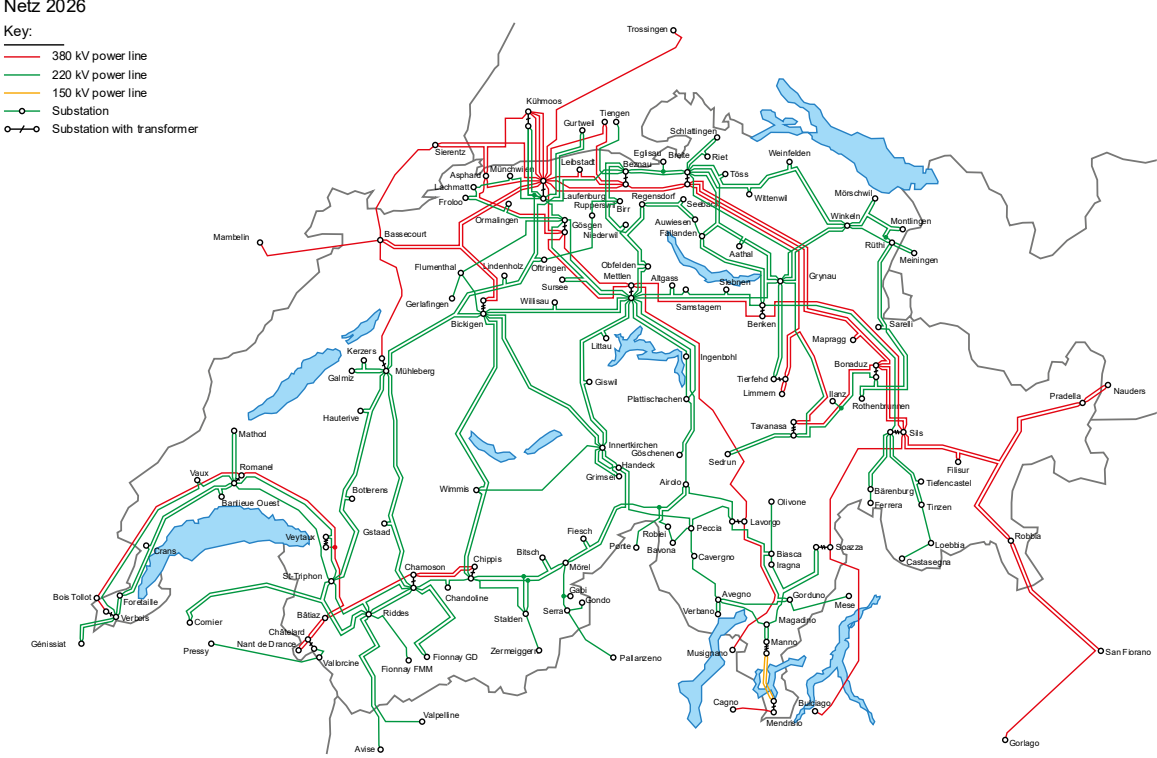
Le capacità di allacciamento disponibili vengono attualmente valutate tenendo conto delle potenze che possono essere immesse o prelevate su base oraria nell'arco di un intero anno, senza considerare la capacità di accumulo, la flessibilità o le limitazioni dell'impianto. A questo proposito sono previsti vari altri sviluppi:

- **Batterie:** considerazione della flessibilità in relazione alla capacità di accumulo e delle possibilità di fornire prestazioni di servizio relative al sistema, quali l'energia di compensazione o il redispatch.
- **Fotovoltaico:** distinzione rispetto ad altri tipi di centrali elettriche e considerazione del profilo di produzione nella valutazione della potenza immettabile nella rete.
- **Differenziazione stagionale:** creazione di mappe distinte per l'estate e l'inverno.

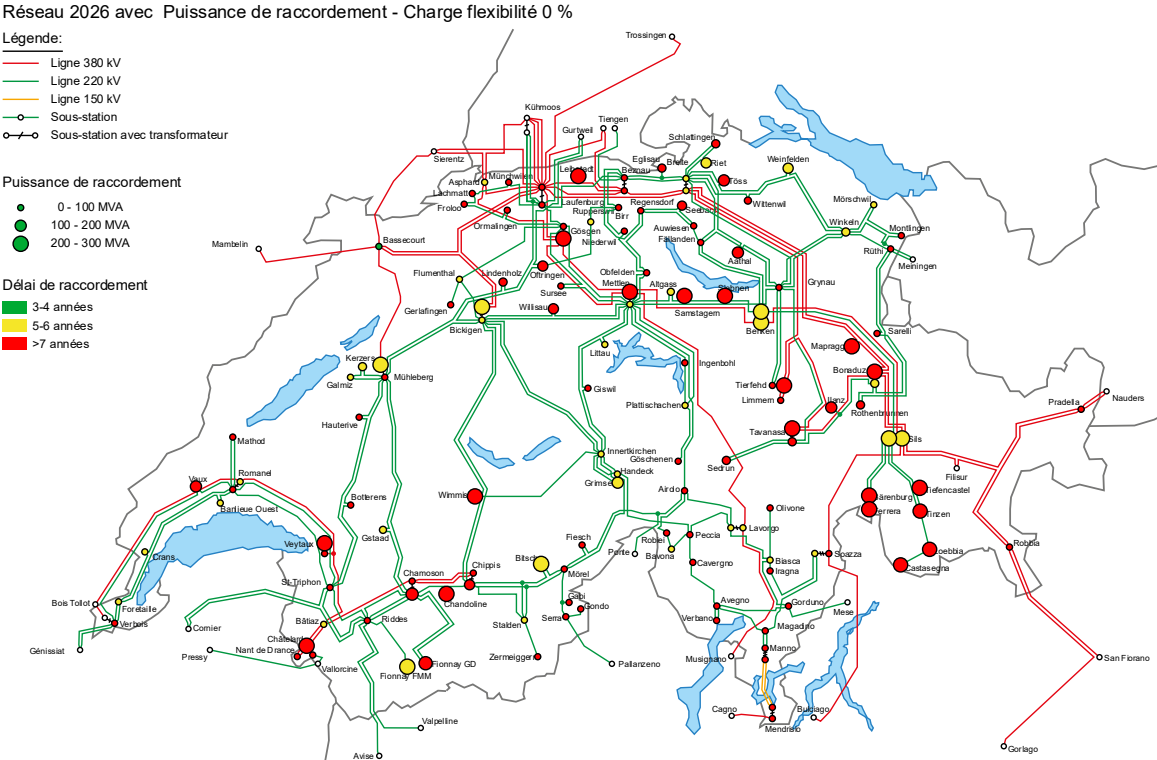
# 6 Allegati

## 6.1 Situazione attuale (2026)

### 6.1.1 Topologia della rete 2026



### 6.1.2 Rete 2026, prelievo (carico), base (flessibilità 0%)





### 6.1.3 Rete 2026, prelievo (carico), flessibilità 10%

Réseau 2026 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 10 %

Légende:

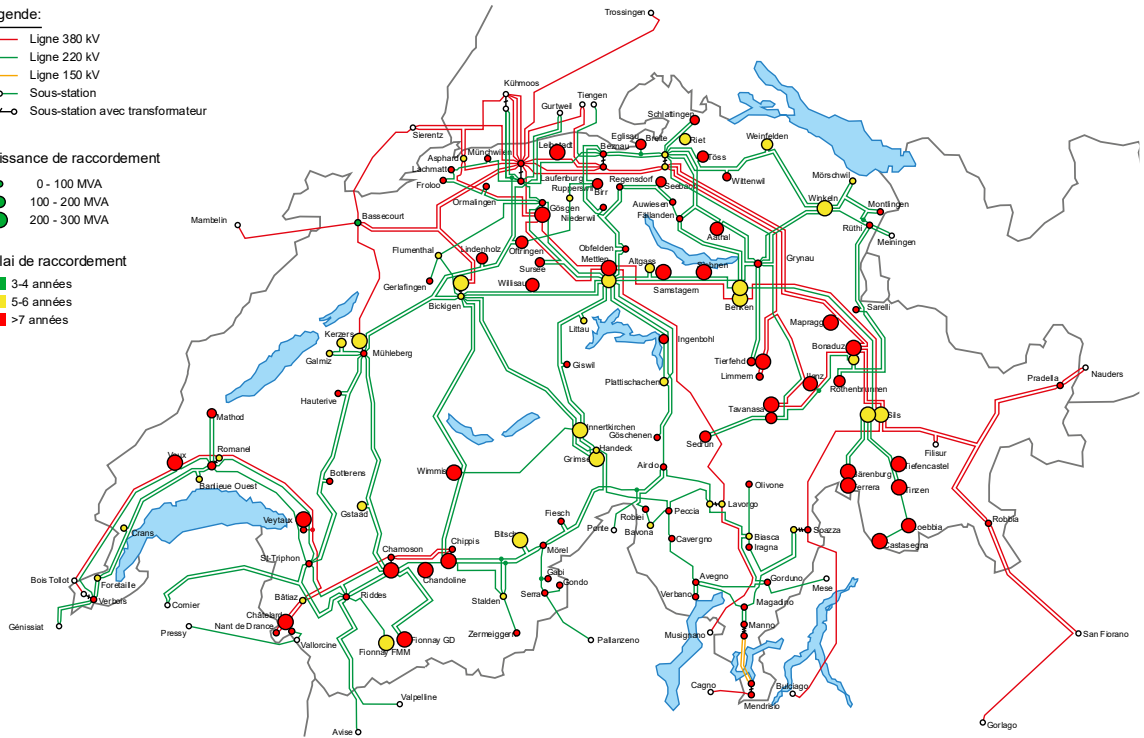
- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA

