

AVIS DE LA COMMISSION DE RÉGULATION DE L'ÉLECTRICITÉ SUR LE PROJET D'ARRÊTÉ RELATIF AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE CONCEPTION ET DE FONCTIONNEMENT POUR LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT D'UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

La Commission de Régulation de l'Électricité a été saisie pour avis par la ministre déléguée à l'industrie, le 18 novembre 2002, d'un projet d'arrêté relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de transport d'une installation de production d'énergie électrique, en application de l'article 31 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité (ci après « *loi du 10 février 2000* »).

Sur le rapport du Directeur de l'Accès aux Réseaux Électriques, la CRE a rendu l'avis suivant :

1. - Ce projet d'arrêté vise à instaurer une transparence et une équité souhaitables dans les relations entre les gestionnaires de réseaux publics du niveau de tension HTB et les producteurs d'électricité pour l'établissement de leurs raccordements à ces réseaux.

Le projet d'arrêté comporte 3 chapitres, 31 articles et 1 annexe informative. Il est destiné à prescrire certaines dispositions constructives des installations de production d'énergie électrique devant faire l'objet d'un premier raccordement au réseau public de transport ou qui, déjà raccordées, font l'objet de modifications importantes de leurs caractéristiques électriques. Le respect de telles dispositions apparaît nécessaire pour assurer la sûreté de fonctionnement de ce réseau ainsi que la sécurité des personnes et des biens.

Le projet d'arrêté relatif au raccordement des installations de production d'énergie électrique précise les dispositions du projet de décret d'application de l'article 14 de la loi du 10 février 2000 sur lequel la CRE a émis un avis en date du 19 décembre 2002, qui éclaire le contenu du présent avis.

2. - La CRE relève que, pour en faciliter l'application, un certain nombre de dispositions du texte pourraient être améliorées dans les conditions décrites en annexe.

Dans l'établissement des prescriptions techniques, il est particulièrement important de veiller à ne pas instituer de dispositions discriminatoires à l'égard des nouveaux entrants sur le marché de la production, notamment pour les petits producteurs et pour les installations de production décentralisée. Afin de préserver les droits de chacune des parties, notamment au regard des contentieux éventuels relatifs à l'accès au réseau, la CRE estime nécessaire de prévoir un article fixant les modalités d'instruction des demandes de raccordement de toutes les installations de production décentralisée ou centralisée en fonction de leur impact sur le réseau public.

À la différence de l'arrêté du 30 décembre 1999, le présent projet d'arrêté ne contient aucune disposition spécifique aux sites de production contenant des installations de consommation (à l'exception de son article 29), ce qui peut constituer une entrave abusive au développement et à la pérennité des installations d'auto-production. Les exigences imposées à un groupe de production situé à l'intérieur d'un réseau privé ou industriel pourraient être abordées dans un arrêté d'application spécifique relatif aux réseaux industriels. En effet, dans un réseau industriel, pour le dimensionnement de l'ensemble des raccordements et des installations amont, il faut notamment tenir compte :

- de la puissance des machines installées (ce sont les paramètres des machines – et en particulier les impédances – qui influent sur le fonctionnement des réseaux) pour la définition du courant de court-circuit, du plan de protection, de la qualité (à-coups de tension, papillotement, déséquilibre, harmoniques, ...) et de la protection des personnes ;
- de la puissance livrée par le producteur au point de livraison du réseau public de transport pour la définition du réactif, de la capacité de transit et du plan de tension. Elle est à apprécier en fonction des consommations locales et des défaillances de la consommation et de la production.

À cet effet, la CRE estime que dans cet arrêté d'application, d'une part, le diagramme de fonctionnement [U;Q], les services système et le délestage des installations comportant à la fois de la consommation et de la production devraient être redéfinis pour les réseaux industriels et, d'autre part, que les conditions de modélisation et les essais de stabilité soient prévus dans le cas d'un réseau industriel à l'intérieur duquel se trouvent des moyens de production.

3. - L'intervention de ce projet d'arrêté ne peut suffire à atteindre les objectifs de transparence et d'équité des relations entre gestionnaires et utilisateurs des réseaux publics du niveau de tension HTB, faute d'une précision suffisante des obligations des gestionnaires de réseaux.

