

Bilans 2022 de l'épuration vaudoise

Préparation aux risques de pannes et pénurie d'électricité

**Norbert Tissot
Matthieu Vinot**

Définitions : pénurie & panne

Pénurie d'électricité

La pénurie d'électricité se définit comme un **manque de moyens de production ou de capacité de transport** pour satisfaire à la demande.

La pénurie peut dans une certaine mesure être anticipée

La gestion de l'électricité est du ressort de la Confédération

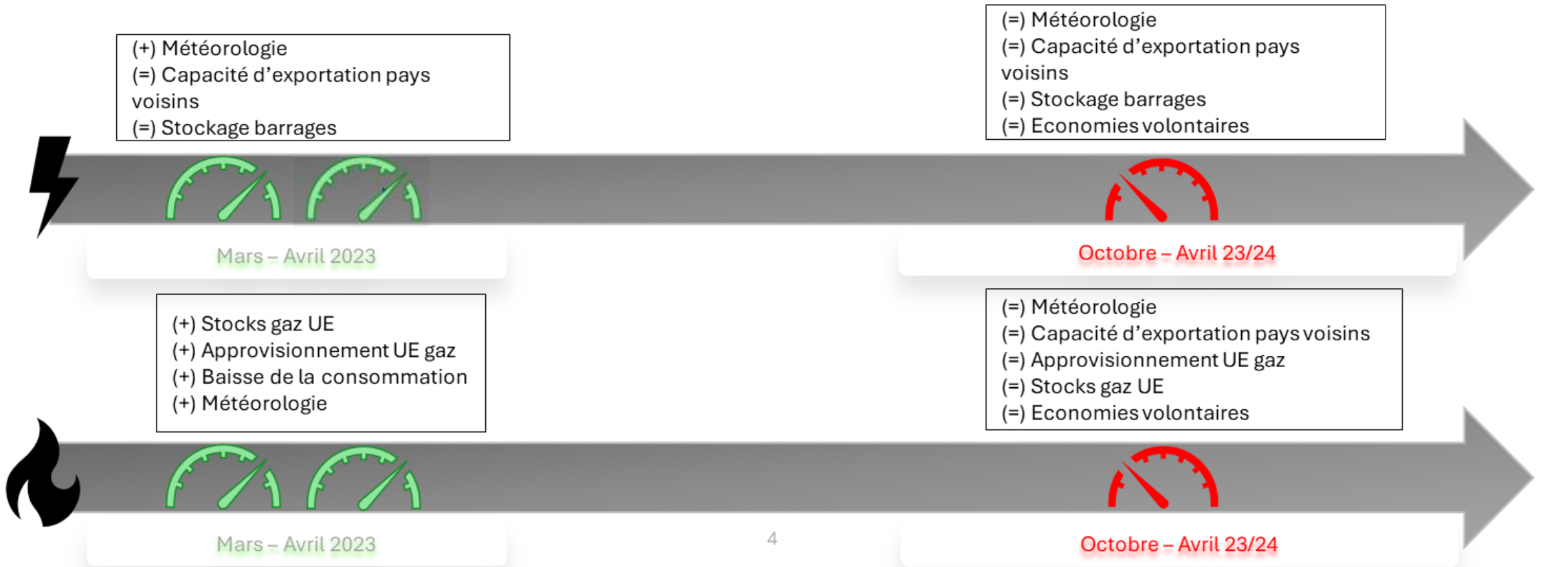
Panne

La panne d'approvisionnement électrique («panne d'électricité») se définit comme l'interruption brutale de l'alimentation en énergie électrique.

La panne d'électricité est imprévisible et soudaine

On parle de «blackout» lorsque le réseau électrique à large échelle n'alimente plus les consommateurs.

