



Référentiels techniques des gestionnaires de réseaux publics d'électricité Projet d'architecture et de contenu souhaitables

Les conditions qui régissent l'accès et l'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité doivent assurer l'interopérabilité des réseaux, être objectives, transparentes et non discriminatoires à l'égard des utilisateurs ou catégories d'utilisateurs de ces réseaux. La réglementation établie depuis la publication de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 modifiée a commencé à traduire ces exigences.

Ainsi, s'agissant du raccordement des installations de production et de consommation d'électricité aux réseaux publics, des prescriptions techniques fixant les exigences techniques minimales de conception et de fonctionnement ont été publiées par les décrets d'application des articles 14 et 18 de la loi du 10 février 2000.

Cependant la réglementation ne peut couvrir l'intégralité des domaines techniques concernant la relation entre gestionnaires et utilisateurs de réseaux électriques publics et dans les domaines techniques qu'elle traite, elle ne peut couvrir toutes les situations pratiques qui peuvent être rencontrées.

C'est pourquoi, la Commission de régulation de l'énergie estime nécessaire que, à l'instar de ce qui a été mis en place dans de nombreux États membres, les gestionnaires des réseaux français publient, chacun pour ce qui le concerne, un ensemble de textes de référence technique reprenant de façon ordonnée, dans le contexte réglementaire français, les dispositions contenues dans les textes réglementaires en vigueur et les règles techniques complémentaires qu'ils appliquent dans les différentes relations qu'ils ont à entretenir avec les utilisateurs de leurs réseaux ou avec les autres gestionnaires de réseaux pour assurer leurs propres missions. Ces ensembles de textes sont les *référentiels techniques* des gestionnaires de réseaux publics d'électricité.

Selon l'article 1^{er} du décret n° 2003-588 du 27 juin 2003, le *référentiel technique* du réseau public de transport est « *un document d'information publié par [le gestionnaire de réseau] précisant les principes généraux de gestion et d'utilisation du réseau public de transport, en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires ainsi qu'avec les décisions de la Commission de régulation de l'électricité* ». Dans l'annexe 2 de son avis du 19 décembre 2002 sur ce même décret, la CRE a complété cette description en demandant que le *référentiel technique* reprenne « *de façon ordonnée les dispositions utiles contenues dans les textes réglementaires en vigueur, les règles techniques complémentaires appliquées par le gestionnaire du RPT et les commentaires encore pertinents des anciens arrêtés techniques* ».

Par ailleurs, dans son avis du 6 juin 2002 sur le décret n° 2003-229 du 13 mars 2003, la CRE a estimé souhaitable, dans des termes identiques, la réalisation à bref délai, par les gestionnaires de réseaux de distribution, de tels *référentiels techniques*.

Avant que les *référentiels techniques* ne soient réalisés et publiés par les gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité, la Commission de régulation de l'énergie estime souhaitable de rappeler les sujets imposés par la réglementation, d'une part, et de proposer, de manière structurée, des sujets complémentaires utiles à la bonne information des utilisateurs sur les dispositions dont ils peuvent se prévaloir auprès des gestionnaires de réseaux, d'autre part. Elle souhaite également recueillir les opinions des utilisateurs et gestionnaires de réseaux sur le contenu de ces *référentiels techniques*.

**Présentation des référentiels techniques des gestionnaires de réseaux publics
de transport et de distribution d'électricité**

Sommaire

(§ n°)	(page n°)
1 Introduction.....	4
2 Évolution des référentiels techniques.....	4
3 Organisation des référentiels techniques.....	4
4 Contenu <i>a minima</i> des référentiels techniques.....	4
5 Contenu complémentaire des référentiels techniques	5
<i>Annexe 1</i> : Articulation des référentiels techniques dans la réglementation.....	17
<i>Annexe 2</i> : Textes réglementaires impactant les référentiels techniques	19
<i>Annexe 3</i> : Textes de référence cités au paragraphe 5.....	21

1 Introduction

Les articles 14 et 18 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 créent dans la réglementation des réseaux électriques des obligations de résultat. Par ailleurs, du fait de leur caractère détaillé ou évolutif, certaines règles techniques complémentaires mises en œuvre par les gestionnaires de réseaux échappent à toute réglementation. Or, pour assurer un traitement non discriminatoire et transparent de l'accès des tiers au réseau, il est nécessaire que les règles appliquées par les gestionnaires de réseaux soient portées à la connaissance des utilisateurs de leurs réseaux : c'est l'objet des *référentiels techniques* appelé par le décret n° 2003-588 du 27 juin 2003 pris en application de l'article 14 de la loi du 10 février 2000, et par l'avis de la CRE du 6 juin 2002 sur le décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 pris en application de l'article 18 de la loi du 10 février 2000.

Sans valeur normative propre, le *référentiel technique* publié par le gestionnaire de réseau expose les règles de bonne conduite et de bonne pratique appliquées par ce gestionnaire comme par les utilisateurs du réseau public de transport ou de distribution : il répertorie les méthodes de calculs, décrit les schémas électriques types en usage, précise les usages induits par les choix industriels du gestionnaire de réseau, présente les modèles de documents contractuels et cite les informations à échanger entre le gestionnaire et les utilisateurs du réseau. L'utilisateur est ainsi dûment informé de ses droits et obligations dans le cadre de la matérialisation du droit d'accès qui lui est conféré par la loi auprès d'un gestionnaire de réseau en situation de monopole.

2 Évolution des référentiels techniques

Les *référentiels techniques* des gestionnaires de réseaux sont appelés à évoluer en permanence, en fonction des modifications/évolutions des dispositions applicables. Ainsi, les compléments nécessaires mis en évidence par des demandes d'utilisateurs ou les corrections consécutives à des différends, les nouveautés introduites par les choix industriels des gestionnaires, ou les éléments apportés par les évolutions de la réglementation et de la normalisation ou encore par les décisions de la CRE seront intégrés aux documents.

3 Organisation des référentiels techniques

Malgré l'étendue de leur champ d'application, les *référentiels techniques* doivent demeurer clairs et exploitables. À l'opposé des différents cahiers techniques élaborés par les gestionnaires de réseaux pour leurs besoins propres, ils doivent répondre aux problématiques naturelles des utilisateurs des réseaux. Une organisation de ces textes en modules ou cahiers thématiques leur permettrait, outre l'avantage d'une publication rapide au rythme de leur rédaction et d'une actualisation rapide, de remplir leur rôle de manière plus affirmée. .