Pour permettre la mise en œuvre efficace des dispositions de l'arrêté et rechercher une relation équilibrée avec les utilisateurs de réseaux, il est nécessaire de préciser les dispositions réglementaires relatives aux obligations des gestionnaires de réseaux. Ce point de vue de la CRE est développé dans son avis sur le projet de décret pris en application de l'article 14 de la loi du 10 février 2000.

4. - La garantie de non discrimination entre utilisateurs ou catégories d'utilisateurs passe notamment par la publication informative des règles techniques que les gestionnaires de réseaux entendent appliquer lors de l'établissement des raccordements d'installations de production au niveau de tension HTB.

Cette publication devrait être assurée par le « référentiel technique » dont la CRE souhaite l'élaboration comme exprimé dans son avis sur le projet de décret pris en application de l'article 14 de la loi du 10 février 2000.

5. - Dans ce contexte à améliorer, le présent projet d'arrêté peut être accepté.

En conclusion, au vu de l'ensemble des éléments qui précèdent, la CRE émet un avis favorable sur ce projet d'arrêté relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de transport d'une installation de production d'énergie électrique, sous réserve que les remarques mentionnées aux paragraphes 2. et 3. du présent avis soient prises en compte par l'administration et que les remarques mentionnées au paragraphe 4. soient prises en compte par le gestionnaire du réseau public de transport chacun pour ce qui les concerne. La CRE souligne également que l'intervention de ce projet d'arrêté ne pourra avoir pour effet d'exonérer les gestionnaires de réseaux de leur obligation de traitement non discriminatoire des utilisateurs de réseaux telle qu'elle découle des législations communautaires et nationales.

Fait à Paris, le 19 décembre 2002.

Le Président

J. SYROTA

Annexe : commentaires détaillés du projet d'arrêté

1. - L'article 2 présente le champ d'application du projet d'arrêté. Il reste toutefois ambigu. La CRE demande de préciser si le projet d'arrêté impose des conditions de raccordement différentes pour les installations de production raccordées à un réseau public de distribution raccordé au RPT, de celles pour les installations de production raccordées à un réseau industriel raccordé au RPT.

2. - La disposition présentée à l'alinéa 3 de l'article 2 du projet d'arrêté, relative à une partie des installations de production, semble superflue : car, d'un point de vue logique, elle est redondante avec celle du dernier alinéa de l'article 3 du projet de décret, communiqué également à la CRE, et rend nécessaire la définition d'une installation de production.

3. - L'article 4 présente le mode de détermination du niveau de tension du raccordement de l'installation de production. Le processus aboutissant à une proposition, par le gestionnaire du RPT, de raccorder l'installation de production à un domaine de tension inférieur ou supérieur au niveau de tension de référence, si les études techniques du raccordement montrent que la sécurité, la sûreté et la qualité de fonctionnement du réseau public de transport sont préservées, n'est pas spécifié. Cette disposition n'est ni suffisamment précise ni transparente et peut conduire à des discriminations critiquables. De plus, la portée du terme « à défaut » est imprécise. Telle que rédigée, elle peut comprendre le poste où le domaine de tension de référence est disponible comme se limiter aux critères de l'article 6 du projet de décret.

4. - Le mode de raccordement avec une seule cellule disjoncteur est soumis, à l'article 5, à des « conditions restrictives liées à l'exploitation du réseau et à la puissance des installations ». Si elles ne sont pas publiées dans un document approprié, ces conditions ne respectent pas le principe de transparence. Il en est de même pour les « conditions du réseau local » invoquées pour le raccordement à un disjoncteur par une liaison appartenant au producteur.

5. - Il y a une apparente contradiction entre des dispositions des articles 6 et 16 du présent projet d'arrêté traitant du système de protection. La CRE souhaite qu'elle soit levée. En effet, lors d'un défaut d'isolement au sein de l'installation de production, il se crée un creux de tension causant une dégradation de la qualité de l'électricité sur le RPT. Or, d'une part, dans l'alinéa 1 de l'article 6, il est demandé aux producteurs de s'équiper d'un « système de protection qui élimine tout défaut [...] susceptible de créer [...] une dégradation de la qualité de l'électricité » ; et d'autre part, dans le dernier alinéa de l'article 16, il est demandé que les groupes de production disposent de protections sur tension basse réglées à « $0,8 U_n$ pendant au moins 2 secondes ».