Bilan et perspectives du risque de pénurie



Bilan et perspectives du risque de pénurie

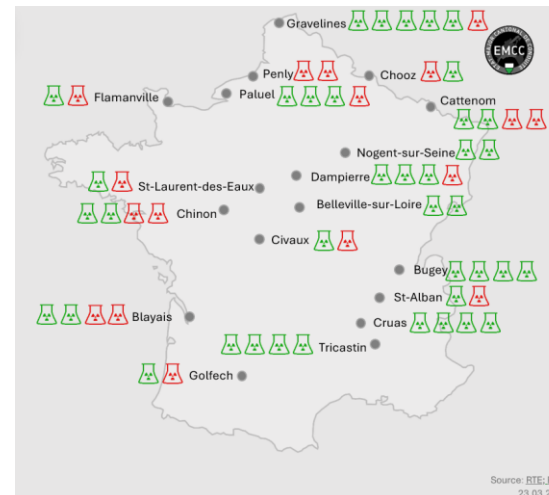
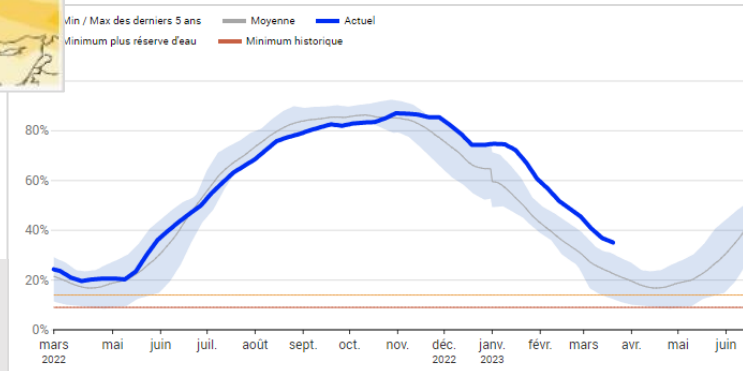
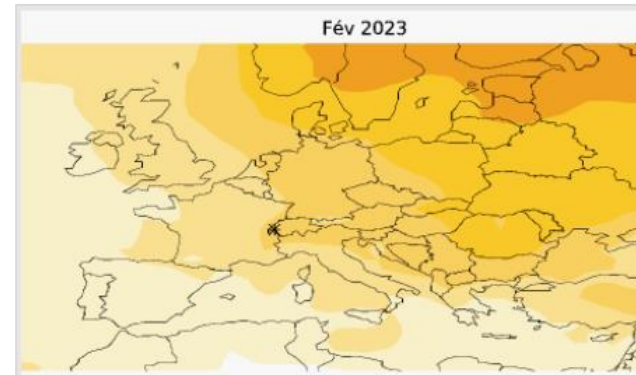
- L'hiver dernier, pauvre en neige, produira moins d'eau de fonte pour remplir les lacs d'accumulation.
- Si la sécheresse perdure, les centrales hydroélectriques et les centrales nucléaires pourraient produire moins d'électricité durant l'été.
- La demande croissante de gaz liquide en Asie de même que les travaux de maintenance annoncés sur les infrastructures gazières en Norvège pourraient compromettre la constitution de stocks de gaz suffisants en Europe.
- En Allemagne, les trois dernières centrales nucléaires en activité ont été mises hors service à la mi-avril 2023 tandis que les problèmes techniques et les arrêts d'exploitation persistent dans les centrales nucléaires françaises.
- L'hiver 2023/2024 pourrait être sensiblement plus froid

Risque de pénurie

Quand/ à quelle période de l'année ? :
Fin de l'hiver

Facteurs d'influence importants:

