

Swissgrid SA
Bleichemattstrasse 31
Case postale
5001 Aarau
Suisse

T +41 58 580 21 11
info@swissgrid.ch
www.swissgrid.ch

Tests de préqualification pour la participation active au maintien de la tension

Version Version 1.1 du 23. janvier 2025
Auteurs Fabian Streiff, Rafaela Tsaousi
Market

Modifications

Date	Version	Auteur/service	Section
13.03.2019	0.1	Fabian Streiff/MA-MS-PD	Création du document
17.09.2020	0.2	Rafaela Tsaousi/MA-MO-AS	Révision
09.10.2020	0.3	Fabian Streiff/MA-MS-PD	Modification
15.11.2020	0.4	Divers	Commentaires de la re- vue
27.11.2020	1.0	Fabian Streiff/MA-MS-PD	Version définitive
23.01.2025	1.1	Fabian Streiff / MA-MS-DT	Précision concernant les convertisseurs de fré- quence et la direction de $Q_{\max}$ et $Q_{\min}$

1	Introduction et objectifs	3
2	Préparation	4
2.1	Déroulement de la préqualification au maintien actif de la tension	4
2.2	Point de contact	4
2.3	Planification et autorisation	4
2.4	Exécution	5
2.5	Interruption du test	5
2.6	Aspects financiers et juridiques	6
3	Scénario du test de la préqualification au maintien actif de la tension	7
3.1	Test S0: détermination de la puissance réactive disponible	7
3.1.1	Objectif	7
3.1.2	Conditions générales du test	7
3.1.3	Séquence de test S0 A - EC uniquement: parcourir le diagramme d'exploitation	7
3.1.4	Séquence de test S0 A - GRD uniquement: test de la bande de puissance réactive disponible	8
3.2	Test S1: conséquences des consignes de tension	9
3.2.1	Objectif	9
3.2.2	Conditions générales du test	9
3.2.3	Séquence de test	10
3.3	Test S2	11
3.3.1	Objectif	11
3.3.2	Conditions générales du test	11
3.3.3	Séquence de test	12
4	Données mesurées	13
4.1	Informations générales après l'exécution des tests	13
4.2	Données mesurées après le test	13
5	Analyse et critères d'acceptation	15
5.1	Critères d'acceptation du test S0 – A	15
5.2	Critères d'acceptation du test S0 – B	15
5.3	Critères d'acceptation du test S1	15
5.3.1	Exemple d'un test S1 réussi pour un EC	16
5.3.2	Exemple d'un test S1 réussi pour un gestionnaire de réseau de distribution	17
5.4	Critères d'acceptation du test S2	18
6	Autres mesures nécessaires	19
7	Renouvellement de l'attestation de test pour le maintien actif de la tension	19
7.1	Préqualification simplifiée pour le renouvellement de l'attestation de test	19
8	Bibliographie	20

1 Introduction et objectifs

Le présent document décrit le processus de préqualification concernant la participation active des participants au maintien de la tension¹ telle qu'est mise en pratique au sein du réseau de transport suisse[1]. Il décrit les objectifs, les bases, les conditions générales et le déroulement des tests opérationnels.

L'objectif général des tests de maintien de la tension consiste à préparer en commun les processus pratiques dans le cadre du maintien actif de la tension:

- vérifier l'aptitude des participants à participer au maintien actif de la tension;
- établir et traiter les plans de tension;
- appliquer les plans de tension;
- collecter et analyser les données pour le contrôle ex-post et le décompte;
- identifier les causes des problèmes éventuellement rencontrés et les communiquer aux intéressés;
- délivrer les attestations de test.

¹ Un participant actif comporte un point de soutirage ou une unité de production qui participe activement au maintien de la tension au sein du réseau de transport.

2 Préparation

2.1 Déroulement de la préqualification au maintien actif de la tension

Le déroulement de la préqualification au maintien de la tension est décrit au chapitre 4.4 de la convention d'exploitation (cf. [2] ou [3]).

2.2 Point de contact

Interlocuteur pour les questions d'ordre général sur le maintien de la tension, la coordination et l'exécution des tests:

sdl-praequalifikation@swissgrid.ch

Swissgrid et les participants aux tests désignent les interlocuteurs avant les tests. Ces derniers sont responsables des tests et restent joignables pendant leur réalisation. Le personnel impliqué doit être formé et préparé de manière appropriée.

Il convient de contacter la gestion du réseau en ce qui concerne des thèmes opérationnels pendant les tests et l'autorisation opérationnelle de ces derniers 15 minutes avant de les exécuter (cf. chapitre 2.3):

netzbetriebsfuehrung@chtso.ch

+41 58 580 29 21

2.3 Planification et autorisation

Tout partenaire doit remplir et remettre le formulaire de demande mis à disposition sur le site Internet de Swissgrid pour demander à participer au maintien actif de la tension. Les préavis dont Swissgrid a besoin figurent au chapitre 4.4 de la convention d'exploitation (cf. [2] ou [3]).

Lorsque sa demande est approuvée, le partenaire doit communiquer les dates souhaitées pour les tests S0, S1 et S2 à l'équipe de préqualification de Swissgrid à l'adresse sdl-praequalifikation@swissgrid.ch. Il n'est pas nécessaire d'indiquer toutes les dates de test à la fois. Le RSS peut communiquer les dates suivantes lorsque les tests précédents ont été couronnés de succès en respectant le préavis nécessaire.

Ce **préavis** est le suivant:

- Les dates du test doivent être communiquées à l'équipe de préqualification au moins **sept jours ouvrables** avant son exécution prévue.