Délai de raccordement

- 3-4 années
- 5-6 années
- >7 années



### 6.1.4 Rete 2026, prelievo (carico), flessibilità 20%

Réseau 2026 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 20 %

Légende:

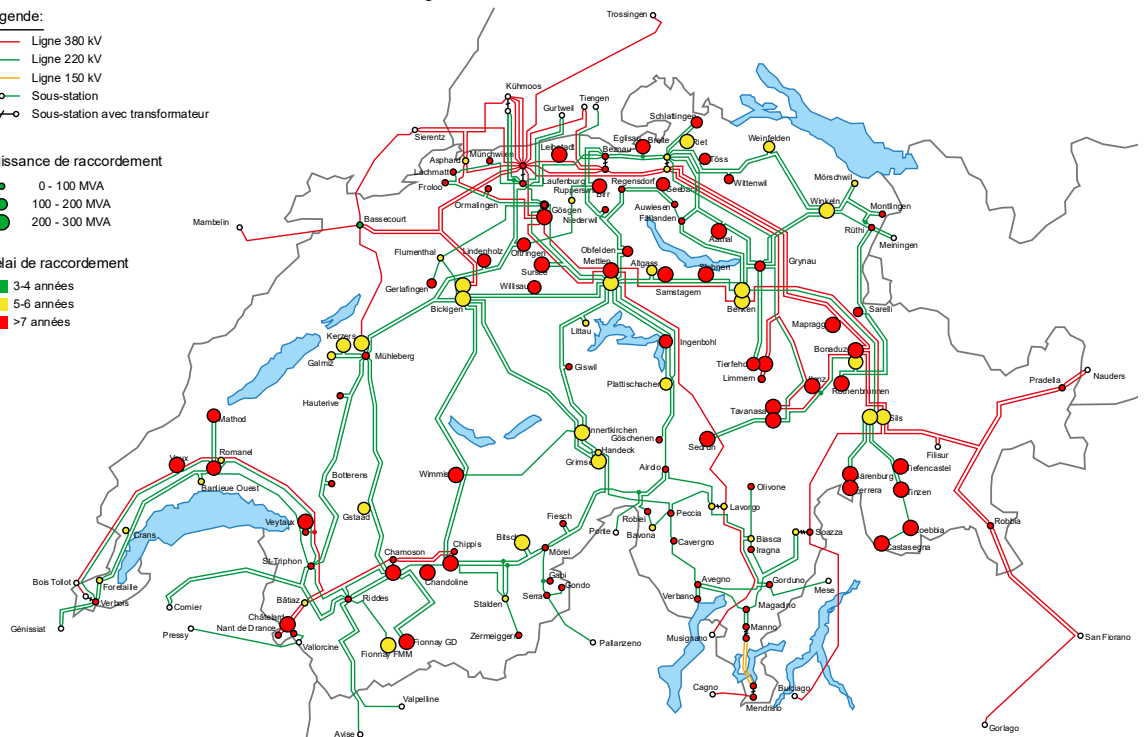
- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA

Délai de raccordement

- 3-4 années
- 5-6 années
- >7 années



### 6.1.5 Rete 2026, immissione (produzione), base (flessibilità 0%)

Réseau 2026 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 0 %

Légende:

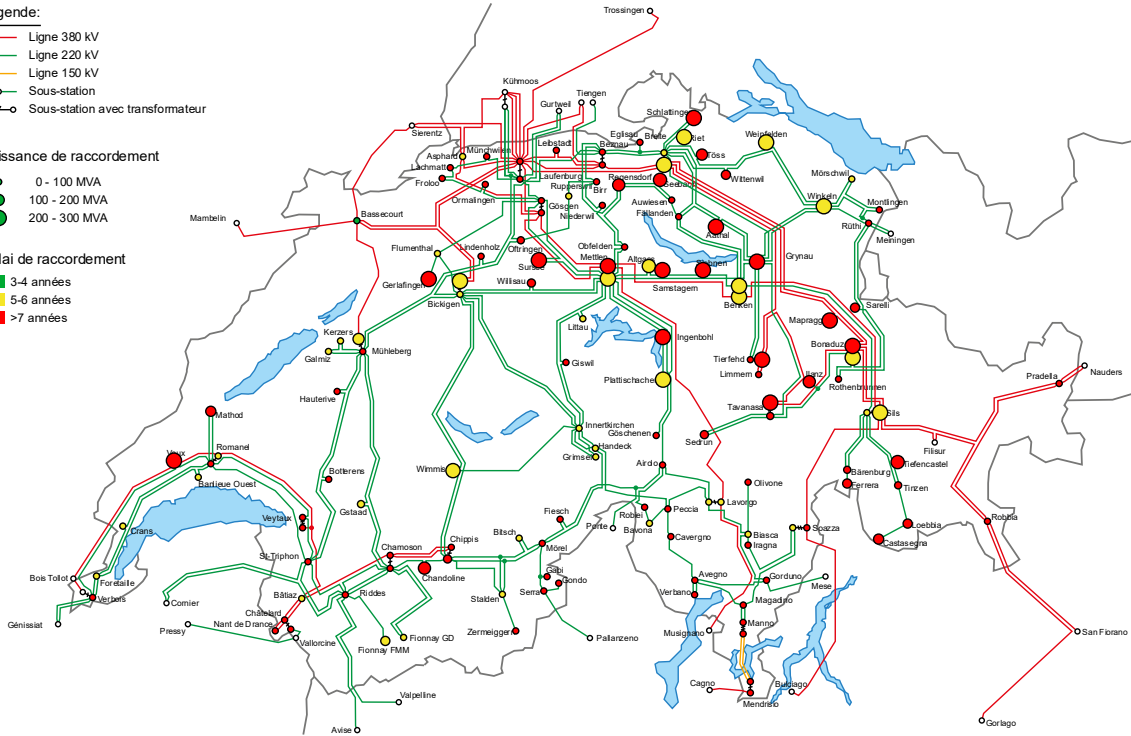
- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA

Délai de raccordement

- 3-4 années
- 5-6 années
- >7 années



### 6.1.6 Rete 2026, immissione (produzione), flessibilità 10%

Réseau 2026 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 10 %

Légende:

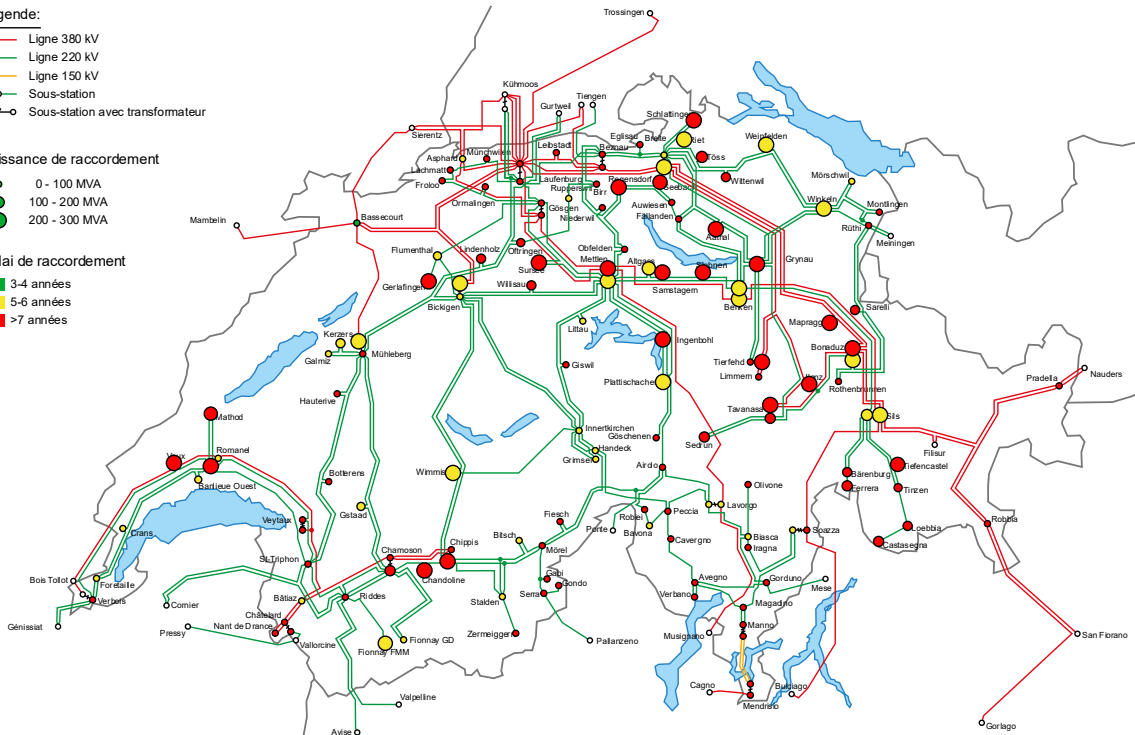
- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA