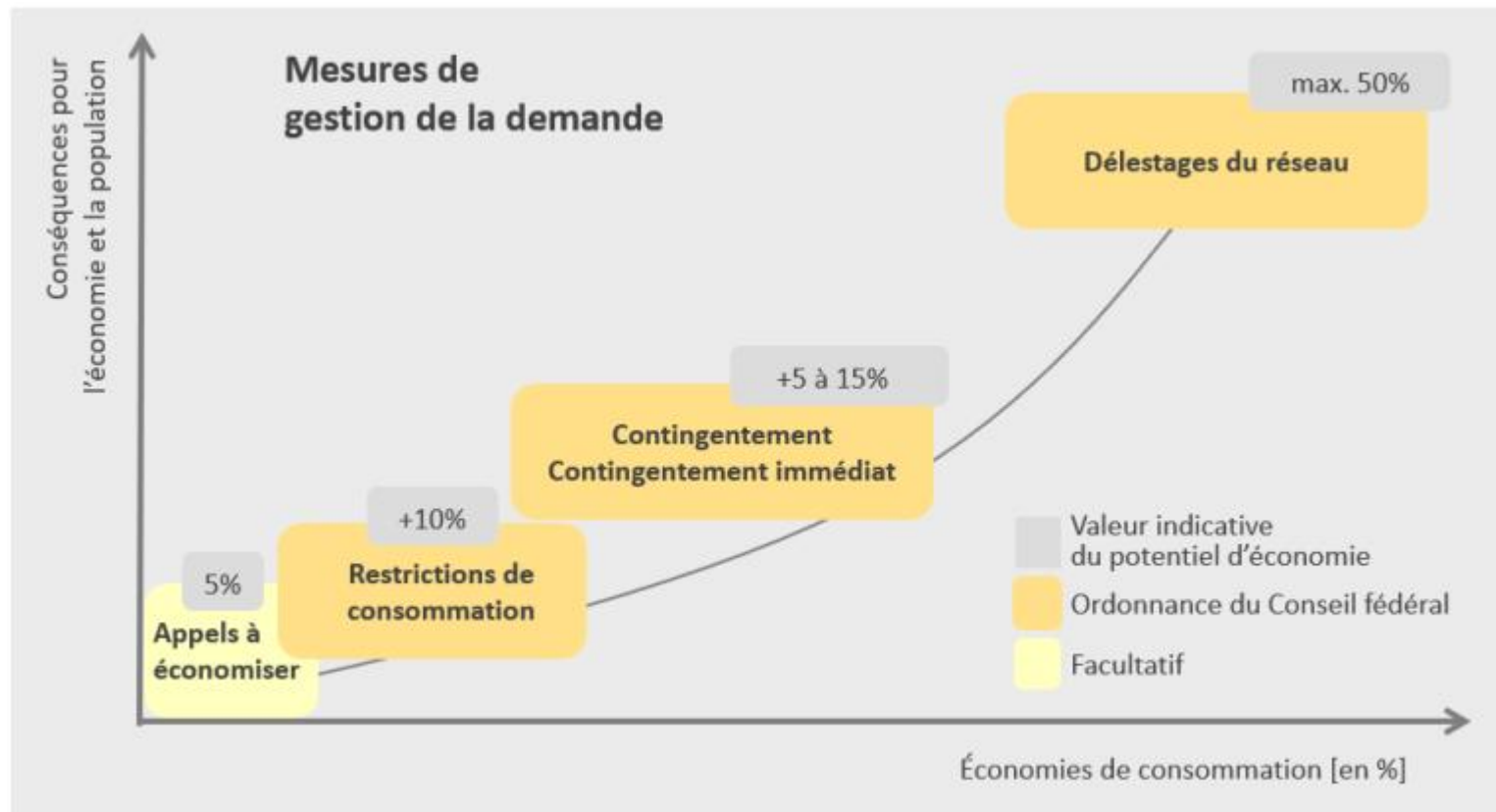
- La température
- La pluviométrie / taux de remplissage des barrages
- Le bon fonctionnement du parc nucléaire français
- La capacité / volonté des pays voisins à exporter



Gestion de la demande : plan OSTRAL

OSTRAL : l'organisation pour l'approvisionnement en électricité en cas de crise

OSTRAL exécute les mesures sur ordre du Conseil fédéral



Historique des actions VD

- Début 2022 : Problématique de pénurie ou de panne du réseau électrique
- Printemps 2022 : Mesures d'urgence envisagées
- Septembre 2022 : Questionnaires envoyés aux détenteurs d'installations d'eaux usées
 - Liste des infrastructures (STEP et STAP) avec localisation et caractéristiques, évaluation de l'impact en cas de délestage
 - Mesures en cas de contingentement (pour les grands consommateurs)
 - Guide explicatif – comment se préparer

Historique des actions VD

- Octobre 2022 : Séance d'information sur la pénurie électrique par district
- Novembre 2022 : Analyse cantonale d'impact des infrastructures en cas de pénurie électrique
- Décembre 2022 : Évaluation cantonale de l'impact par infrastructure communiquée aux détenteurs
- Début 2023 : Proposition de mesures palliatives pour diminuer l'impact

Comment se préparer au contingentement

- Quantité d'électricité accordée aux gros consommateurs en cas de pénurie
- Destinataires de facture concernés : communes politiques ou associations intercommunales
- Projet d'ordonnance : pas d'exemption pour les STEP et STAP
- Mesures à prendre par les exploitants : préparer un plan de contingentement
- Regroupement des infrastructures appartenant à une même entité pour des mesures d'économie et située dans un GRD unique (discussion en cours pour GRD différents)

Contingentement : Mesures d'économies sans effet sur l'environnement

- Réduire l'éclairage
- Arrêter/faire fonctionner par intermittence les ventilations non liées à la sécurité
- Exploiter les groupes (pompes/soufflantes) à leur point de fonctionnement optimal
- Mettre hors service les installations de traitement de l'air (recommandé seulement à partir du contingentement)

Contingentement : Mesures d'économies avec effet sur l'environnement

- Arrêter les étapes d'élimination des micropolluants
- Mettre la filtration temporairement hors service, à condition que la qualité de l'entrée dans le filtre le permette
- Augmenter la production d'électricité (CCF, groupes électrogènes)
- Réduire le débit maximal en temps de pluie (si le rapport Q_{\max} sur Q_{TS} est très élevé)
- Arrêter l'aération des bassins à boues activées pendant les phases en faible charge
- Dans le cas d'installations à plusieurs voies : mettre quelques voies hors service pendant les phases en faible charge ou par temps sec.