L'e-mail envoyé afin de communiquer ces dates doit également comporter les informations suivantes:

- données relatives au nœud: nom du nœud électrique et du point de décompte, niveau de réseau, installations et transformateurs concernés, schéma du nœud (dans une pièce jointe);
- données relatives à l'installation: diagramme PQ des machines;
- heure de début et de fin du test;
- centrales électriques participant au test (même dans le cas de nœuds d'un gestionnaire de réseau de distribution);

- coordonnées du coordinateur du test et des autres personnes disponibles si la gestion du réseau de Swissgrid doit interrompre le test.

Lors de la planification du test S2, il faut veiller à ce qu'il se déroule pendant 48 heures (journée de faible charge et journée de charge normale) et par conséquent un vendredi et le lendemain (samedi) ou un dimanche et le lendemain (lundi).

Les tests ne peuvent être effectués qu'après confirmation de la date de test par l'équipe de préqualification de Swissgrid. L'équipe de préqualification attribue un numéro d'identification aux tests prévus lorsqu'elle les confirme. Dans la mesure du possible, Swissgrid coordonne les tests de sorte qu'ils ne soient pas réalisés simultanément par plusieurs participants d'une même région.

En outre, chaque partenaire doit demander l'autorisation de la gestion du réseau de Swissgrid par téléphone 15 minutes avant de commencer les tests. Il ne pourra les exécuter que si la situation actuelle du réseau le permet. Lors de cet appel, il doit également indiquer le numéro d'identification du test à la gestion du réseau.

2.4 Exécution

Le test est effectué après l'autorisation. Chacun des participants consigne le déroulement du test et les résultats selon un format homogène. Le RSS utilise le modèle de Swissgrid afin de fournir les données requises. Swissgrid analyse les résultats des tests et communique ses conclusions au partenaire. Swissgrid peut également demander des précisions ou des informations complémentaires au partenaire, le cas échéant. Les analyses sont effectuées de manière homogène afin qu'il soit possible de les comparer. Points importants concernant les données à fournir:

- Toutes les valeurs mesurées doivent être accompagnées d'un horodatage (comportant date, heure, minutes et secondes).
- La convention de signes suivante (système vectoriel de consommation) doit être utilisée:
 - Puissance réactive négative = fourniture de puissance réactive inductive au réseau de transport. Effet: augmentation de la tension au nœud du réseau de transport.
 - Puissance réactive positive = prélèvement de puissance réactive inductive sur le réseau de transport. Effet: baisse de la tension au nœud du réseau de transport.

Il n'est pas prévu que la tension des nœuds électriques voisins reste constante pendant les tests.

2.5 Interruption du test

Swissgrid peut interrompre les tests de préqualification s'il lui semble qu'ils mettent en péril la sécurité et la stabilité de fonctionnement du réseau de transport. L'interruption du test est effectuée par la gestion de l'exploitation du réseau. La décision de la gestion de l'exploitation du réseau n'est liée à aucun critère prédéfini. L'interruption du test est communiquée par téléphone aux centres de conduite régionaux ou aux exploitants d'installations de réseau et aux coordinateurs de test.

Chaque participant peut prendre l'initiative d'interrompre le test si la sécurité ou la stabilité de ses installations ou du réseau de transport ne peut plus être garantie dans les conditions du test. Si un participant considère que la sécurité du réseau est menacée, il en informe immédiatement la gestion de l'exploitation du réseau de Swissgrid. Celle-ci évalue la situation et interrompt le test, le cas échéant. Le test peut être interrompu sans communiquer d'informations particulières à Swissgrid, ces dernières peuvent être échangées par la suite.

Si un partenaire ou Swissgrid doit interrompre un test en cours, il faut immédiatement passer à l'exploitation normale, autrement dit le partenaire doit par conséquent appliquer le plan de tension en vigueur au moment de l'interruption du test.

2.6 Aspects financiers et juridiques

- La participation aux tests décrits dans ce document est requise pour pouvoir jouer un rôle actif dans le cadre du concept de maintien de la tension[1].
- La responsabilité d'assurer la sécurité du fonctionnement des installations incombe aux différents exploitants d'installation pendant les tests également.
- Les responsables des tests contrôlent les directives reçues (en particulier le plan de tension) et ne les appliquent que s'ils peuvent garantir la sécurité et la stabilité du fonctionnement des installations.
- La participation ou la collaboration aux tests ne donne pas lieu à une rétribution de la part de Swissgrid. Les prestations fournies dans le cadre des tests ne sont pas facturées à Swissgrid.
- Pendant la durée des tests, le décompte de l'énergie réactive est suspendu pour les points d'injection ou de soutirage concernés.
- La puissance réactive mise en réserve par les participants dans le cadre des tests n'est pas rétribuée par Swissgrid.
- La fourniture d'énergie réactive par les participants dans le cadre des tests n'est pas rétribuée par Swissgrid.
- Swissgrid se réserve le droit de repousser des tests prévus (si la situation du réseau n'autorise pas une exploitation sûre, par exemple).

3 Scénario du test de la préqualification au maintien actif de la tension

Les tests concernent essentiellement les processus opérationnels, c'est-à-dire l'envoi, la réception et l'application de plans de tension.

Trois tests sont prévus:

Test S0: Il permet de vérifier que chaque nouveau participant actif est apte au réglage de la puissance réactive. Il s'agit de s'assurer que les moyens d'exploitation sont en mesure de fonctionner sans problème avec des valeurs de consigne variables et qu'il est possible d'exploiter entièrement la bande de puissance réactive disponible.

Test S1: Il permet de vérifier que chaque nouveau participant actif est apte au réglage de la tension dans le réseau de transport. La valeur de la tension de consigne est modifiée plusieurs fois et il est vérifié qu'il est possible de satisfaire à l'exigence maximale, c'est-à-dire une variation de tension de 2 kV en 15 minutes.