Délai de raccordement

- 3-4 années
- 5-6 années
- >7 années



### 6.1.7 Rete 2026, immissione (produzione), flessibilità 20%

Réseau 2026 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 20 %

Légende:

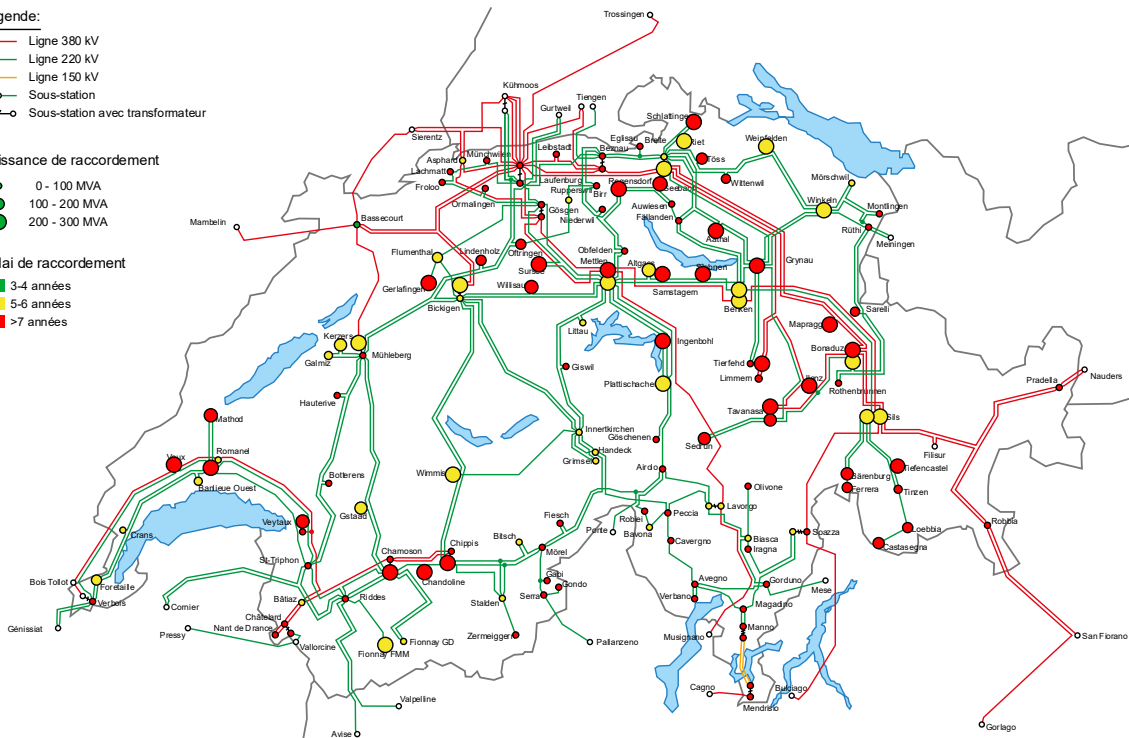
- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA

Délai de raccordement

- 3-4 années
- 5-6 années
- >7 années



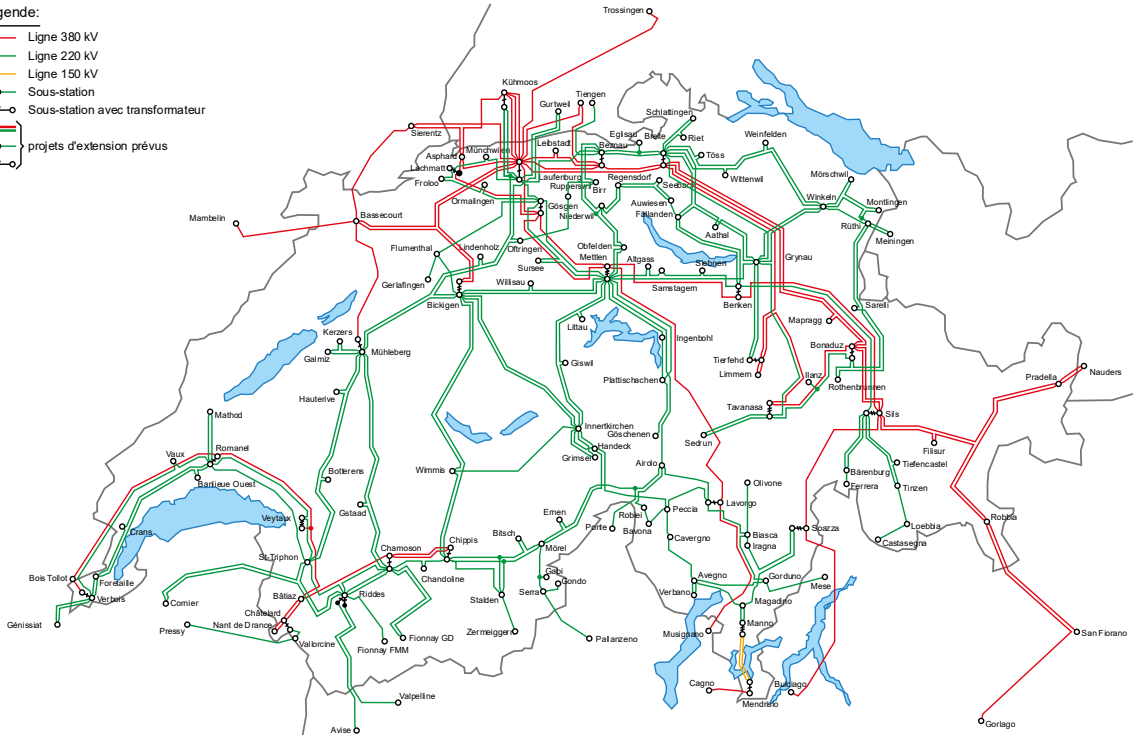
## 6.2 Orizzonte temporale 2030

### 6.2.1 Topologia della rete 2030

Réseau 2030

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur
- projets d'extension prévus



### 6.2.2 Rete 2030, prelievo (carico), base (flessibilità 0%)

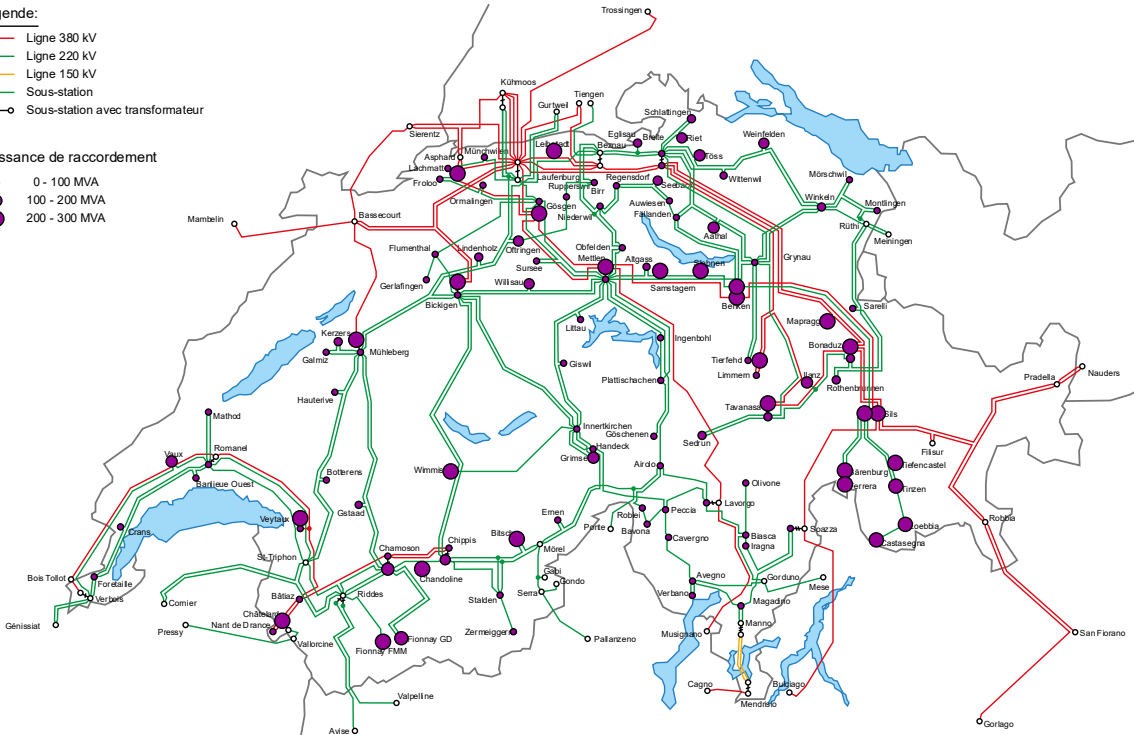
Réseau 2030 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 0 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.2.3 Rete 2030, prelievo (carico), flessibilità 10%