4 Contenu *a minima* des référentiels techniques

Outre la nécessité d'un *référentiel technique* mise en évidence ci-dessus (*cf. paragraphe 1*), le *référentiel technique* est expressément créé par la réglementation : Selon l'article 1^{er} du décret du 27 juin 2003, le *référentiel technique* du réseau public de transport est « *un document d'information publié par [le gestionnaire de réseaux] précisant les principes généraux de*

gestion et d'utilisation du réseau public de transport, en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires ainsi qu'avec les décisions de la Commission de régulation de l'électricité ». Selon ce décret et les deux arrêtés d'application de ce dernier publiés à ce jour, le *référentiel technique* contiendra, *a minima*, les éléments suivants :

(Selon le décret :)

- les méthodes et hypothèses générales utilisées pour mener l'étude de raccordement, et la liste des données à fournir par l'utilisateur (*cf. article 5*) ;

(Selon l'arrêté relatif aux installations de production :)

- les dispositions générales nécessaires pour qu'une installation de production soit apte à participer à un réseau séparé (*cf. article 20*) ;
- les dispositions générales nécessaires pour qu'une installation de production soit apte à participer à un renvoi de tension (*cf. article 21*) ;
- les schémas génériques d'études ainsi que les critères et marges de stabilité à prendre en compte par le producteur pour vérifier la stabilité de son installation préalablement à son raccordement (*cf. article 23*) ;

(Selon l'arrêté relatif aux installations de consommation :)

- la liste des données à fournir par l'utilisateur pour que le gestionnaire du réseau public de transport détermine le schéma de raccordement (*cf. article 5*) ;

5 Contenu complémentaire des référentiels techniques

Dans l'annexe 2 de son avis du 19 décembre 2002 sur le décret du 27 juin 2003, la CRE précise la définition du *référentiel technique* donnée à l'article 2 de ce décret : elle demande que le référentiel technique reprenne « *de façon ordonnée les dispositions utiles contenues dans les textes réglementaires en vigueur, les règles techniques complémentaires appliquées par le gestionnaire du RPT et les commentaires encore pertinents des anciens arrêtés techniques.* ».

Par ailleurs, dans son avis du 6 juin 2002 sur le décret 13 mars 2003, la CRE avait estimé souhaitable, dans des termes identiques, la réalisation à bref délai, par les gestionnaires de réseaux de distribution, de tels *référentiels techniques*.

Sans prétendre à l'exhaustivité à ce stade, la CRE souhaiterait voir figurer dans les *référentiels techniques a minima* les thèmes suivants qui, du fait de leur caractère détaillé ou évolutif, n'ont pas trouvé leur place dans les décrets et arrêtés réglementant le raccordement aux réseaux publics.

Nota : les références aux textes réglementaires et aux avis de la CRE cités ci-dessous sont explicitées en fin de document.

A. Thèmes de l'utilisateur

A.1. Raccordement

A.1.1. État de la réglementation

- Liste des textes réglementaires applicables (à commencer par la loi du 10 février 2000 modifiée et les décrets et arrêtés pris en application des articles 14 et 18). Citer

aussi l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;

- réglementation en cours sur le comptage électrique ;

A.1.2. Procédure de raccordement

(Calendrier – demande de raccordement, schémas, listes de données, études)

- Calendrier et coordination :
 - Procédure de communication des caractéristiques techniques des installations ;
 - Coordination des échanges d'informations nécessaires aux études de stabilité préalables au raccordement d'une installation de production (*cf. avis de la CRE / article 23 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Description du processus de demande de raccordement (*cf. article 5 du décret Article 14*) ;
 - Présentation de la composition des coûts de raccordement / Calcuette « *ordre d'idée de prix* » ;
 - Description de la procédure à suivre par l'utilisateur pour son raccordement (*cf. avis de la CRE / article 5 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Le calendrier de réalisation d'études de stabilité – étude grossière et étude fine ;
- Données à échanger :
 - La liste des caractéristiques que le gestionnaire de réseau doit communiquer au producteur pour mener à bien les études de stabilité préalables à son raccordement, (*cf. avis de la CRE / article 12 du décret Article 14, article 23 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - La liste des données à fournir par l'utilisateur au gestionnaire de réseaux pour que ce dernier mène l'étude de raccordement et pour déterminer le schéma de raccordement (*cf. avis de la CRE / article 5 du décret Article 14 et article 5 de l'arrêté Producteurs Article 18, article 5 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Source des caractéristiques échangées pour les études de raccordement et de stabilité ;
- Traitement des demandes de raccordement aux réseaux publics :
 - Demande de renseignement et étude exploratoire :
 - Limites et hypothèses de l'étude exploratoire réalisée par le gestionnaire du réseau public ;
 - Résultats de l'étude exploratoire.
 - Proposition Technique et Financière (PTF) :
 - Limites et hypothèses de l'étude détaillée réalisée par le gestionnaire du réseau public ;
 - Conditions et délais de réalisation de l'étude détaillée ;
 - Conditions techniques de raccordement (description des ouvrages à construire, limite de propriété et de concession, point de livraison, puissance maximale du raccordement, comptage, délai de réalisation, ...) ;
 - Conditions financières de raccordement (montant des travaux, clauses de réserve, conditions de paiement, durée de validité de l'offre, ...) ;
 - Conditions administratives du raccordement.
 - Conventions de raccordement et d'exploitation.
- Études et méthodes associées :
 - Généralités :
 - Liste des études à mener par le gestionnaire et par l'utilisateur (par type d'utilisateur) ;