Test S2: Chaque nouveau participant actif doit être en mesure d'exécuter correctement toute la chaîne de processus. Des plans de tension sont envoyés pendant 48 heures (journée de faible charge et journée de charge normale) dans le cadre du processus intra-day normal. Il est vérifié si le participant les reçoit correctement et s'il est en mesure de les appliquer.

3.1 Test S0: détermination de la puissance réactive disponible

3.1.1 Objectif

L'objectif du test S0 consiste à vérifier les ressources de puissance réactive disponibles. La réussite du test S0 est une condition indispensable à la participation aux tests S1.

3.1.2 Conditions générales du test

Le test S0 est effectué séparément pour les machines ou les installations dont la puissance nominale apparente est supérieure à 50 MVA. S'il existe plusieurs machines ou installations de même type d'une puissance nominale apparente supérieure à 50 MVA, il est possible d'exécuter le test sur une seule unité (un générateur, par exemple). Il est possible de regrouper les machines ou les installations de même type d'une puissance apparente nominale inférieure à 50 MVA et de les tester ensemble. Les machines plus petites de types différents peuvent être regroupées en unités d'une puissance inférieure ou égale à 50 MVA et testées ensemble.

3.1.3 Séquence de test S0 A - EC et convertisseurs: parcourir le diagramme d'exploitation

Le test S0 A est réalisé pour les centrales électriques directement raccordées au réseau de transport et équipées de générateurs synchrones ainsi que pour les équipements dotés de la technologie des convertisseurs (p. ex. convertisseurs de fréquence, batteries au TSO). Le tracé du diagramme d'exploitation doit être suivi pour chacun des alternateurs synchrones ou moyen d'exploitation et enregistré du côté du réseau de transport. Pour établir un diagramme d'exploitation suffisamment précis, il faut parcourir tous les points-clés (●) et les points intermédiaires (■) indiqués dans l'illustration 1. Lorsque deux points-clés sont très proches l'un de l'autre, il est possible de renoncer à relever les points intermédiaires. Chacun de ces points d'exploitation doit être maintenu pendant au moins 15 minutes. Les limites de tension opérationnelles doivent être respectées pendant le test.

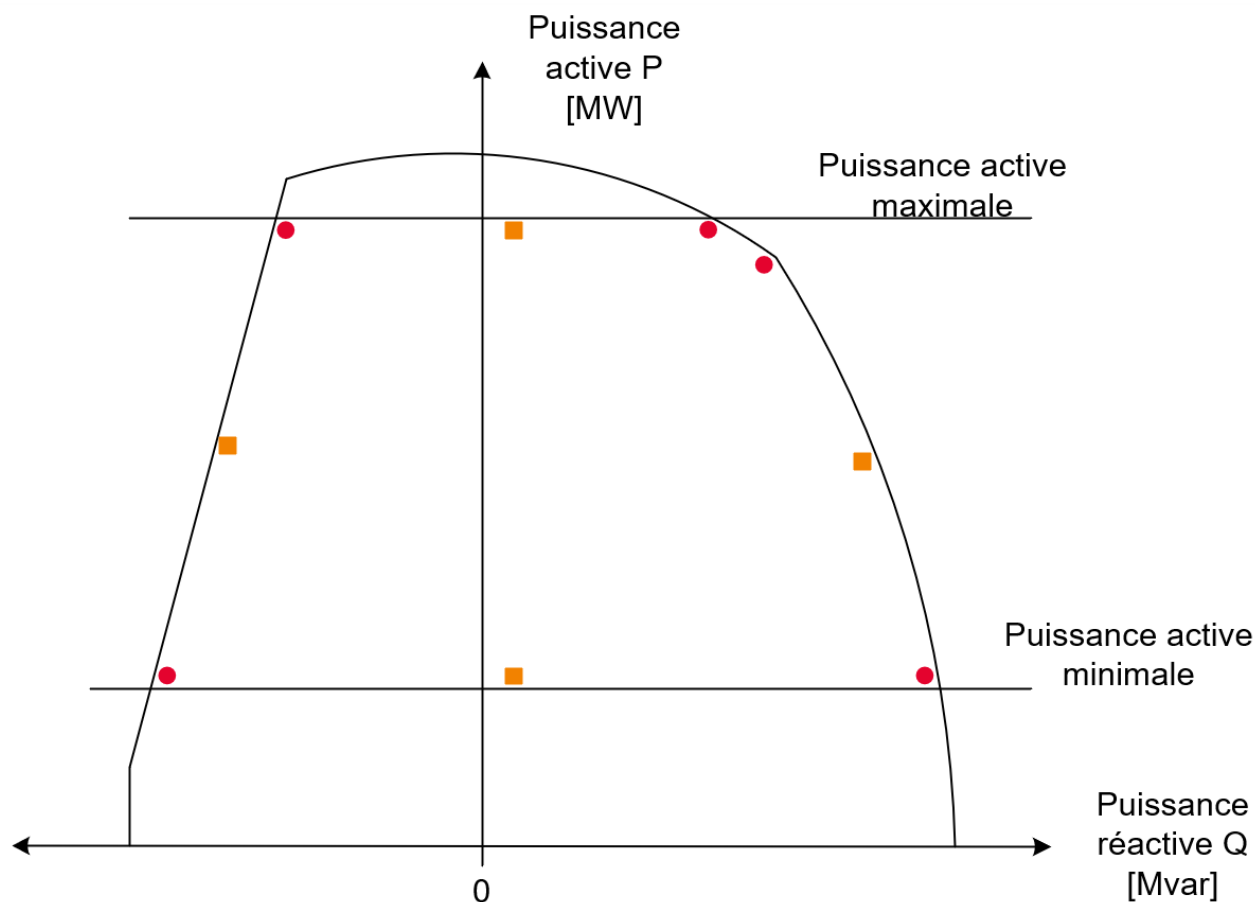


Illustration 1: S0 A: parcourir le diagramme d'exploitation Pour établir un diagramme d'exploitation suffisamment précis, il faut parcourir tous les points-clés (●) et les points intermédiaires (■).