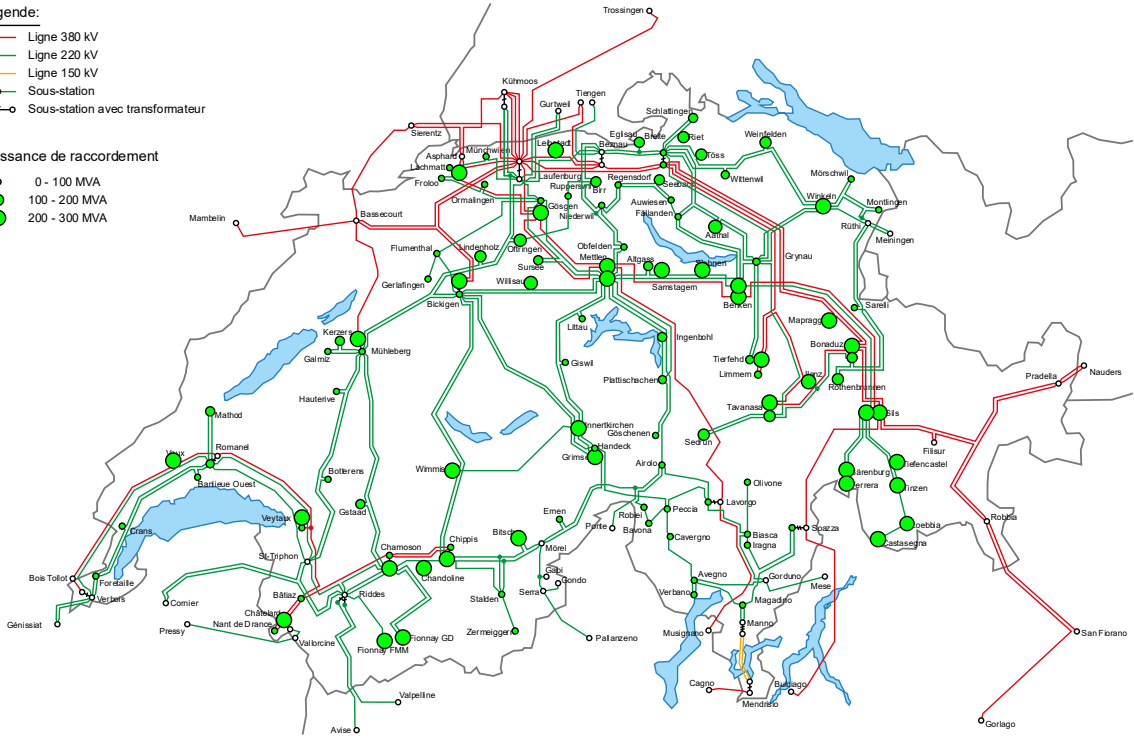
Réseau 2030 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 10 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.2.4 Rete 2030, prelievo (carico), flessibilità 20%

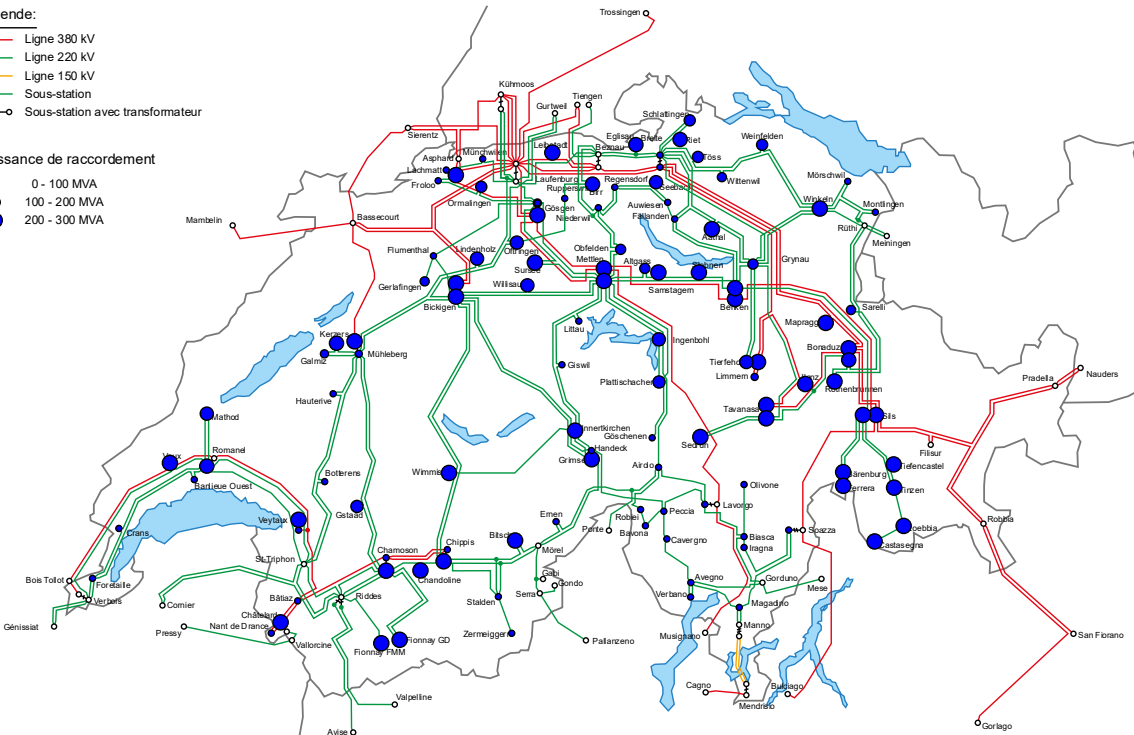
Réseau 2030 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 20 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.2.5 Rete 2030, immissione (produzione), base (flessibilità 0%)

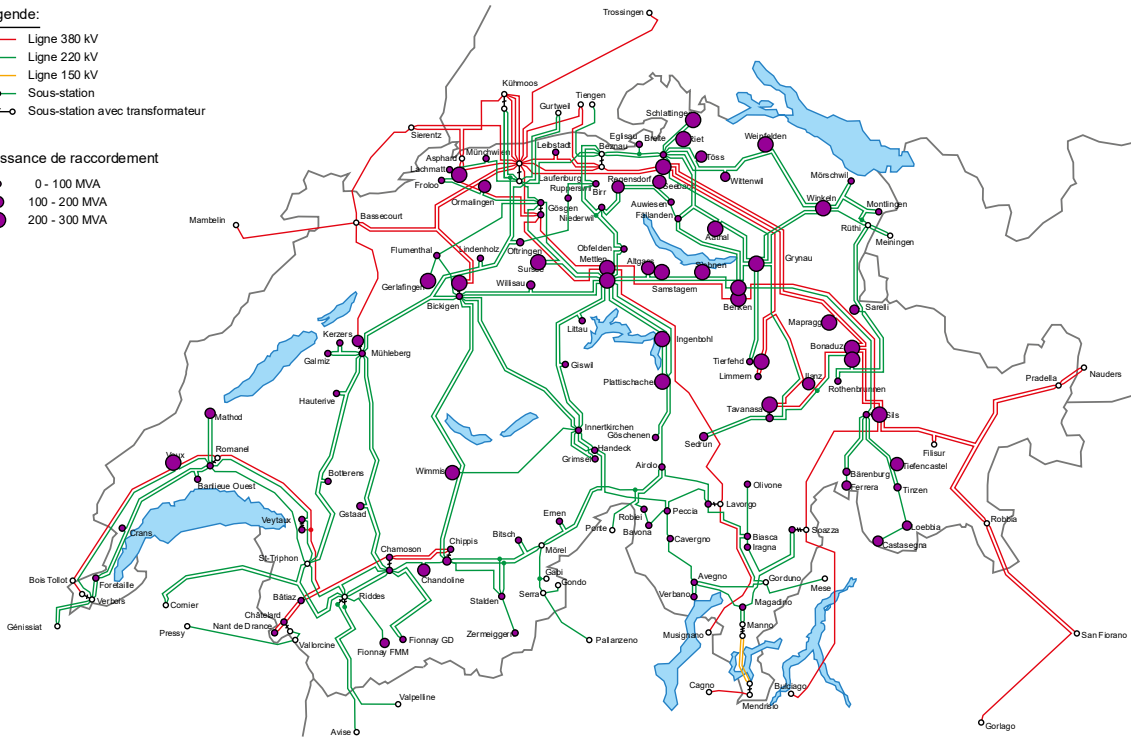
Réseau 2030 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 0 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.2.6 Rete 2030, immissione (produzione), flessibilità 10%