6. - Par symétrie avec le futur cahier des charges du gestionnaire de réseau, la CRE souhaite que le projet d'arrêté spécifie, par exemple à l'article 6, que l'apport d'un groupe de production au courant de court-circuit ne peut pas amener celui-ci à dépasser la tenue des matériels, selon les standards internationaux fréquemment utilisés sur les réseaux de transport et présentés dans le tableau ci-dessous :

Tension assignée	Tension nominale du réseau	Courant de courte durée admissible assigné
72,5 kV	63 kV	25 kA
100 kV	90 kV	20 kA
245 kV	225 kV	31,5 kA
420 kV	400 kV	63 kA

7. - L'article 6 présente le système de protection à mettre en œuvre pour l'installation de production. L'« [agrément du] gestionnaire du réseau » qui y est demandé pour le « dispositif d'échange d'informations qui coordonne le fonctionnement des protections » institue une obligation de moyen. Conformément à sa préférence pour les obligations de résultat, la CRE demande de mentionner uniquement que « ce dispositif doit être compatible avec les équipements du gestionnaire du RPT ». Plus généralement, cette disposition devrait être encadrée par le « cahier des charges des informations ».

8. - La CRE estime nécessaire de citer les recours d'une concertation non fructueuse sur la « [modification du] système de protection [...] en cours de vie de l'installation », au dernier alinéa de l'article 6. De plus, la partie porteuse des coûts de la modification évoquée devrait être citée et non laissée à la discrétion du gestionnaire du RPT.

9. - La rédaction de l'article 8 du projet d'arrêté pour les installations de production, définissant la « capacité constructive [des installations de production] de contribuer au réglage de la tension en fournissant et en absorbant de la puissance réactive », bien que complexe, ne permet pas de définir correctement le domaine de fonctionnement, dans un plan (U,Q), exigé d'une installation de production. Les règles énoncées dans l'article appellent les observations suivantes :

Il doit être clairement précisé si le domaine de fonctionnement doit être un trapèze ou, comme la figure d'exemple semble le montrer, un parallélogramme, ou encore une figure quelconque incluant un domaine minimal décrit dans le présent projet de texte.

La CRE s'étonne que les limites indiquées pour la pente des bases du trapèze font que, si ce n'est pas la pente -10 % qui est retenue, les dispositions du présent article excèdent la norme NF EN 60.034-3 de mai 1997 relative aux règles spécifiques pour les turbomachines synchrones, qui précise que « les machines doivent pouvoir fonctionner en permanence à la puissance assignée et au facteur de puissance assigné dans les limites de ± 5 % en tension ».

La plage de puissance réactive qu'il est demandé de pouvoir fournir à P_{\max} ne correspond pas aux performances des machines disponibles sur le marché : pour les machines de petite taille, le seuil d'absorption de $0,35 P_{\max}$, et, pour les machines de grande taille, le seuil de fourniture de $0,45 P_{\max}$, sont inadaptés. La CRE propose, pour les groupes de moins de 120 MW, d'une part, de s'en tenir aux dispositions de l'arrêté du 30 décembre 1999 qui limite à $0,2 P_{\max}$ la quantité de puissance réactive à absorber, et, pour les groupes de plus de 120 MW, d'autre part, de reprendre les dispositions d'un ancien projet d'arrêté qui aurait complété l'arrêté du 30 décembre 1999 et de limiter à $0,3 P_{\max}$ la quantité de puissance réactive à fournir. Ainsi, dans la 4^{ème} règle, il apparaît donc que la plage $-0,22 < Q/P_{\max} < +0,45$ ne doit pas être

imposée par le gestionnaire du réseau en fonction des besoins du réseau ou de ses évolutions futures, mais demandée et définie dans un cadre contractuel (par exemple dans un contrat de services auxiliaires).