3.1.4 Séquence de test S0 B - Test de la bande de puissance réactive disponible

Dans la mesure où la puissance réactive maximale injectée ou évacuée ne dépend pas de la puissance active, le test S0 B peut être effectué à la place du test S0 A (p. ex. dans le cas d'une bobine de réactance dans le réseau de distribution).

Il est possible d'exécuter le test S0 selon l'illustration 2. Les limites de tension opérationnelles doivent être respectées. Il est possible d'utiliser la tension réelle au moment $t = 0$ au début du test comme tension de référence U_{ref} . Il faut noter cette valeur.

Le déroulement du test est le suivant:

1. Une tension constante est appliquée pendant 30 minutes au début du test. La tension réelle U_{ref} au début du test ($t=0$) doit être utilisée.
2. La puissance réactive maximale est fournie pendant 60 minutes en tenant compte des limites de tension opérationnelles. La tension du réseau diminue par conséquent.
3. La puissance réactive maximale est injectée pendant 60 minutes en tenant compte des limites de tension opérationnelles. La tension du réseau augmente par conséquent.
4. La tension U_{ref} déterminée à l'étape 1 est appliquée pendant 30 minutes à la fin du test.

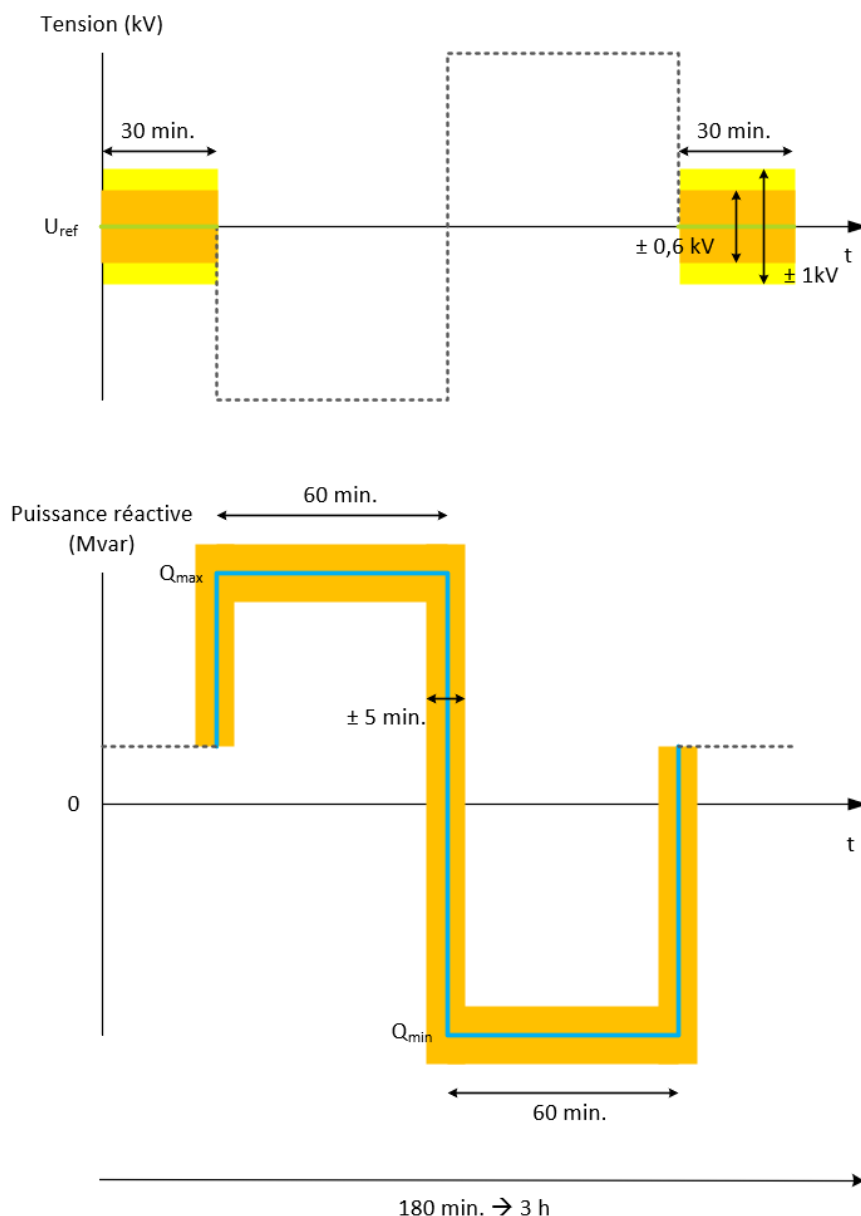


Illustration 2: S0 B: test de la bande de puissance réactive disponible

3.2 Test S1: conséquences des consignes de tension

3.2.1 Objectif

L'objectif du test S1 consiste à faire fonctionner l'installation d'un participant actif au réseau de transport avec des valeurs variables de tension de consigne pendant quatre heures. Les installations doivent fonctionner de façon sûre et stable, elles doivent également adapter correctement l'échange de puissance réactive à la consigne de tension. La réussite du test S1 est une condition indispensable à la participation aux tests S2.

