Réseau de transport d'électricité

Code ENTSOE pour le raccordement des producteurs

Commission Accès au Réseau
30 mars 2011

SOMMAIRE

- **01.** Etat d'avancement et planning prévisionnel
- **02.** Les grands principes du projet d'Orientations Cadres de l'ACER pour le raccordement (des producteurs)
- **03.** Les grands principes du projet ENTSOE d'exigences pour le raccordement des producteurs
- **04.** Comparaison entre l'arrêté 2008 et le projet ENTSOE sur quelques exigences
- 0.5 Rôle des gestionnaires de réseaux de distribution dans les Orientations Cadres de l'ACER

1- Etat d'avancement et planning prévisionnel

- Le code pour le raccordement des producteurs est le premier code à élaborer par ENTSOE = Pilot Code

- Il a fait l'objet de travaux préparatoires depuis fin 2009:
  - •Travaux menés en parallèle des travaux de l'ERGEG sur les Orientations Cadre pour le Raccordement
  - •Plusieurs Workshops organisés courant 2010, en interne ENTSOE et avec participation des acteurs (producteurs, fabricants)
- Il va permettre de mettre en œuvre concrètement la procédure d'élaboration des codes réseaux

- 3 mars 2011:
  - création de l'ACER
  - démarrage de la consultation publique sur les Orientations Cadres pour le Raccordement, jusqu'au 2 mai 2011.

1- Etat d'avancement et planning prévisionnel *(suite)*

- Mars 2011: publication par ENTSOE d'un projet d'exigences pour le raccordement des producteurs, déclinant les Orientations Cadres de l'ACER.
  - Objectif: faciliter la concertation sur les Orientations Cadres en publiant ce que pourrait être la déclinaison de ces orientations en code réseau
  - Ce document marque la conclusion des travaux préparatoires d'ENTSOE sur le Pilot Code

- Démarrage du processus d'élaboration du code, sur la base des Orientations Cadres validées
  - Elaboration d'un projet de code pour le raccordement des producteurs, consultation par ENTSOE : automne 2011
  - Consultation par l'ACER avant avis: début 2012
  - Comitologie à partir du 2ième trimestre 2012

Objectif: disposer du code approuvé début 2013

2- Les grands principes du projet d'Orientations Cadres de l'ACER (focus sur le raccordement des producteurs)

- Standards et exigences applicables à tous les utilisateurs
  - Applicables aux sites existants
    sous réserve d'une analyse quantitative sur les impacts en terme de coût/bénéfice et en termes organisationnels, avec possibilité de période transitoire
  - Définis en fonction du type d'utilisateurs, du niveau de la tension de raccordement
  - Le code doit définir le point physique de connexion et les exigences relatives aux paramètres pertinents pour l'exploitation, dont:
    - La fréquence, la tension;
    - Les exigences en terme de réactif;
    - Le contrôle de la fréquence;
    - La tenue aux courants de court-circuit;
    - Le système de protection;
    - La tenue aux creux de tension
    - La contribution à l'équilibre et aux services auxiliaires
  - Le code précise comment le TSO définit les exigences techniques relatives au réglage fréquence/puissance et au réglage de la tension
    -Avec la volonté d'harmoniser autant que possible au niveau de l'UE.

2- Les grands principes du projet d'Orientations Cadres de l'ACER (focus sur les producteurs)-*suite*

- Dérogations
  - Le code doit définir les critères de dérogation
  - Le TSO tient un registre de ces dérogations (avec les raisons et les conséquences)
  - L'ACER et les régulateurs nationaux contrôlent l'attribution des dérogations
- Adaptation des contrats/accords existants
  - Dans un délai inférieur à 3 ans
  - Une période de transition à définir dans le code
- Exigences pour les situations critiques
  - Définition dans le code des plages exceptionnelles des paramètres importants que doivent supporter les groupes de production sans se déconnecter
  - Exigences à définir sur le recouplage après défaut
  - Exigences minimales concernant l'ilotage, la tenue en réseau séparé, le black-start.