- Méthodes et hypothèses générales utilisées par le gestionnaire de réseaux pour mener l'étude de raccordement (*cf. avis de la CRE / article 5 du décret Article 14*) ;
- Caractéristiques de réseaux à prendre en compte pour le raccordement (intensités maximales en régime permanent et en surcharge, pouvoir de coupure, tenue électrodynamique et courant de court-circuit, tenue de la tension en régimes normal et exceptionnel, caractéristiques d'élimination des défauts, obligations et engagements en matière de qualité de l'électricité, critères de maintien de transmission des signaux tarifaires) ;
- Les principes définissant (et bornant) les régimes exceptionnels en fréquence et en tension qui peuvent apparaître sur les réseaux et que les installations raccordées doivent pouvoir « *accepter* » (*cf. avis de la CRE / article 7 du décret Article 14*) ;
- Définition de la capacité disponible du réseau ;
- Critères particuliers pour le raccordement des réseaux d'usine et autres auto-producteurs ;
- Mode de calcul de la période d'intégration permettant de tenir compte de phénomène pulsé pour le calcul de la puissance maximale de l'installation (*cf. article 2 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
- Études de stabilité :
 - Les schémas génériques d'études ainsi que les critères et marges de stabilité à prendre en compte pour mener à bien les études de stabilité préalable au raccordement d'une installation de production (*cf. avis de la CRE / décret Article 14, article 23 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les schémas génériques d'études et les critères et marges de stabilité à respecter par les installations de production raccordées à un réseau public de distribution non relié à un grand réseau interconnecté (*cf. avis de la CRE / article 15 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Conditions de stabilité en petits mouvements ;
- Tension de raccordement et schéma de raccordement :
 - Description du processus aboutissant au choix de la tension de raccordement (*cf. avis de la CRE / article 4 de l'arrêté Producteurs Article 14 et article 4 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Méthodes générales et hypothèses permettant la détermination du schéma de raccordement proposé (*cf. article 5 de l'arrêté Producteurs Article 14, article 6 de l'arrêté Consommateurs Article 14 et article 5 du Décret article 18*) ;
 - Conditions restrictives auquel est soumis le raccordement par une seule cellule disjoncteur (*cf. avis de la CRE / article 6 de l'arrêté Producteurs Article 14, article 6 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
- Perturbations :
 - Description des méthodes et hypothèses de vérification par le gestionnaire de réseau du fonctionnement de la transmission des signaux tarifaires, et critères de choix, par le gestionnaire de réseau, entre le redimensionnement de l'émetteur de signaux tarifaires et la mise en place, par l'utilisateur, de dispositions techniques permettant de ne pas affecter la transmission (*cf. avis de la CRE / article 8 de l'arrêté Producteurs Article 18 et article 9 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
 - La méthode permettant d'évaluer les limites de contribution des installations raccordées en basse tension à la distorsion harmonique, au déséquilibre et au

- Flicker (*cf. article 9 de l'arrêté Producteurs Article 18, article 7 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
- La méthode permettant d'évaluer les limites de contribution des installations raccordées en HTA au Flicker (*cf. article 9 de l'arrêté Producteurs Article 18 et article 7 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
- Cas particulier des installations intrinsèquement perturbatrices (*cf. article 10 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
- Services auxiliaires :
 - Description des « *impératifs d'exploitation* » fondant la demande de capacité de fourniture ou d'absorption de réactif pour un producteur, et du mode de régulation associé (*cf. article 7 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Les critères de dimensionnement et de localisation des batteries de condensateurs associées aux génératrices asynchrones (*cf. article 7 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Mode d'établissement de la tension de dimensionnement U_{dim} (*cf. article 3 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères menant au choix du gestionnaire de réseau de décaler le diagramme de fonctionnement dans le plan [U ; Q] (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères fondant les demandes du gestionnaire de réseau sur l'étendue de la plage du régleur en charge du transformateur de groupe (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères menant au choix du gestionnaire de réseau du nombre de prises du transformateur de groupe (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères fondant la définition, par le gestionnaire de réseau, du type de réglage primaire de tension (*cf. article 9 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Liste des zones où sont mises en place des mesures de réglage secondaire coordonné de la tension (*cf. avis de la CRE sur le décret Article 14, article 9 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Critères et hypothèses retenus par le gestionnaire de réseau pour définir le type de réglage secondaire de tension (*cf. avis de la CRE sur le décret Article 14, article 9 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères fondant la demande, par le gestionnaire de réseau, de participation au réglage secondaire de tension (RST ou RSCT) (*cf. article 10 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères de définition des conditions de participation au réglage secondaire de la tension (*cf. article 10 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères de définition des conditions de participation au réglage primaire de la fréquence (*cf. article 11 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Temps de latence nécessaire à la disponibilité de la bande de réglage primaire de puissance active ;
 - Taux exceptionnel d'urgence pour la variation de puissance active ;
- Refus de raccordement et recours :
 - Description des conditions de refus d'accès et des processus de recours (*cf. article 4 du décret Article 14*) ;
 - Les non-conformités justifiant de ne pas effectuer la connexion au réseau public (sécurité, sûreté ou qualité de fonctionnement du réseau) (*cf. article 18 du décret Article 18*) ;

A.1.3. Cahiers des charges fonctionnels

- Comptage :
 - Cahier des charges du gestionnaire de réseau pour le compteur fourni par l'utilisateur ;
 - Description des conditions d'accès aux données de comptage ;
 - Description du protocole de communication des données de comptage ;
 - Caractéristiques d'ouvrages types utilisées pour la correction des données de comptage ;
 - Description des signaux tarifaires ;
- Plan de protection et Régime de neutre :
 - Cahier des charges fonctionnel type du système de protection (*cf. avis de la CRE / article 8 du décret Article 14, articles 6 et 7 de l'arrêté Producteurs Article 14, articles 7 et 8 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) :
 - Types, durées et amplitudes des défauts ;
 - Exigences sur le plan qualité du système de protection : conception et réalisation, mise en service, maintenance préventive, curative ou évolutive, exploitation et traitement des enregistrements ;
 - Régime de terre de l'installation et valeur de l'impédance homopolaire au point de raccordement ;
 - Coordination des protections et échanges d'informations entre les protections.
 - Rôle de la protection de découplage ;
 - Critères pour le réglage de la protection d'îlotage ;
 - Particularités du système de protection en fonctionnement en réseau séparé ;
 - Protections – Généralités :
 - Éléments types de conception et de réglage des dispositifs de protection (Automatismes coordonnés, situations exceptionnelles de réseau) (*cf. article 6 du décret Article 18*) ;
 - Protection de découplage :
 - Rôle et conditions de mise en œuvre de la protection de découplage (*cf. avis de la CRE / article 14 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les conditions de réseau fondant la définition de la nature et du réglage de la protection de découplage (*cf. article 14 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les conditions comparées de fonctionnement des protections de groupes de production et de la protection de découplage ; les performances types de la protection de découplage, et ses conditions d'utilisation (*cf. article 12 du décret Article 18*) (*cf. aussi article 12 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Description des critères permettant de déclarer une production HTA importante justifiant de mesures prises en accord avec le gestionnaire du réseau de transport (protection de découplage) ;
 - Régime de neutre :
 - Les situations locales et la manière de prendre en compte ces situations pour définir les exigences locales du gestionnaire de réseau en matière de régime de neutre et de mise à la terre du neutre (*cf. article 8 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Les critères de fixation, par le gestionnaire de réseau, du schéma de liaison à la terre du point neutre des installations raccordées (*cf. avis de la CRE / article 7 du décret Article 18*) ;