3.2.2 Conditions générales du test

Le test S1 est exécuté pour toute l'unité de production. Toutes les machines et les installations de l'unité de production doivent être en service pendant le test. Toute exception doit être justifiée.

3.2.3 Séquence de test

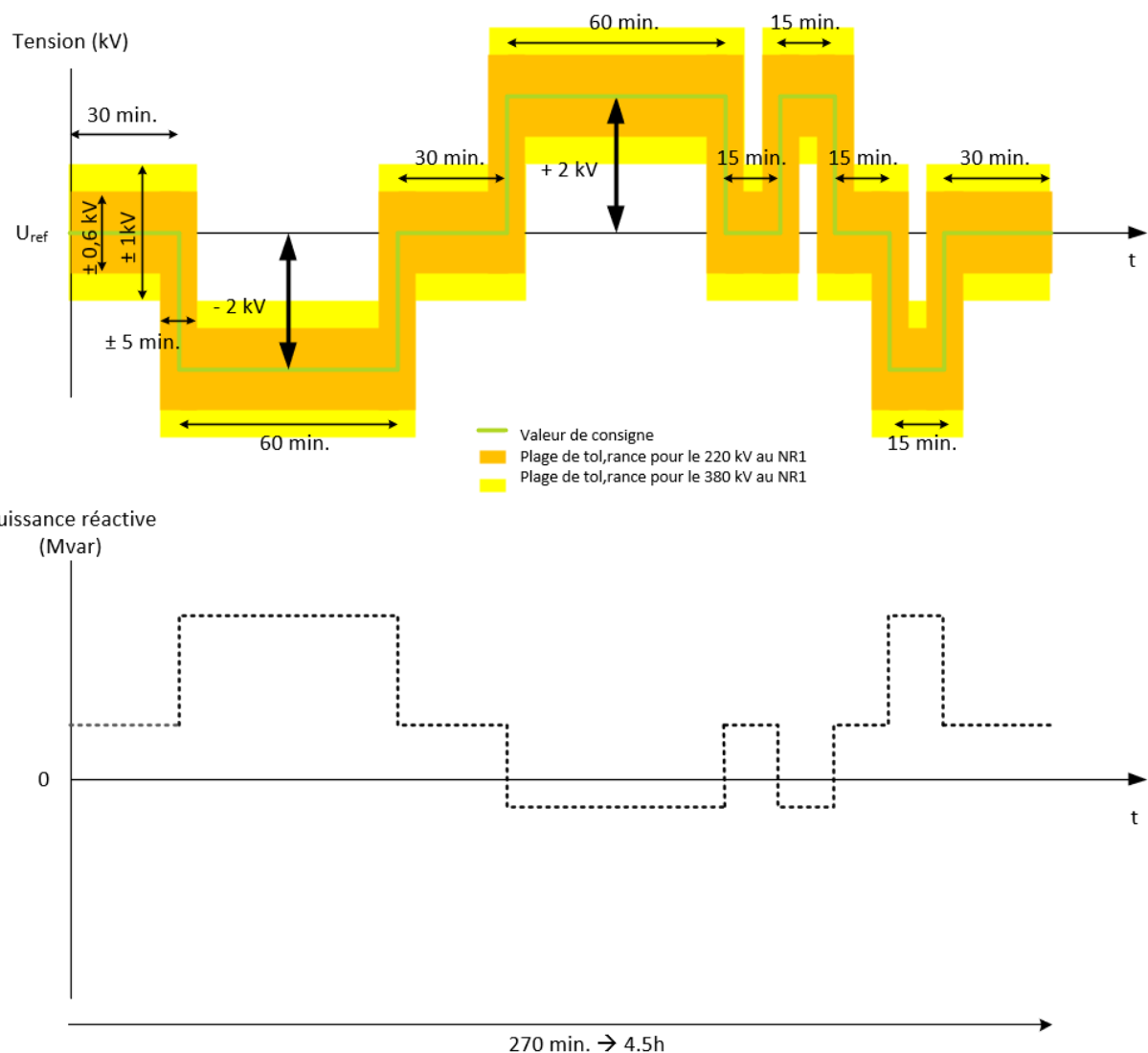
Le test S1 doit se dérouler dans des conditions de fonctionnement normales par ailleurs, il ne doit pas se produire de restrictions d'utilisation de l'installation.

Pour pouvoir participer au test S1, il faut avoir réussi le test S0.

Il est possible d'utiliser la tension réelle au moment $t = 0$ au début du test comme tension de référence U_{ref} . Cette tension est appliquée pendant 30 minutes. À partir de $t > 30$ min, un profil de tension prédéfini doit être parcouru selon le tableau ci-dessous ou l'illustration 3. La puissance réactive s'adapte en conséquence.

Heure	Tension de consigne
$0 < t \leq 30$ min	U_{ref}
$30 \text{ min} < t \leq 90$ min	$U_{ref} - 2 \text{ kV}$
$90 \text{ min} < t \leq 120$ min	U_{ref}
$120 \text{ min} < t \leq 180$ min	$U_{ref} + 2 \text{ kV}$
$180 \text{ min} < t \leq 195$ min	U_{ref}
$195 \text{ min} < t \leq 210$ min	$U_{ref} + 2 \text{ kV}$
$210 \text{ min} < t \leq 225$ min	U_{ref}
$225 \text{ min} < t \leq 240$ min	$U_{ref} - 2 \text{ kV}$
$240 \text{ min} < t \leq 270$ min	U_{ref}

Les limites de tension opérationnelles doivent être respectées pendant le test.