Comment se préparer au délestage

- Délestages cycliques
- Dispense de délestage pour les stations d'épuration sous certaines conditions techniques
- Propositions de mesures :
 - installation de groupes électrogènes,
 - utilisation des volumes de stockage pour les eaux usées,
 - surveillance accrue par le personnel (arrêt préventif et redémarrage manuel d'équipements électromécaniques)
 - planification des opérations intermittentes.

Etat de préparation dans le domaine de l'épuration

- Sur la base des questionnaires retournés :
 - **Critère 1 - Dommages** : impact des déversements en fonction de la sensibilité du milieu récepteur
 - **Critère 2 - Déversement** : ampleur des déversements en cas de panne

| Dommages | Déversement |
|---|---|
| <p>● Faible <i>Le taux de dilution est supérieur ou égal à 10.</i></p> | <p>● Absent <i>La conception de l'infrastructure et les solutions mises en œuvre permettent d'éviter le déversement des eaux.</i></p> |
| <p>● Moyen <i>Le taux de dilution est inférieur à 10.</i></p> | <p>● Partiel <i>Les eaux usées ne déverseront que partiellement ou une partie significative de la pollution pourra être éliminée avant le déversement.</i></p> |
| <p>● Important <i>La pollution d'une zone de captage eau potable est possible.</i></p> | <p>● Total <i>Le déversement des eaux est total et sans traitement.</i></p> |

Etat de préparation dans le domaine de l'épuration

- Appréciation des risques :

| Déversement Dommages | <i>Absent</i> | <i>Partiel</i> | <i>Total</i> |
|---------------------------------------|---------------|----------------|--------------|
| <i>Faible</i> | Faible | Faible | Moyen |
| <i>Moyen</i> | Faible | Faible | Fort |
| <i>Important</i> | Moyen | Fort | Critique |

Etat de préparation dans le domaine de l'épuration

- Résultats :

| Niveau d'impact | Nombre d'installations | Pourcentage | Nombre de communes |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------------|
| Impact critique | 32 | 5% | 19 |
| Impact fort | 93 | 14% | 62 |
| Impact moyen | 268 | 39% | 97 |
| Impact faible | 289 | 42% | 90 |
| Total | 682 | 100% | |

Lettre à l'attention des détenteurs d'infrastructures

- Annexe 1 de la lettre : Sensibilité de vos infrastructures face au risque de pénurie électrique

| Nom infrastructure | Domage | Déversement | Appréciation globale |
|--------------------|--------|-------------|----------------------|
| STAP du Stade | 3 | 3 | Impact faible |
| STEP du Moulin | 3 | 1 | Impact moyen |
| STAP St-Jean | 2 | 1 | Impact fort |
| STAP de l'Ecluse | 1 | 1 | Impact critique |

- Secourir dès l'hiver 2022-2023 les installations considérées comme critiques
- Pour les autres installations : mesures proportionnées

Mesures proportionnées et économiquement supportables

- Exemple d'une classification (*VSA, Sécurité fonctionnelle des STEP, 2022, p.14*)
 1. Viabilité économique
 2. Evaluation des avantages

| Augmentation des coûts an- nuels | Avantages de la mesure | Élevée | Moyen | Faible |
|--|---------------------------|--------|-------|--------|
| | | < 2 % | 1 | 1 |
| 2 – 5 % | | 1 | 2 | 3 |
| > 5 % | | 2 | 3 | 3 |

Avancement des mesures & conclusions

- Recensement des installations d'évacuation et d'épuration des eaux
- Sécurisation insuffisante des installations critiques ou à impact fort
- Solutions pour diminuer le risque de déversement d'eaux usées dans le milieu récepteur à mettre en œuvre pour l'hiver 2023-2024 : acquisition ou location de génératrices, stockage des eaux dans des bassins existants
- Demande faite au Conseil d'Etat d'une aide financière cantonale pour les mesures urgentes pour l'hiver prochain

Renforcement de la sécurité d'exploitation pour les hivers à venir

- Principes et recommandations
 - Améliorer la sécurité fonctionnelle
 - Autonomie énergétique

Merci pour votre attention