- Les critères d'accord du gestionnaire de réseau sur la connexion du neutre du réseau BT à la terre dans l'installation de production (*cf. article 11 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
- Échange d'informations en exploitation – Communication et téléconduite :
 - Cahier des charges fonctionnel type des informations – Communication et téléconduite (*cf. avis de la CRE / décret Article 14, articles 18, 26 et 27 de l'arrêté Producteurs Article 14, article 13 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) :
 - Critères de définition des informations à échanger entre l'utilisateur et le gestionnaire de réseau ;
 - Liste des mesures et signalisations attendues ;
 - Liste des informations des programmes (de production, de marche, ...) ;
 - Supports, formats et protocoles d'échange d'information ;
 - Degré de précision attendu des informations (valeur, datation) ;
 - Degré de confidentialité des informations ;
 - Durée de l'archivage des informations ;
 - Disponibilités attendues des systèmes de communication ;
 - Critères de demande, de la part du gestionnaire de réseau, d'installation d'équipements de communication spécifiques complémentaires ;
 - Critères de demande, de la part du gestionnaire de réseau, d'installation d'équipements d'un système de transmission d'ordres ;
 - Exigences sur le « *plan qualité* » ;
 - Les équipements du système de communication du gestionnaire de réseau avec lesquels ceux de l'utilisateur doivent être compatibles (*cf. avis de la CRE / article 6 de l'arrêté Producteurs Article 14 et article 6 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Critères d'évaluation de l'importance d'une installation par rapport au réseau auquel elle est connectée, justifiant des mesures expresses d'échanges d'information entre utilisateur et gestionnaire de réseau (Bien décrit dans l'arrêté producteurs pour le cas des ZNI) (*cf. avis de la CRE / article 19 du décret Article 18*) ;
 - Liste type des informations à échanger, sur le circuit d'échanges d'information spécifique, au sujet des services auxiliaires, dans le cas d'une installation de production non reliée au réseau interconnecté (*cf. article 19 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Liste des informations nécessaires au centre de conduite, en cas de fonctionnement non marginal par rapport à la gestion et à la conduite du réseau non interconnecté (*cf. article 20 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;

A.1.4. Modèles de contrats et de conventions

- Le contenu des modèles de conventions de raccordement et d'exploitation (*cf. article 1^{er} du décret Article 14*) – De nombreux articles du décrets et des arrêtés Producteurs et Consommateurs Article 14 renvoient à des accords formalisés dans ces conventions ;
- La teneur de l'accord particulier sur les conditions de raccordement des installations de production de plus de 10 MW dont les transformateurs élévateurs sont raccordés à une tension nominale inférieure à celle du point de livraison (*cf. article 19 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
- Critères de définition de la participation de l'utilisateur aux investissements nécessaires pour ne pas affecter les signaux tarifaires (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 18 et article 9 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
- Le contenu des modèles de contrats d'accès au réseau ;

A.1.5. Solutions techniques et matérielles de raccordement

- Types et schémas de raccordement :
 - Description des schémas-types de raccordement (*cf. article 5 de l'arrêté Producteurs Article 14, article 6 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Conditions de schémas particuliers de raccordement ;
 - Catalogue des coûts de raccordement ;
- Solutions et choix techniques divers :
 - Les critères fondant le choix des dispositions à prendre, si les marges de stabilité spécifiées par le gestionnaire de réseau ne sont pas respectées par l'installation de production (*cf. article 23 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les solutions techniques permettant d'obtenir les performances requises de plage de réactif, pour les installations à énergie fatale (*cf. article 28 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères de définition du point de comptage (*cf. avis de la CRE / article 17 du décret Article 18*) ;
 - Catalogue argumenté des possibles dispositions techniques permettant de ne pas affecter la transmission les signaux tarifaires (*cf. avis de la CRE / article 8 de l'arrêté Producteurs Article 18 et article 9 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
 - Palette des dispositions techniques permettant de ne pas affecter les signaux tarifaires (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 18 et article 9 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
 - Catalogue des équipements utilisés par le gestionnaire de réseau : conducteurs (cuivre ou en alliage d'aluminium), cellules et organes de manœuvre (type de coupure, type d'isolant), transformateurs (secs ou imprégnés), équipements de protection et de contrôle-commande, ... ;

A.2. Installations de l'utilisateur en exploitation

A.2.1. Autorisation d'exploiter

- Réglementation ;
- Vérification initiale de conformité ;

A.2.2. Contrôles des installations de l'utilisateur

- Description des vérifications auxquelles seront soumises les installations préalablement à leur mise en service et durant leur exploitation (*cf. avis de la CRE / article 18 du décret Article 18*) ;
- Fonctionnement et performances des équipements : Maintien des équipements en condition opérationnelle et plan qualité (comptages, communication, protections, découplage) ;
- Qualité de la fourniture : liste des grandeurs et événements surveillés, précision de la mesure, local d'installation des enregistreurs, synchronisation, réglementation en cours et normes en vigueur ;
- Méthodes et procédures de contrôle des installations raccordées au réseau public ;

A.2.3. Services auxiliaires

- Présentation des règles UCTE ;
- Principes de rémunération / Contenu du modèle de contrat de participation aux services système ;
- Réglage de fréquence :

- Description des situations « normale » et « d'urgence » pour la traversée de la bande de réglage secondaire de la fréquence (*cf. article 12 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
- Les performances types du système de contrôle-commande permettant de réduire la puissance des installations ne participant pas à la constitution des réserves lorsque la fréquence dépasse un seuil réglable entre 50,5 et 51 Hz, et les critères fondant le seuil retenu (*cf. article 15 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
- Temps de latence autorisé pour la disponibilité de la bande de réglage primaire ;
- Taux exceptionnel d'urgence pour la variation de puissance ;
- Réglage de tension :
 - Les critères menant au choix de la prise du transformateur de groupe par le gestionnaire de réseau (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères fondant les demandes du gestionnaire de réseau sur l'entrée en action du régulateur en charge du transformateur de groupe (*cf. article 8 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Description des impératifs d'exploitation conduisant à la détermination, par le gestionnaire de réseau, de la puissance réactive réellement fournie ou absorbée par l'installation de production, et du mode de régulation associé (*cf. avis de la CRE / article 7 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Critères de fixation du rapport entre les puissances active et réactive consommées, en régime normal (*cf. article 5 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
 - Les conditions de dépassement d'absorption de puissance réactive (*cf. article 14 du décret Article 14*) ;
 - Critères et hypothèses retenus par le gestionnaire de réseau pour définir les valeurs de consignes de réglage primaire de la tension, s'il y a lieu (*cf. avis de la CRE sur le décret Article 14, article 9 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
- Réseau séparé / îlotage / renvoi de tension :
 - Dispositions pour la participation des installations de production à un réseau séparé (*cf. avis de la CRE / décret Article 14*).
 - Les critères fondant l'accord du gestionnaire de réseau sur la participation à un réseau séparé et les dispositions générales d'aptitude à cette participation (*cf. article 20 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères d'appréciation de l'aptitude à fonctionner en réseau séparé (*cf. article 14 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Description des transitions du et vers le réseau séparé ;
 - Les besoins et critères fondant la définition, par le gestionnaire de réseau, du réglage des protections d'îlotage (*cf. article 19 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères fondant la définition des situations exceptionnelles dans lesquelles les groupes sont susceptibles de s'iloter (*cf. article 29 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les dispositions générales d'aptitude à la participation au renvoi de tension (*cf. article 21 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Les critères de définition de l'ordre de réalimentation et la définition des scénarios de renvoi de tension (*cf. article 15 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
 - Critères de demande, par le gestionnaire de réseau, de participation à la reconstitution du réseau (*cf. avis de la CRE / article 13 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
- Compléments pour les ZNI :