Le test S2 est exécuté pour toute l'unité de production. Toutes les machines et les installations de l'unité de production doivent être en service pendant le test. Toute exception doit être justifiée.

Les plans de tension (ainsi que les plans de tension intra-day) sont envoyés au participant pendant 48 heures (journée de faible charge et journée de charge normale). Il est donc possible d'exécuter le test S2 un vendredi et le lendemain (samedi) ou le dimanche et le lendemain (lundi). Le test commence à 00h00 le premier jour et se termine à 24h00 le lendemain.

Le test S2 requiert que le partenaire puisse recevoir les plans de tension établis et envoyés par Swissgrid, puis les traiter (cf. [4]). Sur demande, Swissgrid fournit un plan de tension afin de faciliter l'adaptation des systèmes informatiques des partenaires qui n'ont pas encore participé au maintien de la tension. Son format (mais pas son contenu) correspond à celui du plan de tension qui sera fourni lors du test. Il comprend tous les nœuds qui seront inclus dans les plans de tension du test.

3.3.3 Séquence de test

Le participant doit lire les plans de tension de manière automatique et les confirmer lors d'une procédure à une ou deux étapes. Les exigences correspondantes sont décrites dans [4].

Le participant doit utiliser ses ressources de puissance réactive disponibles afin de suivre le plan de tension.

4 Données mesurées

4.1 Informations générales après l'exécution des tests

Le partenaire envoie les informations suivantes à Swissgrid après l'exécution de chaque test:

- Numéro d'identification du test effectué
- Des problèmes organisationnels sont-ils survenus dans le cadre du test?
- Le test ou le plan de tension a-t-il pu être réalisé en totalité?
- Des problèmes techniques sont-ils survenus dans le cadre du test?
- Des protections se sont-elles déclenchées dans le cadre du test?
- Tout le test a-t-il pu être exécuté pour les installations/les centrales électriques/les points de soutirage cités?

4.2 Données mesurées après le test

Le tableau ci-dessous indique les données que le partenaire doit fournir à Swissgrid pour chaque test. Sauf indication contraire, les données mesurées doivent être fournies avec une résolution temporelle d'une minute.

Tableau 1: mesures en fonction des tests. (*): la tension initiale est une valeur constante. (**): la tension de consigne est transmise avec une résolution temporelle de 15 minutes.

Donnée	Symbole	Unité	S0 A	S0 B	S1	S2
Date	d	yyyy.mm.dd	X	X	X	X
Heure	t	[hh:mm]	X	X	X	X
Tension initiale (*)	U_{ref}	kV		X	X	
Tension de consigne (**)	U_{cons}	kV			X	X
Tension réelle	$U_{réelle}$	kV	X	X	X	X
Puissance active	$P_{réelle}$	MVA	X	X	X	X
Puissance réactive	$Q_{réelle}$	Mvar	X	X	X	X
Puissance réactive minimale	Q_{tens_min}	Mvar		X	X	X
Puissance réactive maximale	Q_{tens_max}	Mvar		X	X	X

Les données sont expliquées ci-dessous:

- La tension initiale U_{ref} est la tension réelle qui existe à $t=0$ (cf. chapitres 3.1.4 et 3.2.3).
- La tension de consigne U_{cons} est la tension que Swissgrid transmet au partenaire.
- La tension $U_{réelle}$ est la tension que le partenaire a utilisé au nœud d'injection du niveau de réseau 220 ou 380 kV pour le maintien de la tension. Il doit s'assurer que cette mesure de la tension est également utilisée dans le processus de décompte.
- La puissance active $P_{réelle}$ est l'échange de puissance active de l'installation mesuré au point d'injection dans le réseau de transport (220/380 kV).

- La puissance réactive $Q_{réelle}$ est l'échange de puissance réactive de l'installation mesuré au point d'injection dans le réseau de transport (220/380 kV).
- La puissance réactive minimale Q_{min} correspond à la puissance réactive minimale possible de toutes les unités de production participant au maintien actif de la tension au point d'injection.
- La puissance réactive maximale Q_{max} correspond à la puissance réactive maximale possible de toutes les unités de production participant au maintien actif de la tension au point d'injection.

De plus, Swissgrid utilise les valeurs des compteurs pour la tension réelle (le cas échéant), la puissance active et la puissance réactive afin de contrôler la plausibilité des valeurs mesurées. Le résultat du test est refusé si les valeurs fournies par le partenaire se trouvent en dehors de la plage de tolérance. Les valeurs des compteurs sont également utilisées pour calculer la conformité. Le test est considéré comme ayant échoué si les exigences en matière de conformité spécifiques au test ne sont pas respectées.

5 Analyse et critères d'acceptation

5.1 Critères d'acceptation du test S0 – A

Le test S0 A est réussi si:

- les points selon la séquence de test S0 A ont été parcourus et maintenus pendant la durée définie (cf. Illustration 1).
- le diagramme d'exploitation peut être établi pour chaque alternateur synchrone ou moyen d'exploitation à partir des données disponibles.
- le diagramme d'exploitation obtenu correspond aux données fournies.

Swissgrid analyse les résultats des tests S0 selon les critères ci-dessous et met les résultats à disposition des participants:

- puissance active et réactive pour chaque point parcouru
- effet de l'échange de puissance réactive sur la tension au nœud d'injection (sensibilité, statique de réseau).

5.2 Critères d'acceptation du test S0 – B

Le test S0 B est réussi si:

- Il est possible de parcourir le profil selon la séquence de test S0 B (cf. Illustration 2).
- La puissance réactive maximale $Q_{\max}$ et minimale $Q_{\min}$ peuvent être maintenues pendant 50 minutes.
- $Q_{\max}$ doit être positive et $Q_{\min}$ négative.