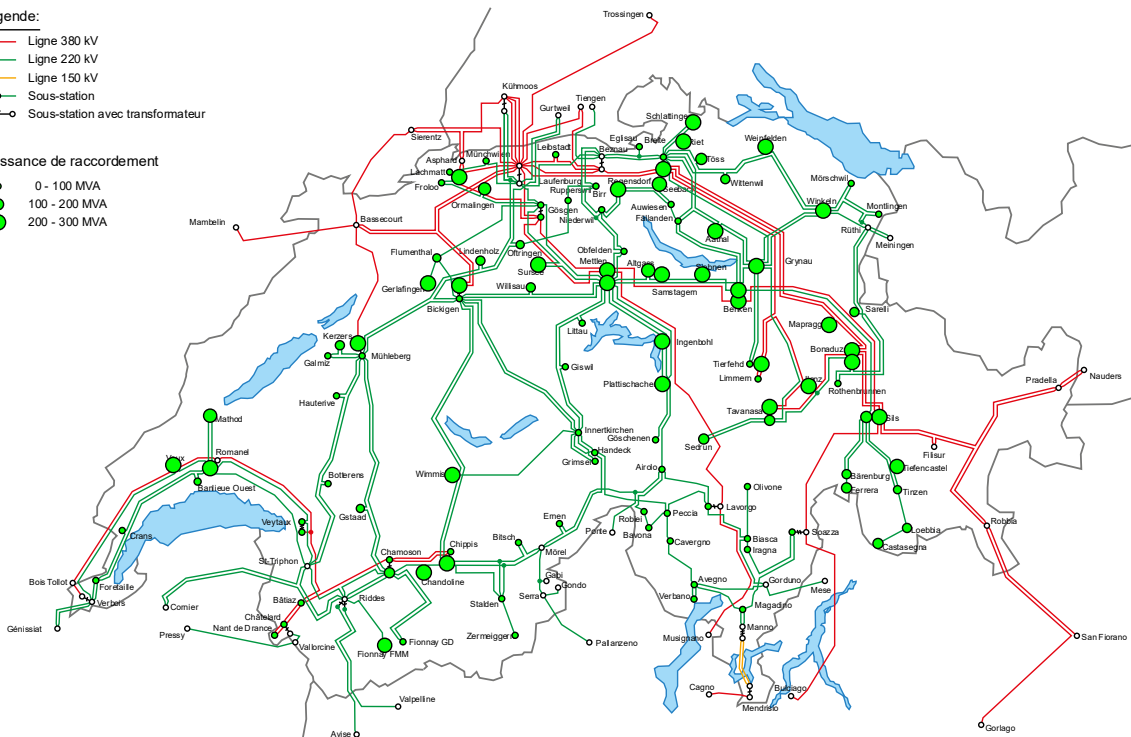
Réseau 2030 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 10 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA





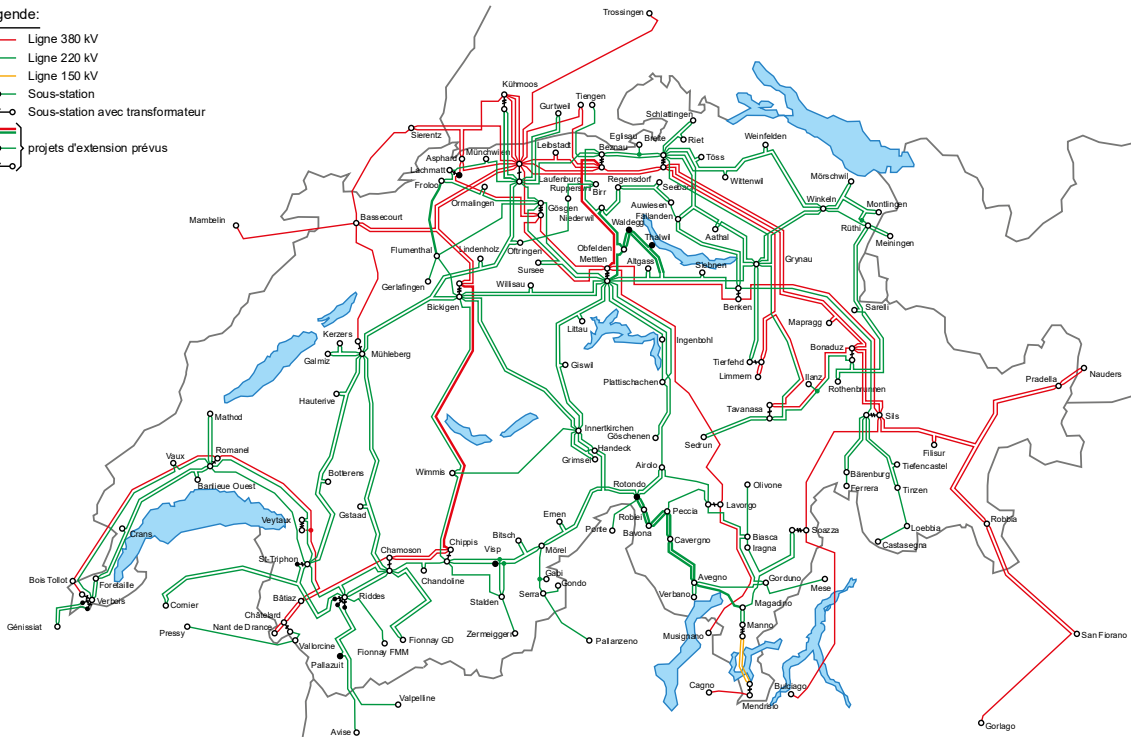
## 6.3 Orizzonte temporale 2035

### 6.3.1 Topologia della rete 2035

Réseau 2035

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur
- projets d'extension prévus



### 6.3.2 Rete 2035, prelievo (carico), base (flessibilità 0%)

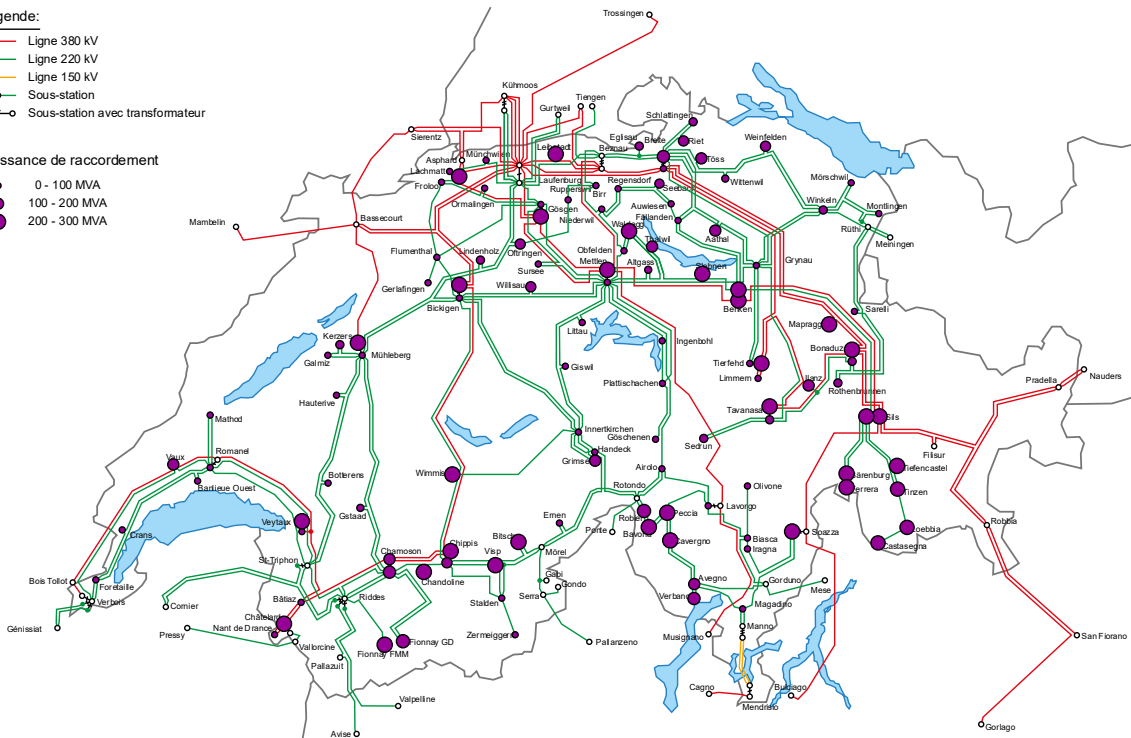
Réseau 2035 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 0 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.3.3 Rete 2035, prelievo (carico), flessibilità 10%