- Les critères de définition de la nature des services demandés aux installations de production à raccorder à un réseau de distribution non relié à un grand réseau interconnecté (*cf. avis de la CRE / article 15 du décret Article 18*) ;
- Critères fondant la détermination du statisme de la fonction de réglage primaire de puissance active des groupes des installations non reliées à un réseau interconnecté dans la fourchette 4-6 % (*cf. article 18 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;

A.2.4. Régimes dégradés

- Critères d'évaluation, pour les installations comportant à la fois de la production et de la consommation, de la contribution au soutien du système électrique lorsque le réseau est en régime exceptionnel ou en situation de défaut d'isolement (*cf. avis de la CRE / article 10 du décret Article 14*) ;
- Définition des situations dégradées du réseau pendant lesquelles les protections des groupes de production doivent fonctionner dans des conditions « *aussi sévères* » que celles qui sont prévues par les protections de découplage (*cf. avis de la CRE / article 12 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;

A.2.5. Délestages

- Les règles et conditions de fonctionnement des automates de délestage (*cf. article 15 du décret Article 14*) ;
- Les critères de sélection des charges délestées par les automates du consommateur (*cf. article 12 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
- Les critères fondant la demande, par le gestionnaire de réseau, d'installation de « *dispositifs de déconnexion particuliers* » ou de dispositifs de délestage télécommandés (*cf. article 12 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;

A.2.6. Gestion et archivage des données

- Description des exigences de protection de l'information ;
- Principes retenus pour assurer la confidentialité des données ;
- Description des conditions d'accès aux données (comptages, qualité, événements) ;
- Durée d'archivage des données ;

A.3. Déconnexion

- La procédure de déconnexion d'une installation (*cf. article 17 du décret Article 14*) ;
- Les non-conformités justifiant la déconnexion du réseau public (sécurité, sûreté ou qualité de fonctionnement du réseau) ;

B. Fonctionnement du système électrique

B.1. Organisation du système

B.1.1. Description physique des réseaux publics

- Rappel de la réglementation technique (arrêtés techniques, normes en vigueur) ;
- Définitions respectives et caractéristiques propres des réseaux de répartition et des réseaux d'interconnexion (*cf. avis de la CRE / annexe du décret Article 14*) ;
- Caractéristiques propres des réseaux de distribution ;
- Définition d'un réseau « *assimilé* » à un réseau insulaire (*cf. article 20 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;

B.1.2. Responsabilité d'équilibre

- Description du mécanisme de responsabilité d'équilibre ;
- Liste des informations nécessaires au gestionnaire de réseau ;

- Mode de calcul de l'écart ;
- Principes de rémunération ;
- Modèle de contrat de responsabilité d'équilibre ;

B.1.3. Coordination opérationnelle entre le gestionnaire de réseau et l'utilisateur

- Mécanisme d'ajustement :
 - Description du mécanisme d'ajustement ;
 - Règles du marché d'ajustement ;
 - Description de la procédure d'échange d'information pour l'ajustement ;
 - Modèle de contrat de participation au marché d'ajustement ;
- Évolution des systèmes exploités par le gestionnaire de réseau :
 - Description de la procédure de concertation lors d'une évolution du système de protection du gestionnaire de réseau ayant une influence sur le système de protection de l'utilisateur (*cf. article 6 de l'arrêté Producteurs Article 14, article 7 de l'arrêté Consommateurs Article 14, article 4 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
 - Description de la procédure de concertation lors d'une évolution du système de communication du gestionnaire de réseau ayant une influence sur le système de communication de l'utilisateur (*cf. article 26 de l'arrêté Producteurs Article 14, article 13 de l'arrêté Consommateurs Article 14*) ;
- Travaux sur le réseau :
 - Description des conséquences du régime spécial d'exploitation instauré lors de travaux sous tension (*cf. avis de la CRE / article 12 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Le modèle de programme de fonctionnement d'une installation de production (*cf. avis de la CRE / article 14 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;
 - Principe de coordination des travaux / Fiche d'intervention type ;

B.1.4. Accès aux interconnexions internationales

- Règles UCTE ;
- Règles de programmation ;
- Responsabilités ;
- Principes de tarification ;
- Règles d'accès et modèles de contrats ;

B.2. Règles d'exploitation du réseau

B.2.1. Sûreté du système électrique

- « *Mémento de la sûreté du système électrique* » (ISBN 2-912440-06-08)
- Autres critères et caractéristiques de sûreté
 - Critères et caractéristiques dont le respect par le gestionnaire assure la qualité, la sécurité et la sûreté de fonctionnement du réseau (*cf. avis de la CRE / article 6 du décret Article 14, article 4 du décret Article 18*) :
 - Intensités admissibles dans les ouvrages du RPT en régime permanent et en régime de surcharge ;
 - Courant de court-circuit maximal sur les réseaux (éventuellement, selon les standards internationaux) (*cf. avis de la CRE / article 6 de l'arrêté Producteurs Article 14*) ;
 - Pouvoir de coupure des disjoncteurs ;
 - Tenue électrodynamique des ouvrages existants ;

- Tenue de la tension et valeurs admissibles de la tension, en régimes normal et exceptionnel ;
- Performances d'élimination des défauts ;
- Maîtrise des phénomènes dangereux (déclenchements en cascade, écroulement de tension, rupture de synchronisme) ;
- Obligations et engagements en matière de qualité de l'électricité ;
- Critères de maintien de transmission des signaux tarifaires ;
- Critères de définition des caractéristiques de compatibilité avec la sûreté de fonctionnement d'un réseau non relié à un réseau interconnecté ;