Swissgrid évalue les résultats des tests S0 selon les critères ci-dessous et met les résultats à disposition des participants:

- Puissance réactive minimale/maximale mesurée au point de raccordement au réseau de transport.
- Effet de l'échange de puissance réactive sur la tension au nœud d'injection (sensibilité, statique de réseau).

5.3 Critères d'acceptation du test S1

L'un des critères suivants doit être rempli pour au moins 95% des valeurs des minutes (c-à-d au maximum 14 valeurs de minutes non conformes):

1. Tension dans la plage de tolérance

- La capacité de puissance réactive du participant est suffisante afin d'atteindre la tension de consigne en tenant compte de la plage de tolérance.
- L'intervalle de temps est considéré comme conforme si la tension se trouve dans la plage de tolérance.

2. Première valeur de minute en dehors de la plage de tolérance

- La première valeur de minute pour laquelle la tension est en dehors de la plage de tolérance est estimée conforme. Un réglage a posteriori de la puissance réactive est alors possible tout en tenant compte du temps de réaction suite à l'évolution de la situation de réseau.

3. Tension en dehors de la plage de tolérance et échange de puissance réactive maximal utile au système

- La capacité de puissance réactive du participant est insuffisante pour atteindre la tension de consigne.
- Dès que la tension de consigne ne peut pas être atteinte en raison d'une capacité de puissance réactive insuffisante, la puissance réactive au point d'injection ou de soutirage doit être utile au réseau (positive ou négative) et l'échange de puissance réactive des ressources de puissance réactive disponibles doit correspondre à l'échange maximal ou minimal possible. Cet intervalle de temps est considéré comme conforme si ces conditions sont remplies.

Les plages de tolérance sont les suivantes:

Tension du niveau de réseau 1	220 kV	380 kV
Plage de tolérance de la tension	± 0.6 kV	± 1.0 kV
Plage de tolérance de la durée de rampe	± 5 min	± 5 min

5.3.1 Exemple d'un test S1 réussi pour un EC

L'illustration 4 montre une séquence d'un test S1 réussi pour un exploitant de centrale. On constate que la tension se trouve toujours dans la plage correcte (selon le point 1 du chapitre 5.3). Les ressources de puissance réactive de la centrale électrique étaient suffisantes pour influencer la tension de la manière voulue. Il n'est pas nécessaire d'analyser la puissance réactive, étant donné que la tension se trouve toujours dans la plage correcte conformément au point 1 du chapitre 5.3.

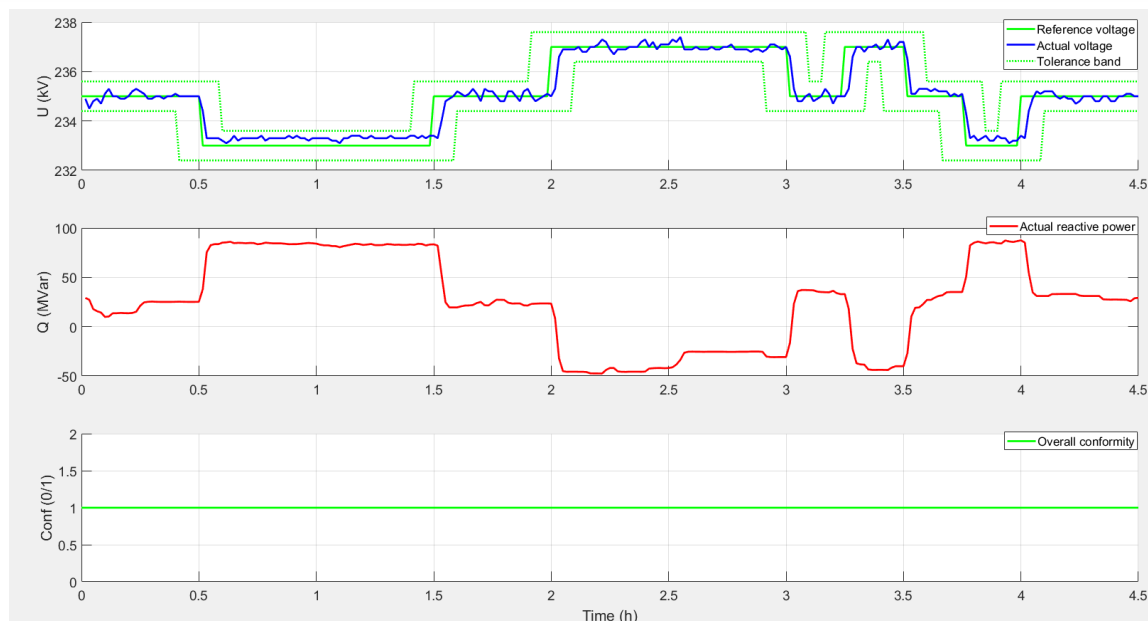


Illustration 4: Exemple d'un test réussi pour un exploitant de centrale

5.3.2 Exemple d'un test S1 réussi pour un gestionnaire de réseau de distribution

L'illustration 5 montre une séquence d'un test S1 réussi pour un gestionnaire de réseau de distribution (GRD). On constate que la tension ne se trouve pas toujours dans la plage correcte (selon le point 1 du chapitre 5.3). Les ressources de puissance réactive du GRD étaient insuffisantes pour influencer la tension de la manière voulue. Les points 2 et 3 du chapitre 5.3 s'appliquent donc et il est examiné si la puissance réactive maximale disponible a été utilisée de manière utile au système. Le test est réussi, car cela a été le cas pendant une durée suffisante.