2- Les grands principes des Orientations Cadres de l'ACER (focus sur les producteurs) *-suite*

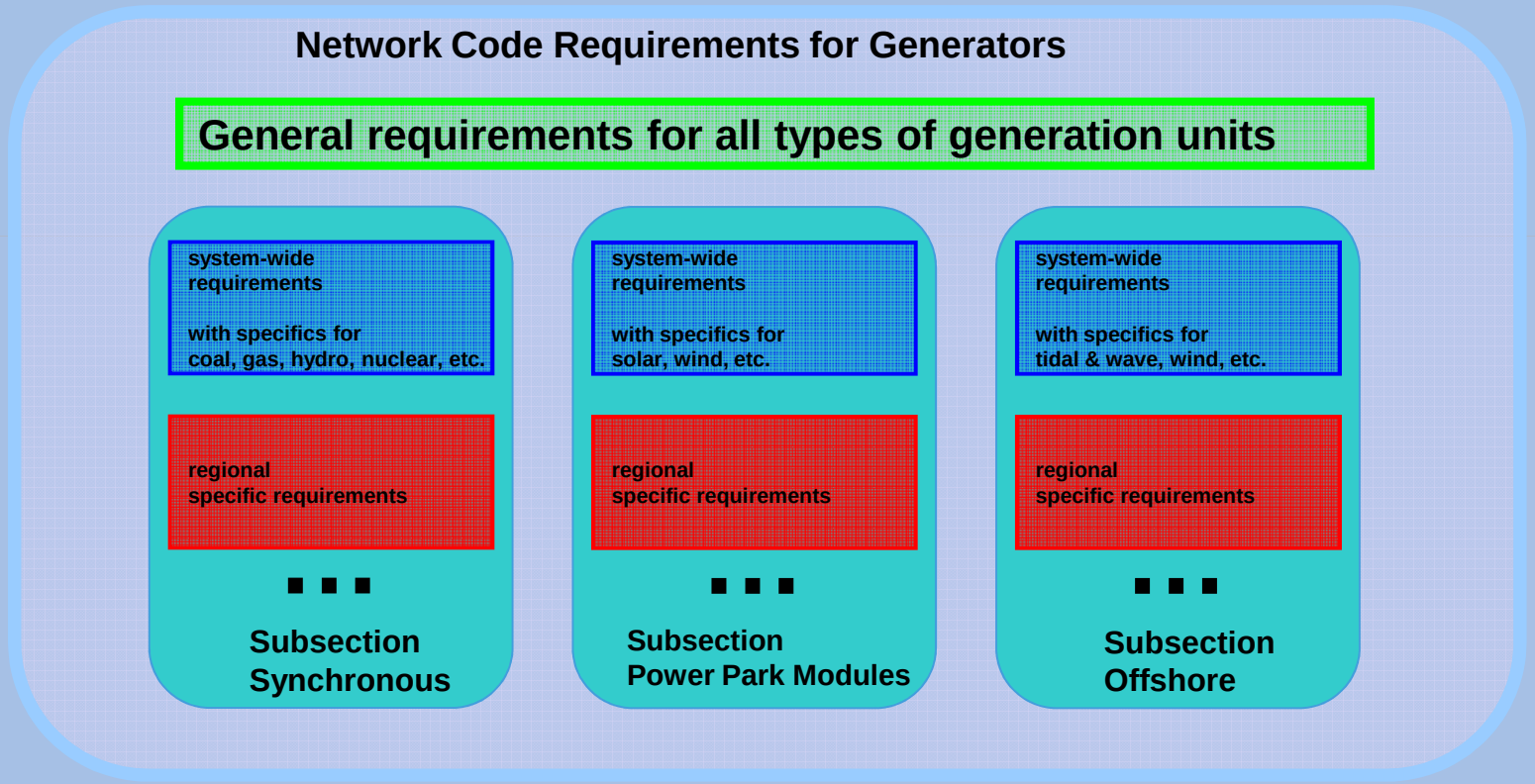
- Exigences supplémentaires possibles pour des utilisateurs particuliers
  - Pour une classe d'utilisateurs, dans le code
  - Dans les codes nationaux