B.2.2. Protections et réenclencheurs

- Caractéristiques du plan de protection des réseaux publics : principes retenus, sélectivité, rapidité ;
- Les règles de protection du RPT, en cohérence avec lesquelles est établi le cahier des charges fonctionnel du système de protection (*cf. article 1^{er} du décret Article 14*) ;
- Les critères de définition des éléments nécessaires à la conception et au réglage des dispositifs de protection de l'utilisateur (*cf. avis de la CRE / article 6 du décret Article 18*) ;
- Critères fondant les besoins du gestionnaire de réseau au sujet du système de protection (conception, réalisation, maintenance), et liste des besoins types (*cf. article 4 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
- Description des caractéristiques du réseau contre lesquelles le système de protection de l'installation raccordée devra protéger l'installation (*cf. article 8 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
- Dispositions réglementaires relatives aux obligations des gestionnaires de réseaux sur les conditions d'exploitation des réenclencheurs (plus particulièrement pour les lignes d'évacuation d'installations de production) (*cf. avis de la CRE / article 9 du décret Article 14*) ;

B.2.3. Raccordement d'une nouvelle installation

- Liste des points que doit vérifier le gestionnaire de réseau au regard de la sécurité et de la sûreté de fonctionnement du réseau, une fois la nouvelle installation prise en compte ;

B.3. Engagements du gestionnaire de réseau

- Dispositions réglementaires relatives aux obligations des gestionnaires de réseaux sur les engagements de continuité de fourniture (*cf. avis de la CRE / décret Article 14*) ;
- Les engagements des gestionnaires des réseaux publics de distribution liés à la qualité de l'alimentation électrique, qui doivent être pris envers toutes les installations électriques raccordées (*cf. avis de la CRE / article 8 du décret Article 18 et article 7 de l'arrêté Consommateurs Article 18*) ;
- Taux maximum de variation de fréquence et de tension sur le réseau public ;
- Taux maximum d'harmoniques de tension et de déséquilibre de courant sur le réseau public ;
- Plage de variation de la tension, plage de variation de la fréquence, continuité de l'alimentation ;
- Plage de puissance de court-circuit disponible au point de raccordement ;

B.4. Régimes exceptionnels

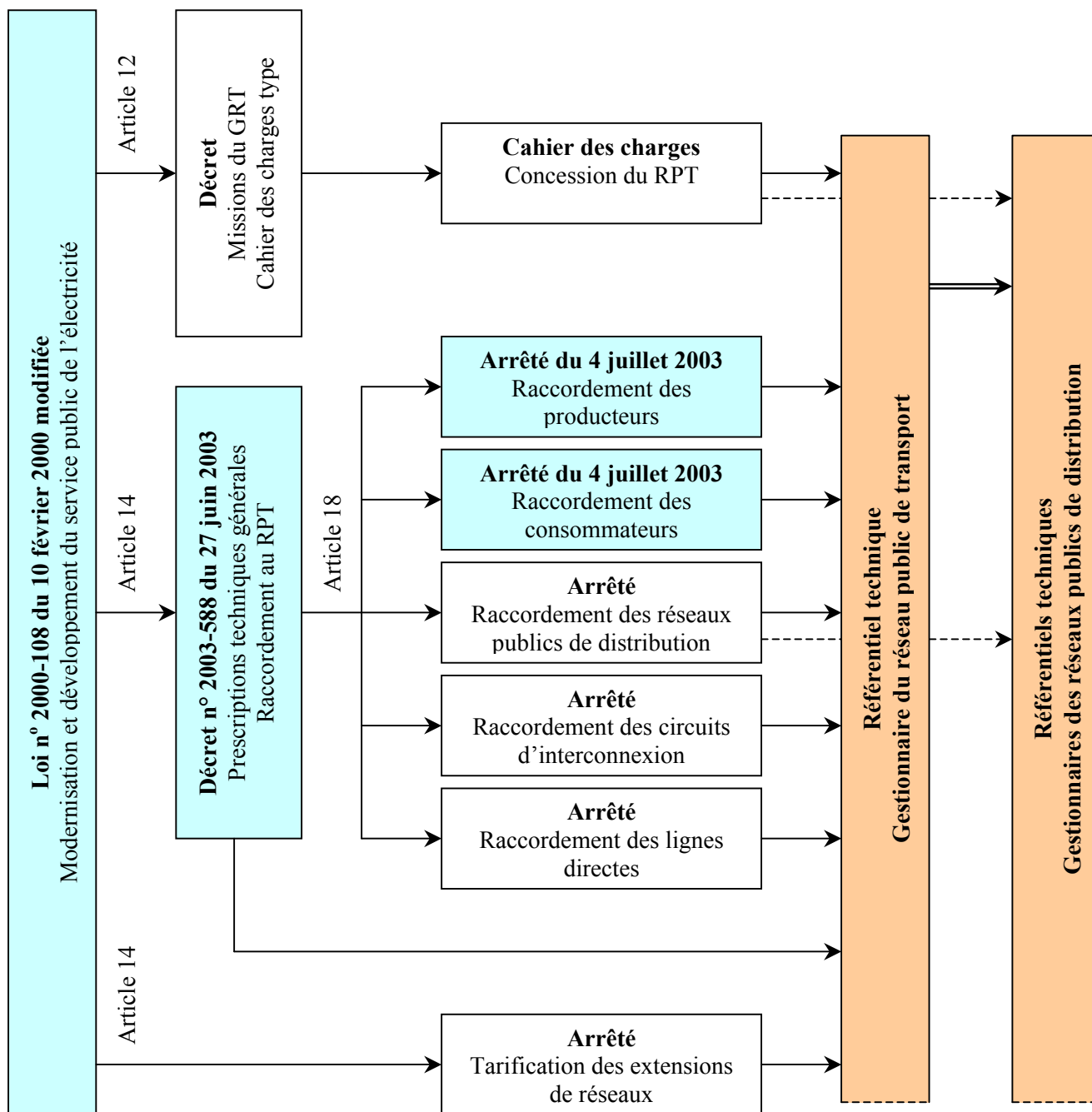
- Description des régimes exceptionnels en fréquence et en tension qui peuvent apparaître sur les réseaux ;