Dans l'annexe D.2.2 de l'arrêté du 30 décembre 1999, il est stipulé que « *le fonctionnement des groupes [de production] à puissance réduite conduit, pour des raisons de stabilité, à réduire leur seuil maximal d'absorption de puissance réactive. Cette réduction doit être limitée de telle sorte qu'à $P < P_{max}/2$, la capacité d'absorption minimale reste $|Q_{r_{min}}| > 0,13 P_{max}$* », et constitue ainsi une plage. La différence avec la 2^{ème} règle du présent projet d'arrêté est importante : la puissance réactive pouvant être absorbée est, « *quelle que soit la puissance débitée* », $Q = 0,28 P_{max}$ et ne fait donc pas obligation de fourniture d'une plage de puissance réactive. La CRE doit-elle y voir une inattention de rédaction, et que, « *quelle que soit la puissance débitée* », les dispositions de la règle 1) devront être lues en remplaçant, *mutatis mutandis*, le point C par le point C' ?

10. - La CRE demande que, au premier alinéa de l'article 9, le « *point physique* » où sont contrôlées la tension et/ou la puissance réactive soit précisé dans la convention de raccordement, partie intégrante du périmètre contractuel des contrats d'accès aux réseaux, et non dans une « *convention particulière* » de portée imprécise entre le gestionnaire du RPT et le producteur.

11. - L'article 12 accroît les exigences de disponibilité de réserve secondaire de fréquence par rapport à celles de l'arrêté du 30 décembre 1999 : elles concernent désormais les groupes de puissance unitaire 40 MW faisant partie d'ensembles de plus de 120 MW. La CRE s'étonne de la soudaine nécessité d'un tel durcissement des exigences au regard des besoins réels du réseau français, compte tenu des conséquences de ces contraintes sur les coûts de nouvelles installations. L'établissement de nouvelles installations d'auto-production, notamment, pourrait être indûment entravé du fait de l'accumulation de contraintes techniques dont le besoin n'est pas clairement démontré.

12. - L'article 14, le référentiel technique ou la convention d'exploitation doivent définir le rôle de la protection de découplage en fonction de la particularité du RPT. Par exemple, la protection de découplage a pour objet :

- d'assurer le bon fonctionnement des protections de réseau lors des défauts, notamment si le réseau fait l'objet de cycles automatiques de réenclenchement ;
- d'éviter que la centrale alimente le réseau sur lequel elle serait îlotée après le défaut, dans des conditions de sécurité (régime de neutre) et de qualité inacceptable (tension et fréquence) ;
- d'éviter des découplages intempestifs préjudiciables au processus industriel ;
- d'éviter des délestages supplémentaires de la consommation et ne pas accroître le risque d'effondrement d'un réseau.

13. - À l'article 15 du projet d'arrêté, la demande que « *la réduction de puissance [reste], en proportion, inférieure* » aux valeurs exprimées est incompatible avec les possibilités de certains types de machines pourtant communément installées. De la même manière qu'il est tenu compte des variations de performance des turbines à gaz avec la température aux articles 2 du projet de décret et 8 du présent projet d'arrêté, et tout en garantissant le respect des dispositions de l'article 6 du projet de décret relatives à la qualité et à la sûreté de fonctionnement du réseau public de transport, la CRE demande que la présente disposition

soit formulée de manière à tenir compte des capacités constructives des types de machines susceptibles d'être installées sur le réseau public de transport.

14. - Exiger, à l'article 19, de pouvoir redémarrer un groupe de production en moins de 10 minutes peut amener à refuser de raccorder de grandes installations de production dont la technologie ne permet pas une telle rapidité. La CRE souhaite que cette disposition soit nuancée sur la base de critères techniques objectifs et non discriminatoires.

15. - La CRE estime que disposer, à l'alinéa 1 de l'article 23, que l'obligation de vérification préalable de la stabilité d'une installation passe par l'utilisation d'un logiciel constitue une obligation de moyen. Ceci s'oppose à l'obligation de résultat qu'elle souhaite promouvoir.

16. - Les alinéas 2 et avant-dernier de l'article 23 sont contradictoires, le premier citant le gestionnaire de réseau comme source des caractéristiques d'études, et le second citant l'annexe informative du présent projet d'arrêté. La CRE estime que ladite annexe doit se contenter de donner, par défaut, une valeur générique permettant au futur producteur de réaliser une première estimation grossière, avant que le gestionnaire de réseau communique comme il y est obligé les valeurs précises pour le point prévu du raccordement.