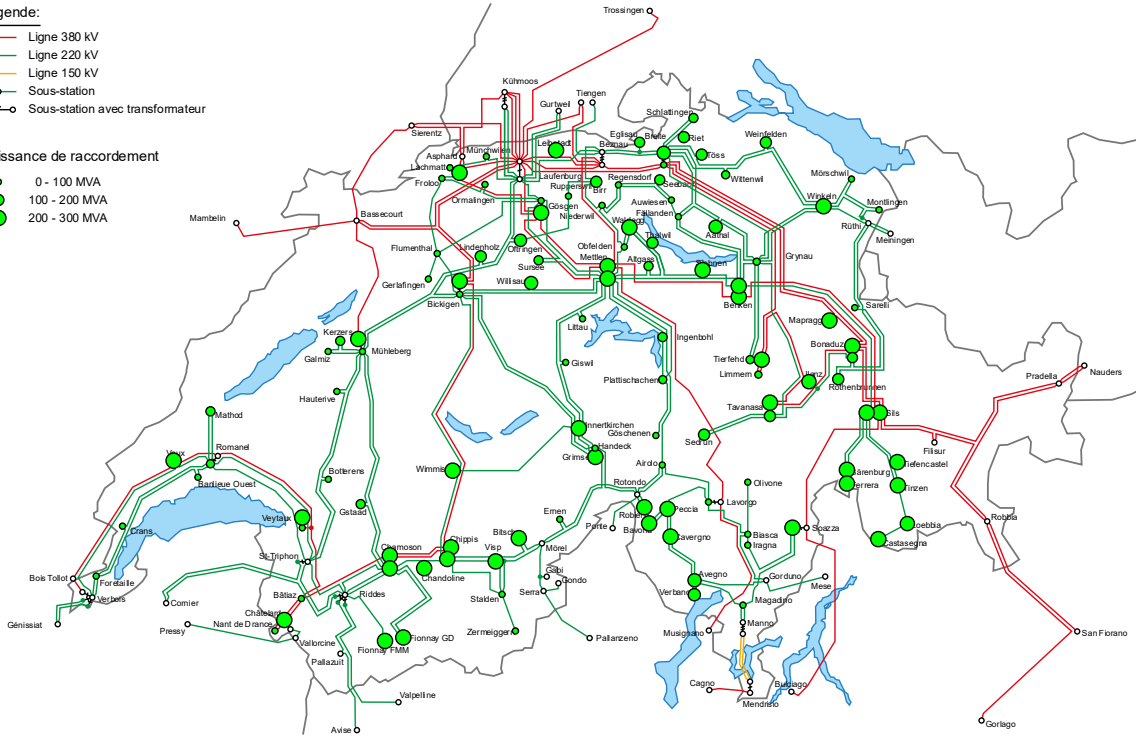
Réseau 2035 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 10 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.3.4 Rete 2035, prelievo (carico), flessibilità 20%

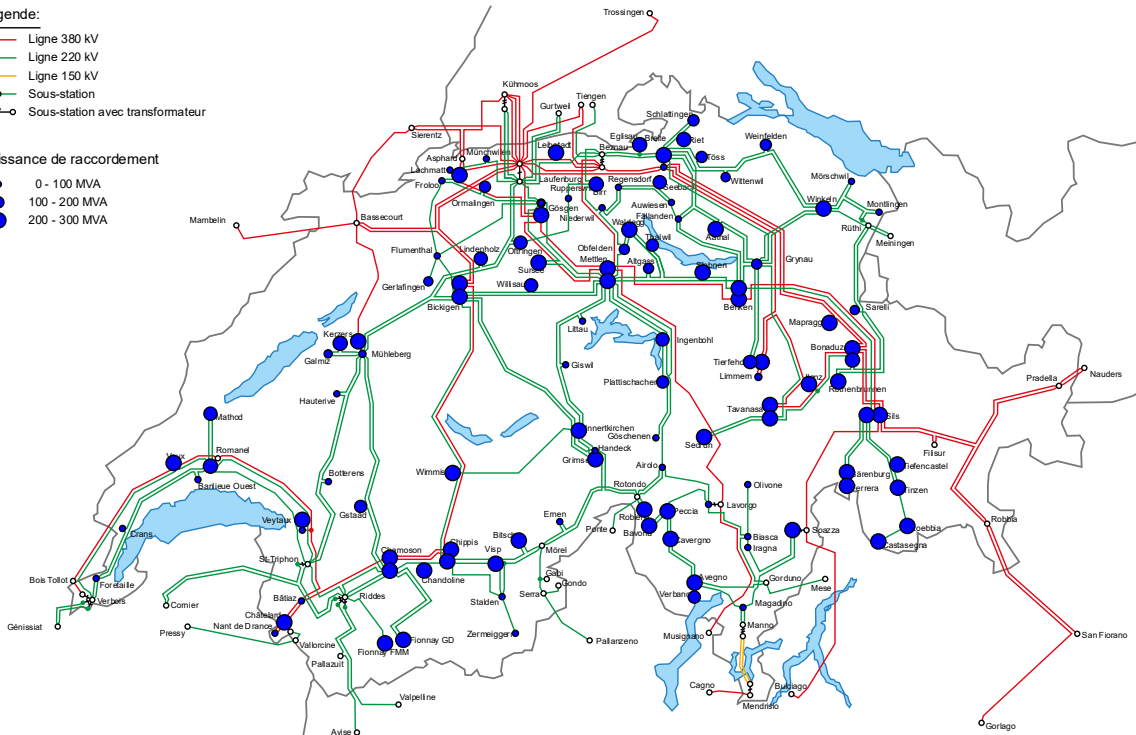
Réseau 2035 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 20 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA





### 6.3.7 Rete 2035, immissione (produzione), flessibilità 20%

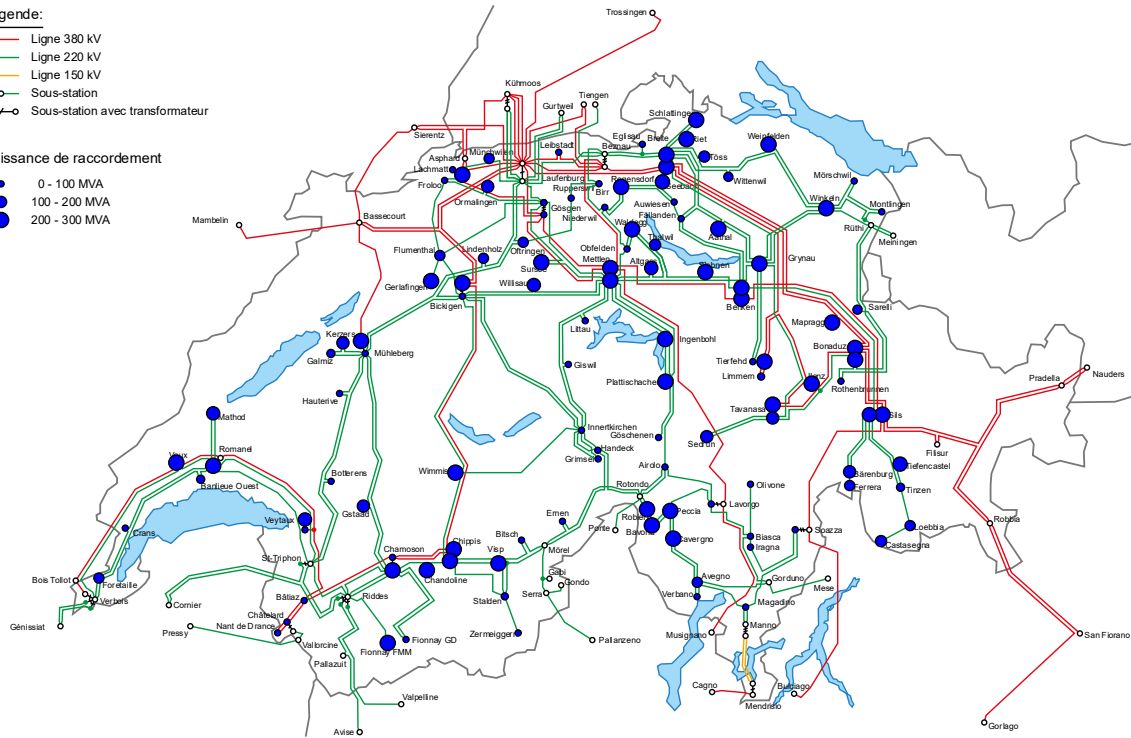
Réseau 2035 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 20 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



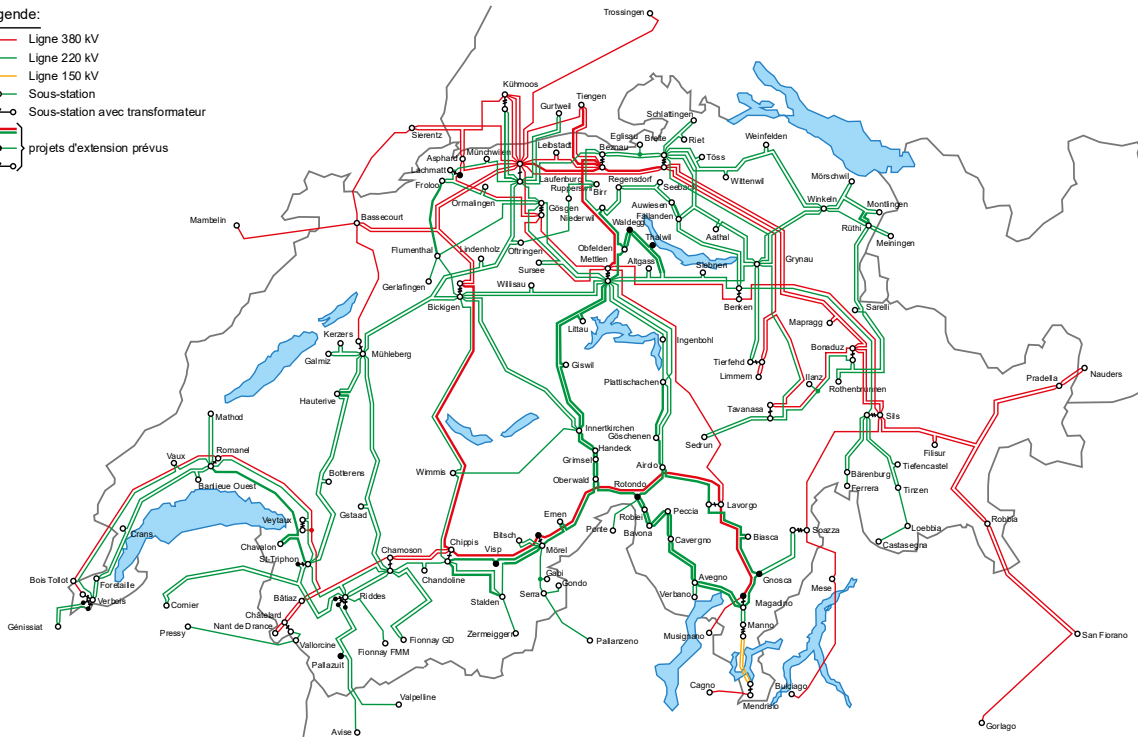
## 6.4 Orizzonte temporale 2040

### 6.4.1 Topologia della rete 2040

Réseau 2040

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur
- projets d'extension prévus