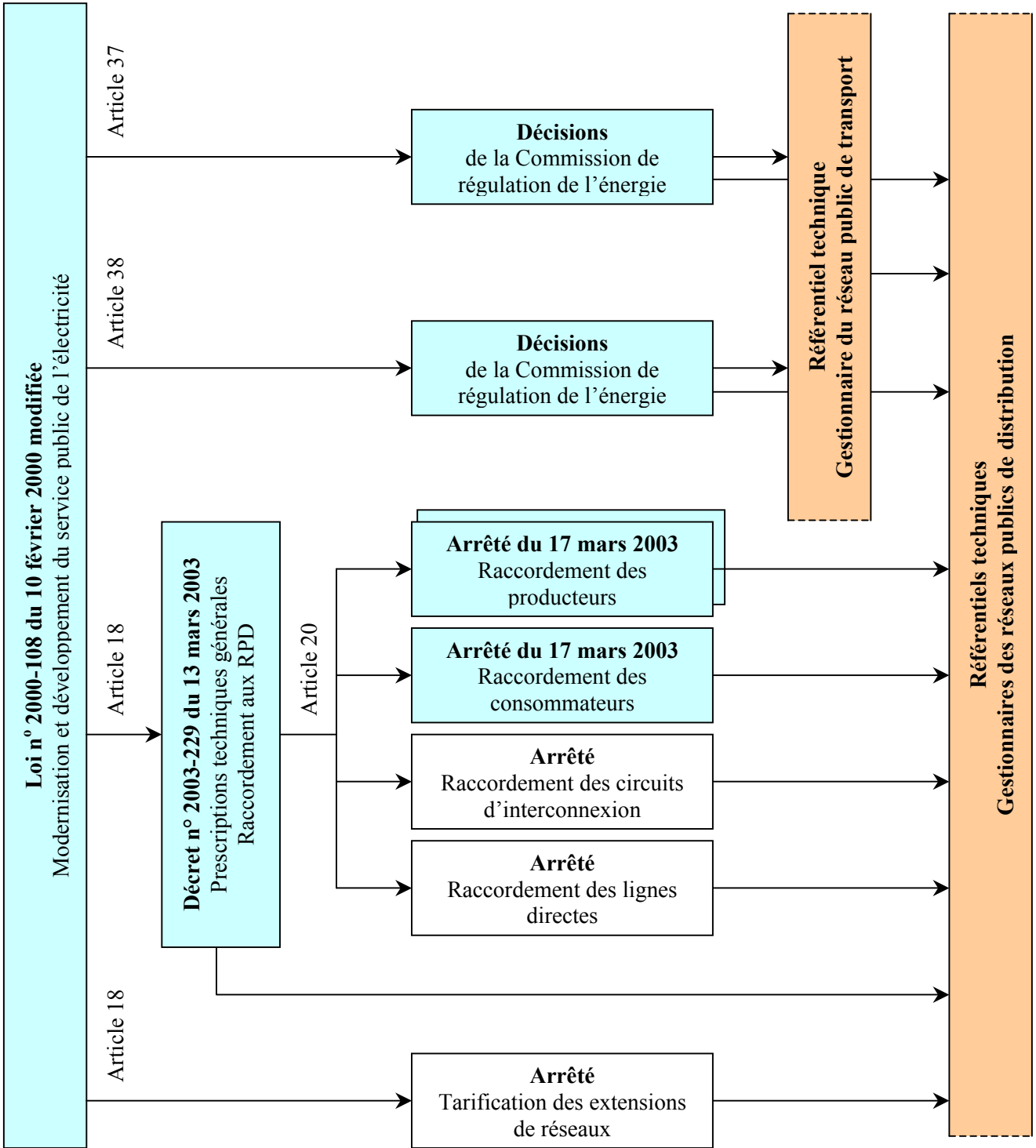
- Critères de découplage, par le gestionnaire de réseau non relié à un réseau interconnecté, d'une installation de production ne participant pas au réglage primaire de fréquence ou pouvant subir une perte fortuite en mode commun (*cf. avis de la CRE / article 16 de l'arrêté Producteurs Article 18*) ;