Par ailleurs, la CRE observe que, les études de stabilité pouvant s'avérer coûteuses et de nature à remettre en cause de grandes options techniques, il est nécessaire de prévoir, dans un texte de nature appropriée, une bonne coordination des échanges d'information entre les utilisateurs et le gestionnaire de réseau dans des délais compatibles avec les contraintes des acteurs.

17. - La CRE remarque que les limites des courants harmoniques injectés sur le réseau public de transport sont fonction de la fixation d'une limite de 5 % de la puissance apparente de court-circuit S_{cc} du réseau public, imposée à la puissance apparente maximale de l'installation, S . Cette limitation sera surtout contraignante pour les nouvelles installations devant être raccordées sur les parties du réseau déjà pénalisées par une S_{cc} faible (i.e. éloignées des grands centres de production ou des grandes régions industrielles dont les réseaux sont renforcés).

18. - À l'alinéa 6 de l'article 26, la CRE demande que soient cités les recours d'une concertation non fructueuse sur la « *modification [des] équipements de téléconduite et de communication [...] en cours de vie de l'installation* ». De plus, la partie doit être citée, qui sera porteuse des coûts de la modification évoquée. À défaut, on pourra y voir une source de discrimination.

19. - La CRE attire l'attention sur le fait que la raison d'être du réseau interconnecté suppose une participation des utilisateurs à la stabilisation de l'alimentation en énergie électrique. Il est discriminatoire de dispenser une partie des acteurs, seulement, de certaines dispositions constructives auxquelles des fournitures déportées pourraient pertinemment suppléer. Il ne saurait y avoir de discrimination entre les différents modes ou types de production (génératrices synchrones ou asynchrones). Tout producteur doit participer au maintien de la tension, soit par la fourniture de puissance réactive, soit par l'installation de batteries de condensateur chez lui ou dans le poste de transformation, soit par l'intermédiaire d'une compensation financière pour non-participation. Dans tous les cas, la fourniture de puissance réactive totale doit correspondre à la compensation de la puissance réactive

absorbée par le groupe même et à la fourniture de la quantité prévue, en fonction de la puissance nominale apparente. Le cas est à relever aussi pour les installations de production mettant en œuvre de l'énergie fatale puisque, à moyen terme, il est envisageable qu'elles pourront se trouver très majoritaires dans certaines zones du RPT, et même en quantité non marginale par rapport à l'offre globale de production raccordée au RPT.

20. - L'article 29 concerne l'îlotage d'installations comportant à la fois de la production et de la consommation. Il demande que les installations de production de grande taille et susceptibles d'alimenter le RPT ne soient pas confondues avec les groupes de secours destinés aux installations sensibles (classées Seveso, par exemple) voués à l'îlotage. Dans un souci de clarté du texte, la CRE souhaite qu'il soit précisé que « *L'utilisateur doit prendre les dispositions nécessaires pour que les groupes de son installation non assujettis à l'îlotage continuent, dans ces conditions, à soutenir le réseau [...]* ».

21. - Contrairement à ce que pourrait laisser penser l'intitulé de l'annexe jointe au projet d'arrêté, qui qualifie improprement celle-ci d' « *informative* », certaines dispositions, auxquelles les articles 14 à 17 et 23 du texte font expressément référence pour leur application, ont un caractère réglementaire et s'imposent aux utilisateurs au même titre que les dispositions contenues dans le corps de l'arrêté. La CRE souhaite que l'ambiguïté ainsi créée soit corrigée.

22. - La CRE demande que les plages exceptionnelles de tension des niveaux de tension 63 kV et 90 kV soient décrites dans l'annexe informative de manière plus lisible et plus précise. De plus, elle estime que la caractérisation de certains transformateurs par « *THT/HT* » est impropre et qu'elle doit, si elle est conservée, être remplacée par des références aux plages de tension définies dans le projet de décret. Enfin, la CRE s'étonne que le niveau de tension 150 kV soit absent de l'annexe informative.