- Contrôle de conformité
  - Le code doit définir les critères et méthodes pour les contrôles sur les nouveaux sites et pour les contrôles périodiques
  - les producteurs doivent tester leur conformité
  - Le TSO peut demander des vérifications

- Définition des informations à échanger entre les parties (dont les informations en temps réel)

3- Les grands principes du projet ENTSOE d'exigences pour le raccordement des producteurs

- Structure du document
  - Des exigences par type de technologie



3- Les grands principes du projet ENTSOE d'exigences pour le raccordement des producteurs *(suite)*

- Des exigences fonction du niveau de tension de raccordement et de puissance de l'installation de production:
  - Groupes de type A <110 kV P≥ 400 W
  - Groupes de type B <110 KV P ≥ 0,1 MW (Europe Continentale)
  - Groupes de type C < 110 kV P ≥ 10 MW (Europe Continentale)
  - Groupes de type D ≥ 110 kV

Les parcs off-shore sont de type D

Les exigences s'empilent : un groupe de type C doit être conforme aux exigences des groupes de type A, B et C.

- Des exigences techniques déclinées dans les domaines:
  - Comportement en fréquence
  - Comportement en tension
  - Robustesse
  - Reconstitution du réseau
  - Gestion du système

3- Les grands principes du projet ENTSOE d'exigences pour le raccordement des producteurs *(suite)*

- Description du système de dérogations:
  - Structure d'une demande de dérogation par un producteur
  - Critères d'attribution à définir par le TSO
  - 2 cas de dérogation possibles: dérogation sur un paramètre technique défini pour un site ou dérogation sur une disposition du code
  - Tenue d'un registre par le TSO

- Description d'une procédure d'accès au réseau en 3 étapes, proche de celle existant actuellement pour l'accès au RPT:
  - Mise sous tension du réseau interne, avant couplage
  - Phase d'essais, d'une durée maximum de 24 mois
  - Accès au réseau définitif, après levée des éventuelles non-conformités

  - Existence d'une autorisation limitée d'accès au réseau:
    - s'applique en cas de modification ou perte temporaire d'une capacité due à une modification de l'installation ou en cas de défaut d'un équipement conduisant à la non-conformité par rapport à une exigence (pour une durée >3 mois).
    - Durée maximum de 12 mois avec calendrier de remise en conformité.

4- Comparaison entre l'arrêté 2008 et le projet ENTSOE sur quelques exigences

- Comportement en fréquence

Arrêté 2008

Plage de fréquence: entre 47 et 52 Hz

47 Hz- 47,5 Hz: 1 min
47,5 Hz - 49 Hz: 3 min
49 Hz - 49, 5 Hz: 5 h
49,5 Hz - 50,5 Hz: illimité
50,5 Hz - 51 Hz: 60 min
51 H z- 52 Hz: 15 min

Réglage

Primaire pour les groupes >40 MW

Libération de 1,25% Pmax en 15 s et de 2,5% Pmax en 30 s, à la hausse et à la baisse. Tenue pendant 15 minutes

Secondaire pour les groupes>120MW

Libération de 9% de Pmax en 133s à la hausse et à la baisse et tenue 15 min

projet ENTSOE

Plage de fréquence: entre 47,5 et 51,5 Hz

47,5 Hz-48,5 Hz: 90 min
48,5 Hz- 49 Hz: fixé par chaque TSO
49 Hz- 51 Hz: illimité
51 Hz- 51,5 Hz: 90 min

Réglage

Exigence pour les groupes C et D (>10 MW):

Plage de puissance à libérer: 2 à 10% de Pmax, à fixer par le TSO, à la hausse et à la baisse
Temps de libération compris entre 6 et 30s
Tenue pendant 15 à 30 minutes, à fixer par le TSO

4- Comparaison entre l'arrêté 2008 et le projet ENTSOE sur quelques exigences*(suite)*

- Comportement en tension

Arrêté 2008

Capacité en réactif
A Pmax, variation de [-0,35 Pmax; 0,32 Pmax]
Quel que soit P, variation de
[0,28 Pmax; 0,3 Pmax]
(soit une plage maximum de 0,67 Pmax)

