

Justification technique

Projet 2020-06 – Vérification des modèles et des données pour les installations de production

Définitions relatives à la modélisation | Juin 2025

L'équipe de rédaction a élaboré les définitions initiales des termes « *validation de modèle* » et « *vérification de modèle* » proposés au glossaire de la NERC, en consultation avec la direction du projet IEEE P2800.2. Elle s'est également fondée sur des documents publiés récemment par la FERC et la NERC, qui proposent des termes et des descriptions en lien avec la validation et la vérification de modèle. Il est essentiel de définir ces termes sous l'angle de la fiabilité afin d'assurer l'exactitude des modèles et l'efficacité des études de fiabilité.

Le terme « installation » est non italisé dans la définition de « *vérification de modèle* », car la notion associée au terme défini « *installation* », en italique, ne s'applique ni dans la définition ni dans les normes qui s'y appuient. Dans le glossaire de la NERC, le terme « *installation* » désigne un « ensemble d'équipements électriques qui fonctionnent comme un seul élément du système de production-transport d'électricité (exemples : ligne, groupe de production, compensateur shunt, transformateur, etc.) », cette définition ayant vu le jour lors de l'élaboration de la norme de fiabilité FAC-008-1. Dans les projets de l'étape 3 (2020-06 et 2021-01), le terme « installation » est non italisé, puisqu'il peut s'appliquer au système électrique interconnecté (BPS) et n'est pas limité au système de production-transport d'électricité (BES), contrairement au terme défini « *installation* ». Les définitions relatives à la modélisation sont utilisées dans les normes MOD-033-3 et MOD-026-2, lesquelles s'appliqueront à des critères relevant à la fois du BES et du BPS. C'est pourquoi le terme « installation » non italisé est employé dans ces définitions. Cette approche vise également à pérenniser celles-ci en vue de leur réutilisation dans des projets d'élaboration de normes.

Définition du terme « *validation de modèle* »

Le terme « *validation de modèle* » proposé désigne un processus générique consistant à comparer le comportement d'un modèle avec le comportement mesuré de l'équipement ou du réseau. L'équipe de rédaction a veillé à ce que la définition rende fidèlement l'essence de ce processus et reflète la perception actuelle de l'industrie quant à la portée du terme. Les aspects mesurables du processus de *validation de modèle* proposé seront précisés dans la norme MOD-026-2, qui est associée à ce processus.

L'équipe a retenu une définition de portée plus générale, non centrée sur les ressources de production, afin de permettre son application à l'échelle du réseau et son intégration au projet 2021-01 – Validation de modèle de réseau, lors de la modification de normes telles que la norme MOD-033. La définition du terme « *validation de modèle* », bien qu'elle diffère de celle proposée initialement par l'IEEE, en reprend néanmoins les aspects essentiels et pertinents.

La définition proposée peut être appliquée à l'échelle du réseau et repose sur des données mesurées représentant le comportement réel du réseau par comparaison au comportement du modèle. Le processus de validation exige

que le modèle soit soumis aux mêmes stimuli d'entrée que ceux ayant généré les données mesurées du réseau. De manière générale, la définition peut s'appliquer à tout modèle ou réseau.

Définition du terme « *vérification de modèle* »

Le comportement d'un modèle dépend à la fois de sa structure et de ses paramètres. La *validation de modèle* permet d'évaluer dans quelle mesure le comportement d'un modèle se rapproche du comportement observé sur le terrain pour un ensemble donné de paramètres. C'est pourquoi il est essentiel de disposer également d'un processus de *vérification de modèle*, lequel consiste à évaluer la cohérence des paramètres du modèle avec ce qui est effectivement installé et configuré sur le terrain.

La vérification n'est pas censée être appliquée à l'échelle du réseau. Pour refléter cette intention, l'équipe de rédaction a inclus le passage « conception [...] de l'équipement ou de l'installation » dans la définition, de manière à circonscrire l'application de la vérification à l'échelle de la centrale ou de l'installation de production. Ce processus de vérification n'implique pas l'utilisation de données mesurées ; il repose plutôt sur l'examen de documents, de fichiers, de réglages et de données, en vue de les comparer avec les paramètres pertinents du modèle.