### 6.4.2 Rete 2040, prelievo (carico), base (flessibilità 0%)

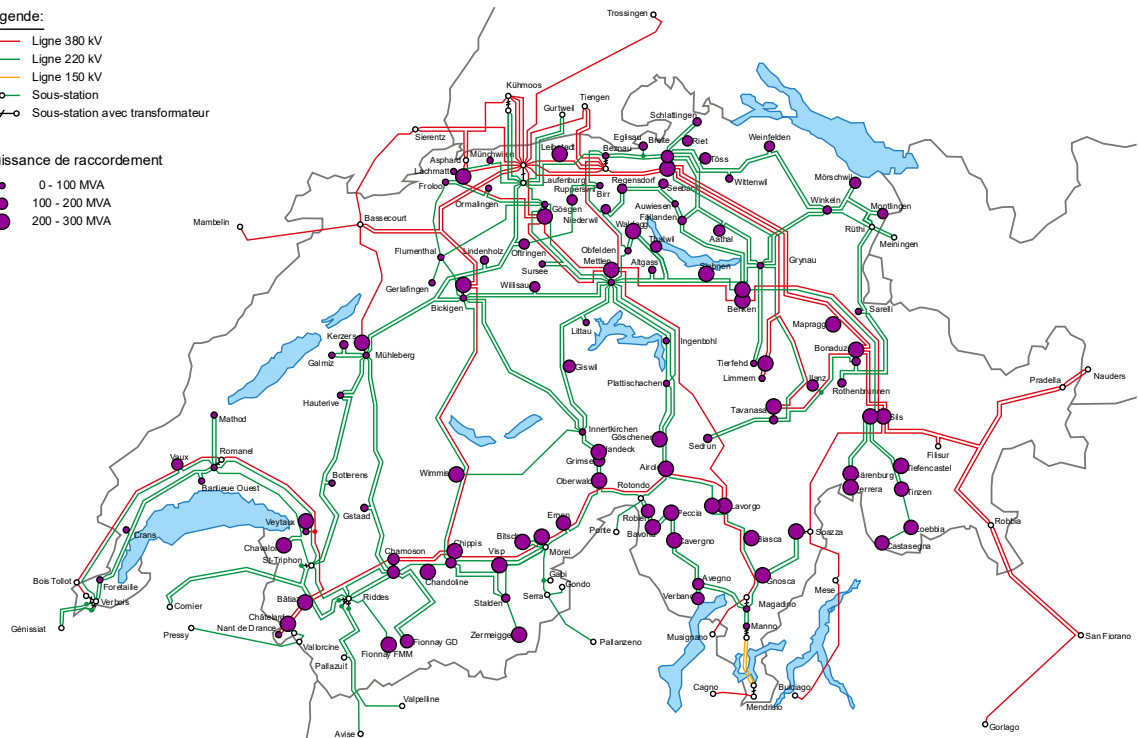
Réseau 2040 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 0 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.4.3 Rete 2040, prelievo (carico), flessibilità 10%

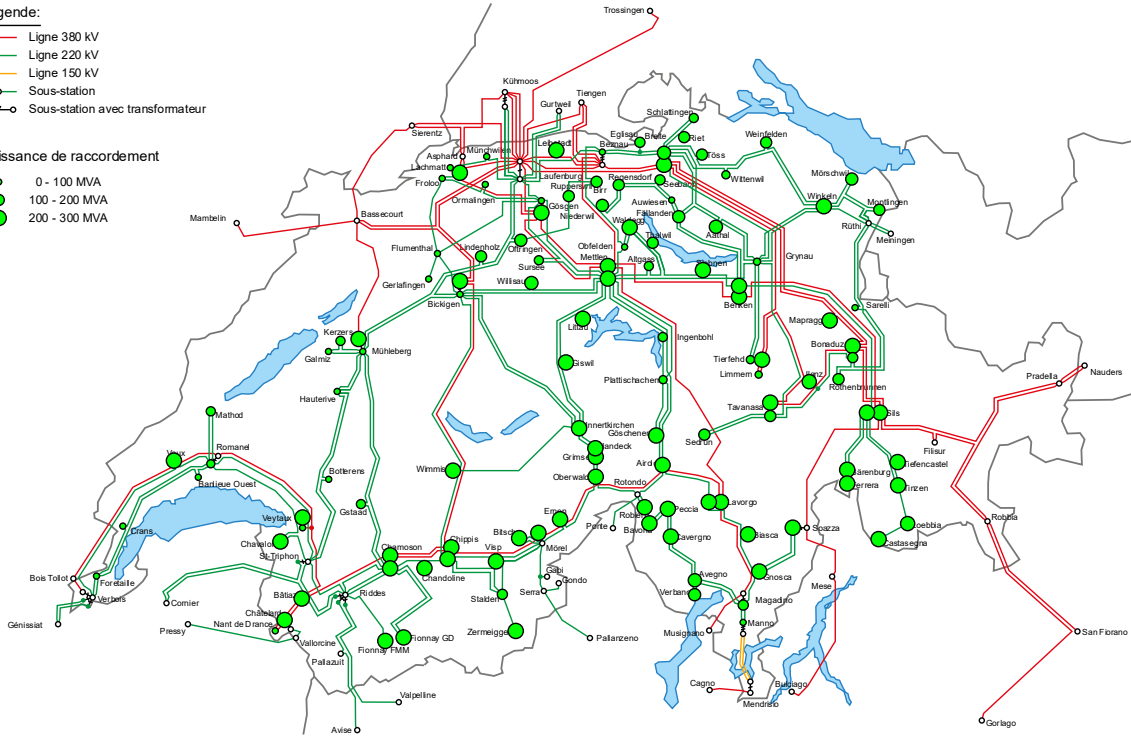
Réseau 2040 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 10 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- ○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.4.4 Rete 2040, prelievo (carico), flessibilità 20%

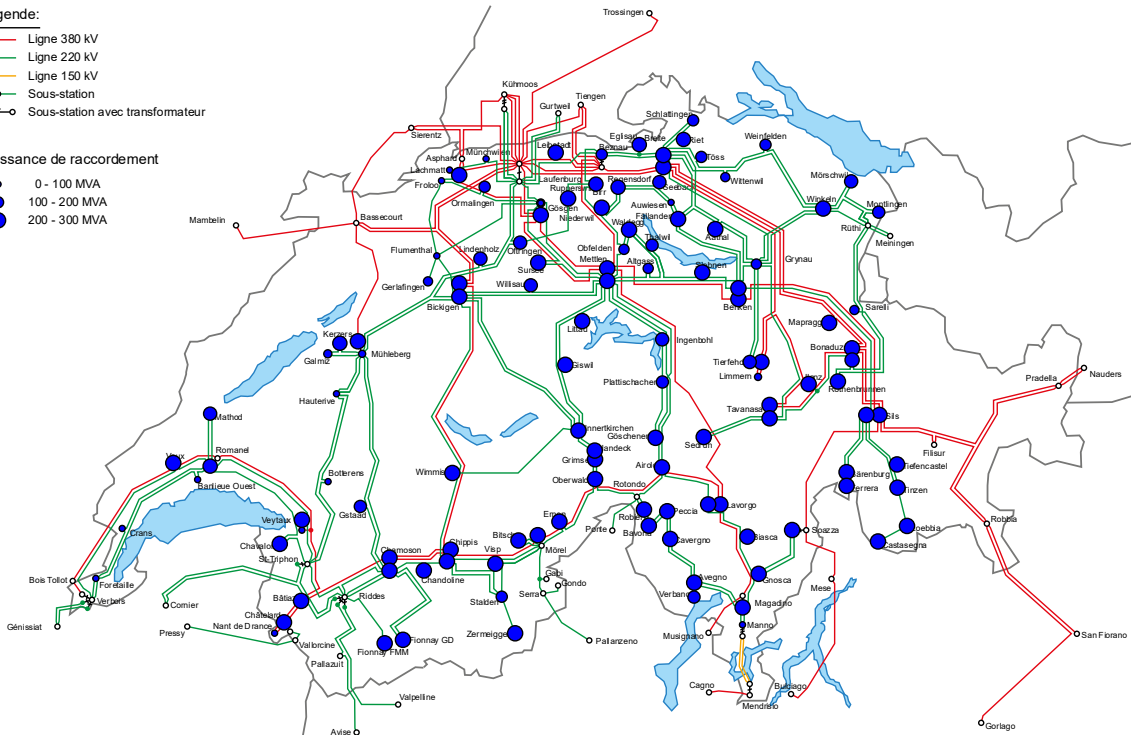
Réseau 2040 avec Puissance de raccordement - Charge flexibilité 20 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- ○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.4.5 Rete 2040, immissione (produzione), base (flessibilità 0%)