Régulation
Régulation de la tension pour asservir le réactif à la tension du réseau
En HTB2 et HTB3:
Régulation complémentaire pour atteindre la consigne de tension fournie par RTE (réglage secondaire)

Projet ENTSOE

Capacité en réactif
Définition d'une enveloppe pour le diagramme U,Q,
Pour les machines synchrones C et D: plage maximum de 0,95 Pmax, à positionner par le TSO
Pour les parcs éoliens et PV: plage maximum de 0,75 Pmax et définition d'une enveloppe de diagramme P,Q

Régulation
Spécification d'un système d'excitation et d'un régulateur automatique de tension (AVR), dont les caractéristiques précises (temps de réponse, précision, ...) doivent être précisées par chaque TSO.
Spécification d'un limiteur de sous-excitation pour l'AVR.
Pour les types D: le système d'excitation doit disposer d'une boucle stabilisatrice, dont les spécifications sont précisées.

4- Comparaison entre l'arrêté 2008 et le projet ENTSOE sur quelques exigences *(suite)*

- Comportement en tension

Arrêté 2008

Plages exceptionnelles
Définition de plages hautes et basses de tension, pour chaque niveau

U= 1,1 Un: 5 min
U= 0,85 Un: 90 min
Entre 0,8 Un et 0,85 Un: à fixer par RTE

projet ENTSOE

Plages exceptionnelles
Uniquement type D (> 110 kV)

Plage > 300kV (et éolien off-shore)
Entre 1,0875 Un et 1,1 Un: 60 min
Entre 0,85 (0,875) Un et 0,9 Un:180 min
Entre 0,8 (0,85) Un et 0,85 (0,875) Un: 30 min

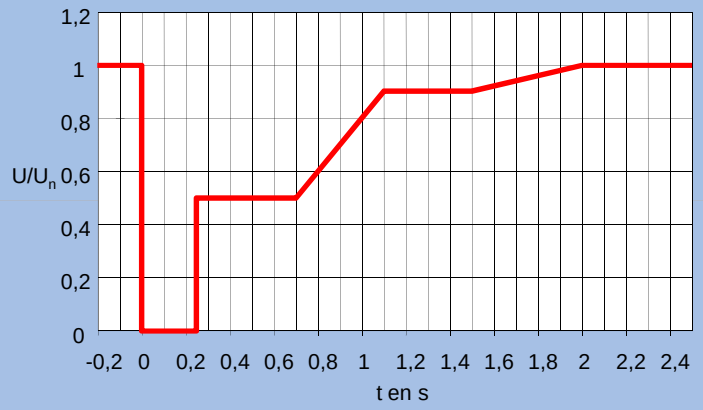
Plage < 300 kV
Entre 1,115 Un et 1,15 Un: 60 min
Entre 0,85 Un et 0,9 Un:180 min
Entre 0,8 Un et 0,85 Un: 30 min

4- Comparaison entre l'arrêté 2008 et le projet ENTSOE sur quelques exigences *(suite)*