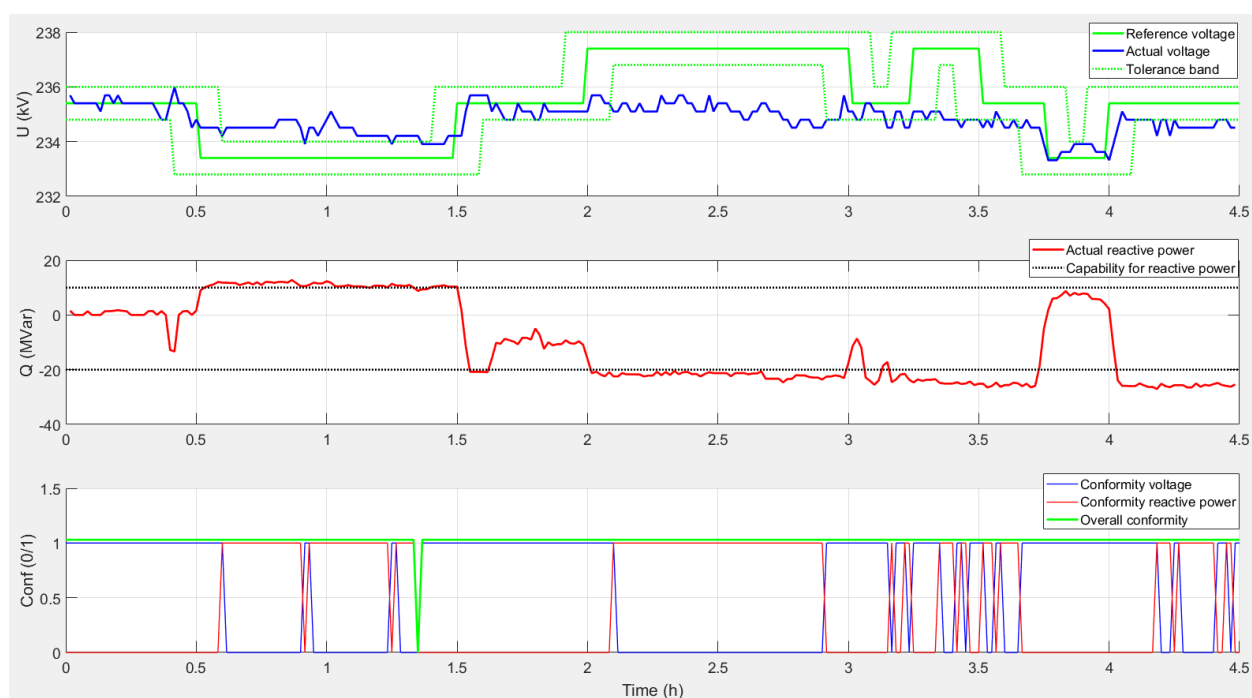


Illustration 5: Exemple d'un test réussi pour un gestionnaire de réseau de distribution

Swissgrid analyse les résultats des tests S1 selon les critères ci-dessous et les met à disposition des participants:

- critères remplis conformément au présent chapitre

5.4 Critères d'acceptation du test S2

Le test S2 est réussi si:

- aucune erreur ne se produit dans le processus de communication et si tous les plans de tension sont confirmés dans le cadre d'une procédure à une ou deux étapes conformément à [4].
- une conformité de 90% est atteinte conformément à [1].

Swissgrid analyse les résultats des tests S2 selon les critères ci-dessous et met les résultats à disposition des participants:

- critères remplis conformément au présent chapitre

6 Autres mesures nécessaires

La surveillance des PSS doit être mise en place (cf. [5]) si le test S2 a été couronné de succès. Le partenaire doit vérifier la liste des signaux correspondante et la compléter. Swissgrid vérifie si les données de surveillance lui ont bien été envoyées. C'est une condition supplémentaire pour réussir la préqualification.

Lorsque la surveillance des PSS a été mise en place, le partenaire peut participer au maintien actif de la tension au point de décompte correspondant en concertation avec Swissgrid. Cela est possible le premier jour de chaque mois.

7 Renouvellement de l'attestation de test pour le maintien actif de la tension

Les conditions concernant la validité et le renouvellement de l'attestation de test figurent dans les conventions d'exploitation [3] ou [2].

7.1 Préqualification simplifiée pour le renouvellement de l'attestation de test

Conformément aux conventions d'exploitation [3] ou [2], Swissgrid peut décider de renouveler une attestation de test dans le cadre d'une préqualification simplifiée. Le test correspondant se déroule de la manière suivante:

- Vérification de toutes les données de base techniques et des adresses de contact concernant le maintien de la tension
- Exécution du test S2

8 Bibliographie

- [1] Swissgrid AG, «Spannungshaltungskonzept - Konzept für die Spannungshaltung im Übertragungsnetz der Schweiz ab 2020,» 1.0 vom 7. Januar 2019. [Online]. Available: www.swissgrid.ch.
- [2] Swissgrid AG, «Betriebsvereinbarung KWB – Anhang 4 (Spannungshaltung),» Version 3.0 vom 26. August 2019. [Online]. Available: www.swissgrid.ch.
- [3] Swissgrid AG, «Betriebsvereinbarung VNB – Anhang 3 (Spannungshaltung),» [Online]. Available: www.swissgrid.ch.
- [4] Swissgrid AG, «Technische Anforderungen und Prozessablauf Kommunikation Spannungsplan,» 7.1 vom 13. November 2019. [Online]. Available: www.swissgrid.ch.
- [5] Swissgrid AG, «Anforderungen an Monitoring Daten,» Version 2.0 vom 31. Januar 2020. [Online]. Available: www.swissgrid.ch.