B.5. Développement du réseau

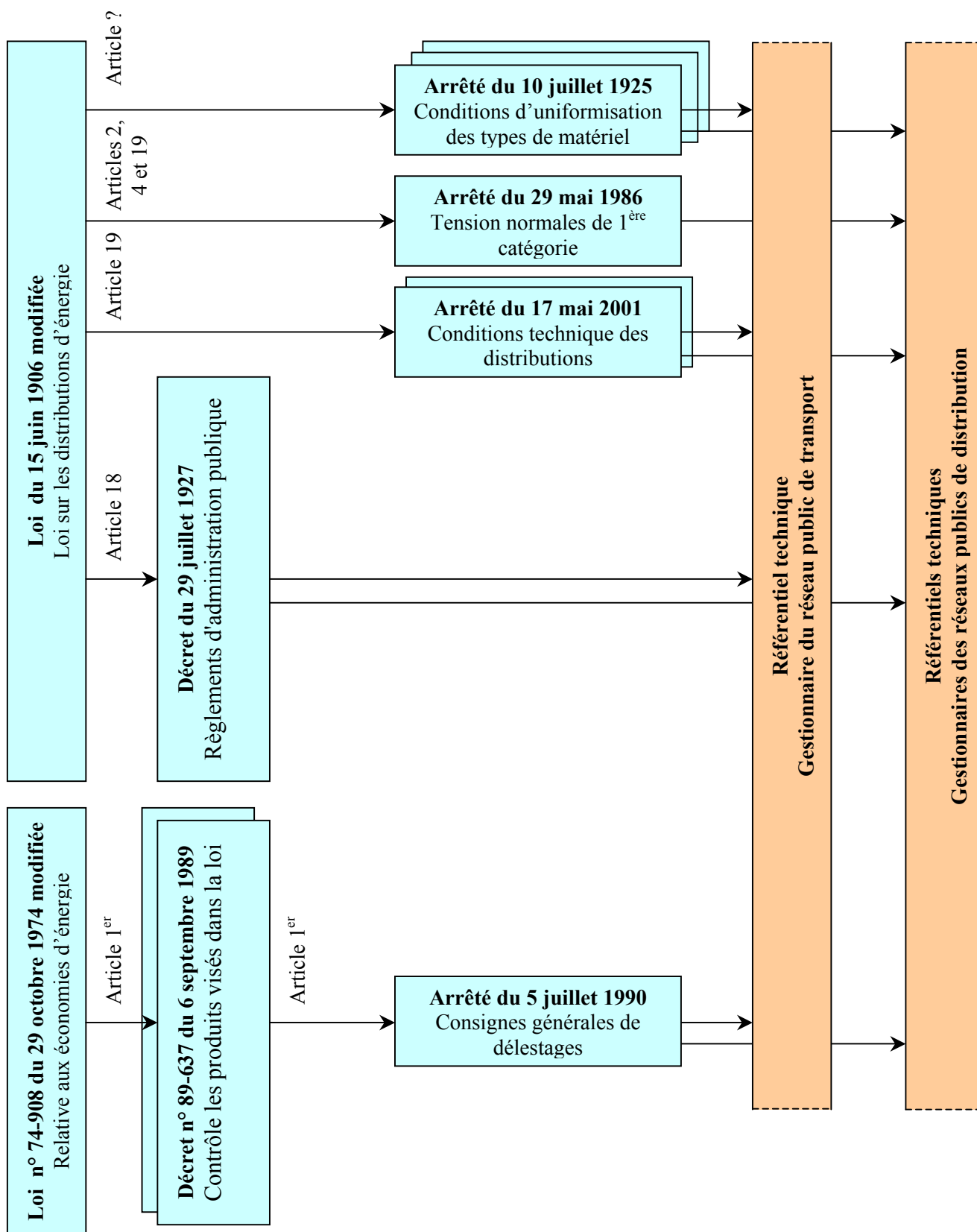
C. Glossaire

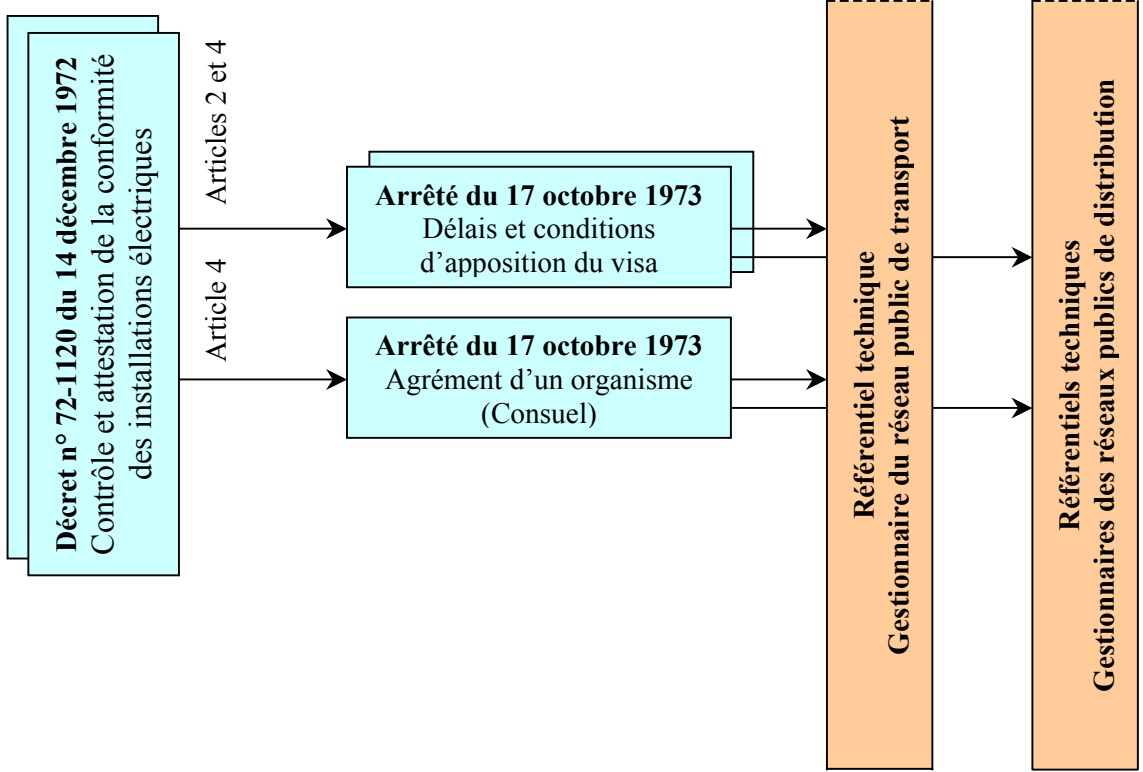
Annexe 1 :
Articulation des référentiels techniques dans la réglementation





Annexe 2 :
Textes réglementaires impactant les référentiels techniques





Annexe 3 :

Textes de référence cités au paragraphe 5

Décret Article 14 : Décret n° 2003-588 du 27 juin 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les installations en vue de leur raccordement au réseau public de transport de l'électricité (JORF n° 151 du 2 juillet 2003).

Arrêté Producteurs Article 14 : Arrêté du 4 juillet 2003 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 (JORF n° 201 du 31 août 2003).

Arrêté Consommateurs Article 14 : Arrêté du 4 juillet 2003 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement direct au réseau public de transport d'une installation de consommation d'énergie électrique (JORF n° 201 du 31 août 2003).

Avis de la CRE / décret Article 14 : Avis du 19 décembre 2002 de la Commission de régulation de l'électricité sur le projet de décret relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les installations en vue de leur raccordement au réseau public de transport de l'électricité (JORF n° 151 du 2 juillet 2003).

Avis de la CRE / arrêté Producteurs Article 14 : Avis du 19 décembre 2002 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 (JORF n° 201 du 31 août 2003).

Avis de la CRE / arrêté Consommateurs Article 14 : Avis du 19 décembre 2002 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 direct au réseau public de transport d'une installation de consommation d'énergie électrique (JORF n° 201 du 31 août 2003).

Décret Article 18 : Décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les installations en vue de leur raccordement aux réseaux publics de distribution (JORF n° 64 du 16 mars 2003).

Arrêté Producteurs Article 18 : Arrêté du 17 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'une installation de production d'énergie électrique (JORF n° 93 du 19 avril 2003), modifié par l'arrêté du 22 avril 2003 (JORF n° 106 du 7 mai 2003).

Arrêté Consommateurs Article 18 : Arrêté du 17 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement au réseau public de distribution d'une installation de consommation d'énergie électrique (JORF n° 93 du 19 avril 2003).

Avis de la CRE / décret Article 18 : Avis du 6 juin 2002 de la Commission de régulation de l'électricité sur le décret relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les installations en vue de leur raccordement aux réseaux publics de distribution (JORF n° 64 du 16 mars 2003).

Avis de la CRE / arrêté Producteurs Article 18 : Avis du 6 juin 2002 de la Commission de régulation de l'électricité sur l'arrêté relatif aux prescriptions techniques de conception et de

fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'une installation de production d'énergie électrique (JORF n° 93 du 19 avril 2003).

[Avis de la CRE / arrêté Consommateurs Article 18](#) : Avis du 6 juin 2002 de la Commission de régulation de l'électricité sur l'arrêté relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'une installation de consommation d'énergie électrique (JORF n° 93 du 19 avril 2003).