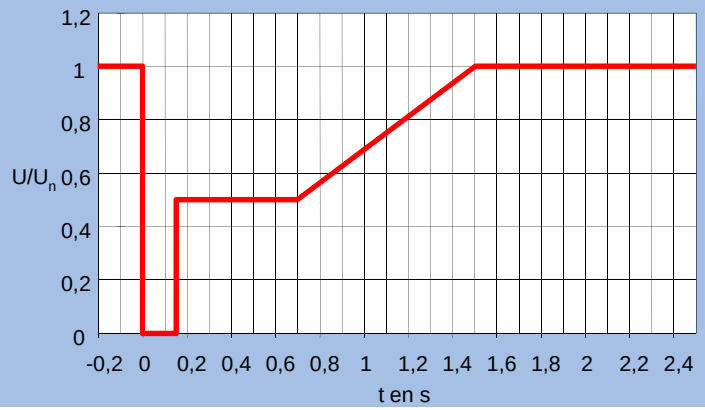
- Tenue aux creux de tension

Arrêté 2008

Gabarit pour HTB1 et HTB2 non maillé

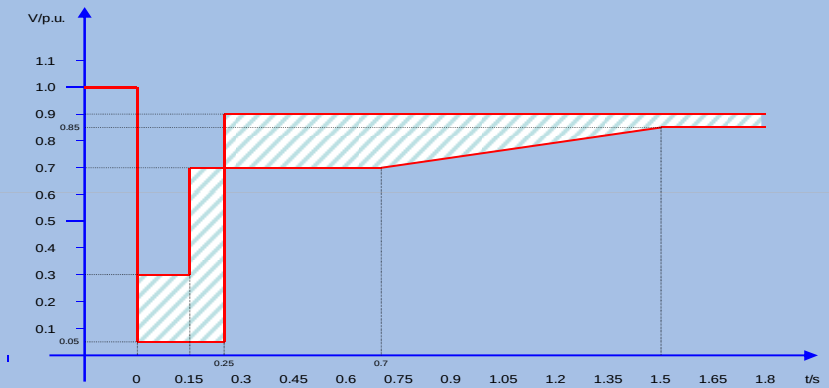


Gabarit pour HTB3 et HTB2 maillé

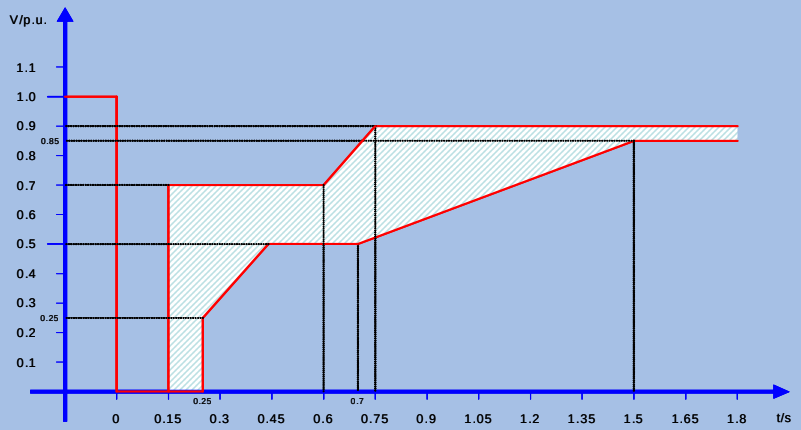


projet ENTSOE

Gabarit pour les machines synchrones de type C (< 110 kV



Gabarit pour les machines synchrones de type D (>110 kV

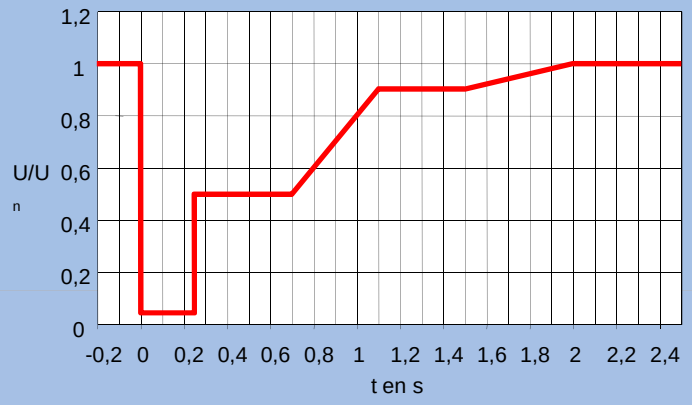


4- Comparaison entre l'arrêté 2008 et le projet ENTSOE sur quelques exigences (suite)