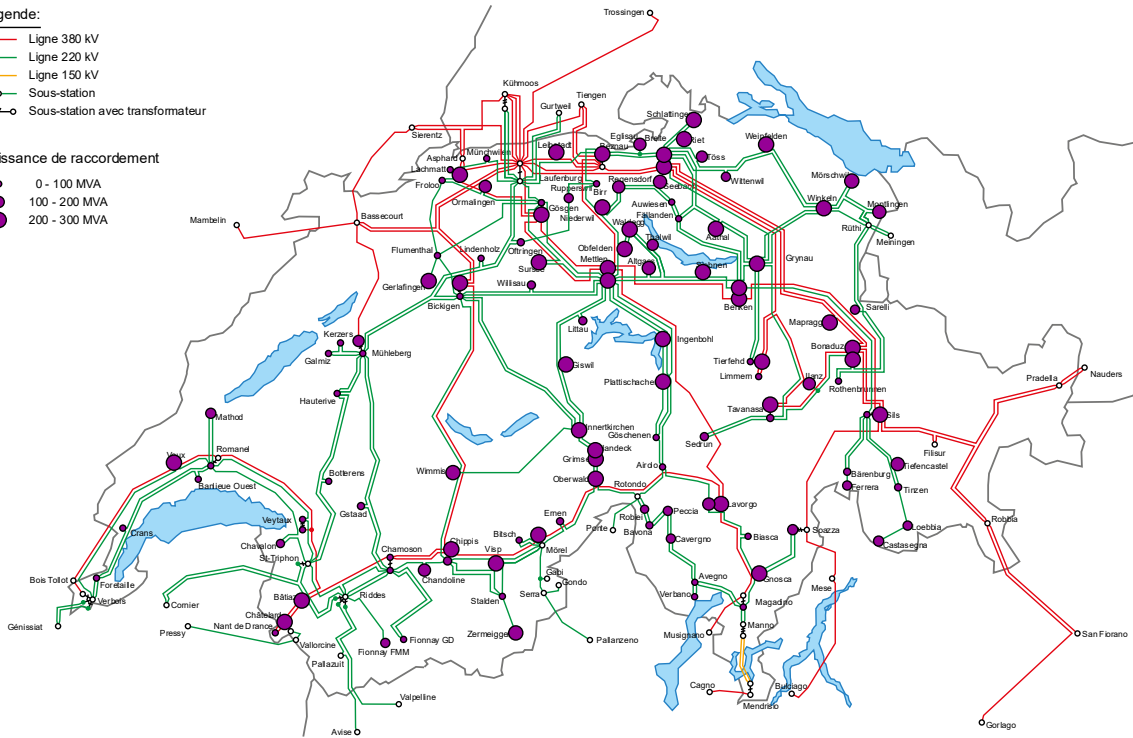
Réseau 2040 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 0 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.4.6 Rete 2040, immissione (produzione), flessibilità 10%

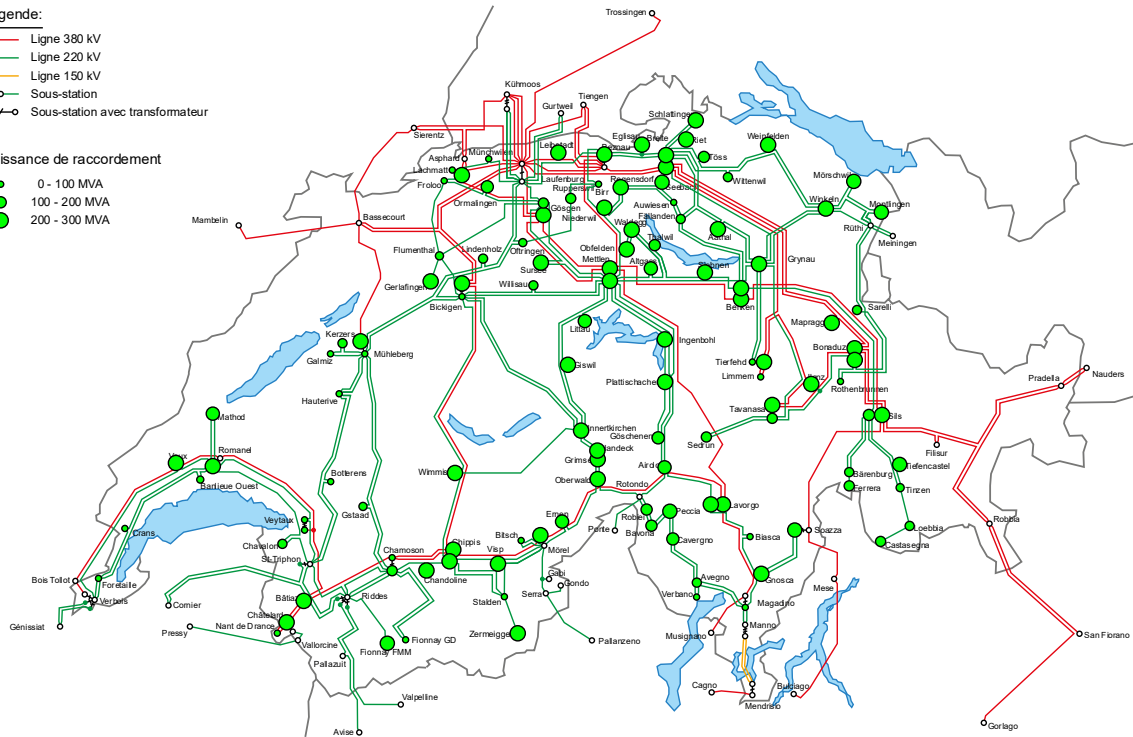
Réseau 2040 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 10 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



### 6.4.7 Rete 2040, immissione (produzione), flessibilità 20%

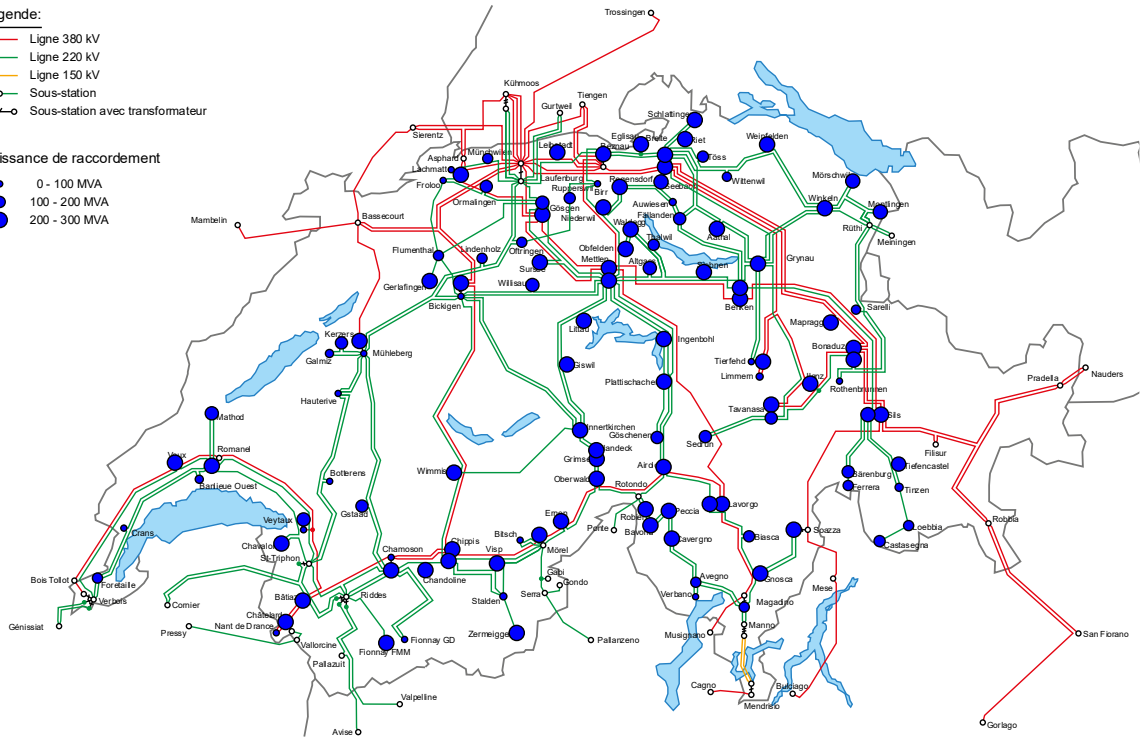
Réseau 2040 avec Puissance de raccordement - Production flexibilité 20 %

Légende:

- Ligne 380 kV
- Ligne 220 kV
- Ligne 150 kV
- Sous-station
- /○ Sous-station avec transformateur

Puissance de raccordement

- 0 - 100 MVA
- 100 - 200 MVA
- 200 - 300 MVA



[Cliccare qui per inserire il testo.]