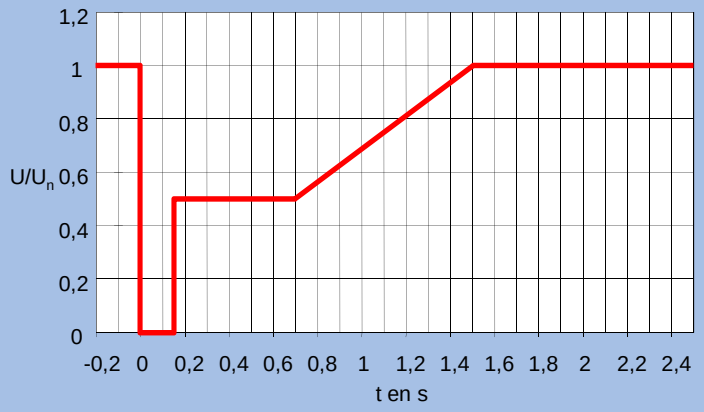
- Tenue aux creux de tension

Arrêté 2008

Gabarit pour HTB1 et HTB2 non maillé

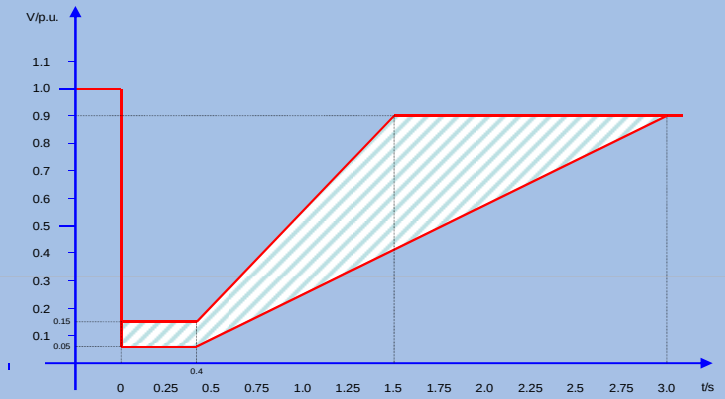


Gabarit pour HTB3 et HTB2 maillé

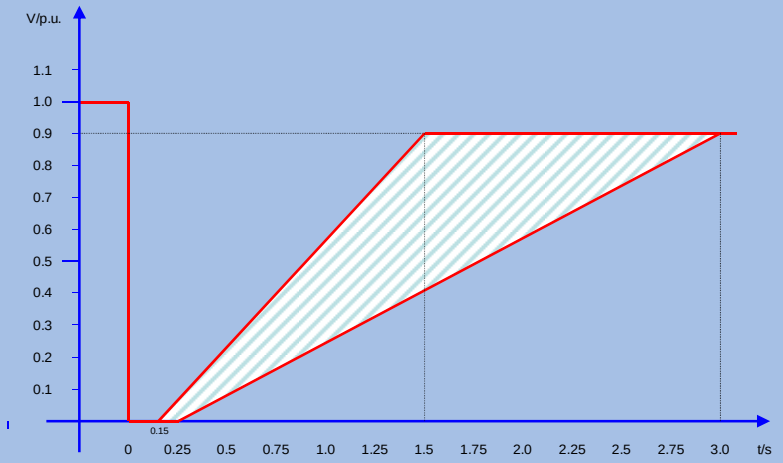


projet ENTSOE

Gabarit pour les parcs de production de type C (<110 kV



Gabarit pour les parcs de production de type D (>110 kV



5- Rôle des gestionnaires de réseaux de distribution dans les Orientations Cadres de l'ACER

- Un double rôle, qui doit être clairement défini dans les codes
  - Utilisateur raccordé au réseau de transport
  - Gestionnaire de réseau, responsable du raccordement des utilisateurs à son réseau
- Vis-à-vis des producteurs:
  - Le code précise les exigences pour des groupes > 400W, raccordés au réseau de distribution
  - Le gestionnaire de réseau de distribution intervient dans l'attribution des dérogations
  - Le gestionnaire de réseau de distribution doit définir les éventuelles exigences techniques relatives au réglage de la fréquence et de la tension sur son réseau
  - Adaptation des contrats existants (le gestionnaire de réseau de distribution est responsable d'évaluer l'applicabilité des exigences du code aux utilisateurs de son réseau et de déterminer la période de transition)
  - Responsabilité du gestionnaire de réseau de distribution dans le contrôle de conformité des installation
  - Spécification d'échanges d'information (générales et temps réel)

A noter: le démarrage des travaux sur le code réseau pour le raccordement des consommateurs et des distributeurs, après la validation des Orientations Cadres de l'ACER

- Avez-vous des questions?