

**Pièce déposée en version élaguée**

**ORIENTATIONS D'INVESTISSEMENTS  
EN MAINTIEN DES ACTIFS  
Juillet 2007**





**Document d'information**

**ORIENTATIONS D'INVESTISSEMENTS**

**EN MAINTIEN DES ACTIFS**

**Juillet 2007**

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>3</b>
1.1	INTRODUCTION .....	3
1.2	OBJECTIF .....	3
1.3	STRATÉGIE DE GESTION DE LA PÉRENNITÉ .....	3
1.4	SUIVI DES ORIENTATIONS ET DE LA RÉALISATION DES PROJETS.....	4
<b>2.</b>	<b>ORIENTATIONS D'INVESTISSEMENTS EN MAINTIEN DES ACTIFS .....</b>	<b>4</b>
2.1	CONTEXTE .....	4
2.2	ORIENTATIONS GÉNÉRALES .....	4
2.3	ÉLÉMENTS DÉCLENCHEURS.....	4
2.4	ORIENTATIONS TECHNOLOGIQUES .....	5
2.5	ORIENTATIONS CONCERNANT LES REMPLACEMENTS ET LES REMISES À NEUF (RAN) .....	5
2.6	CRITÈRES DE REMPLACEMENT DES ÉQUIPEMENTS.....	6
2.7	CRITÈRES DE REMISE À NEUF DES ÉQUIPEMENTS (RAN) .....	6
2.8	CLASSE D'ACTIFS HOMOGENES.....	7
2.8.1	ÉQUIPEMENTS DISJONCTEURS (ORIENTATION 2.11.1).....	8
2.8.2	ÉQUIPEMENTS SECTIONNEURS (ORIENTATION 2.11.2).....	13
2.8.3	ÉQUIPEMENTS DE TRANSFORMATION (ORIENTATION 2.11.3) .....	15
2.8.4	ÉQUIPEMENTS DE COMPENSATION (ORIENTATION 2.11.4).....	16
2.8.5	AUTRES ÉQUIPEMENTS DE POSTES (ORIENTATION 2.11.5).....	18
2.8.6	SYSTÈMES D'AUTOMATISMES (ORIENTATION 2.11.6) .....	19
2.8.7	ÉQUIPEMENTS CIVILS (ORIENTATION 2.11.7) .....	24
2.8.8	ÉQUIPEMENTS DE LIGNES (ORIENTATION 2.11.8) .....	25
2.9	PLANIFICATION 2008 .....	25

## 1. Contexte

### 1.1 Introduction

Le présent document s'inscrit dans la volonté d'avoir une approche intégrée pour la planification des activités Transport. Ce document vise à proposer des orientations intégrées et cohérentes pour les investissements en maintien des actifs.

La planification 2008 bénéficie de la mise en place d'un nouvel outil d'aide à la décision pour les projets visant la pérennité du parc d'équipements. Cet outil a été développé par le Transporteur.

### 1.2 Objectif

L'objectif visé par ce document est de résumer les orientations globalisées, concernant l'application des recommandations techniques du Transporteur et de sa stratégie de gestion de la pérennité.

### 1.3 Stratégie de gestion de la pérennité

Depuis cette année, le Transporteur dispose d'un nouvel outil d'aide à la décision. Celui-ci utilise une modélisation statistique du vieillissement basée sur le comportement historique des équipements et est complété par une grille d'analyse du risque.

Essentiellement, la stratégie de gestion de la pérennité permet de supporter les éléments suivants :

- Évaluer le volume annuel d'équipements à remplacer ou à remettre à neuf afin de maintenir la pérennité du parc d'équipements et d'assurer un niveau de risque acceptable;
- Évaluer le niveau budgétaire requis;
- Identifier et classer les équipements les plus préoccupants;
- Supporter la prise de décisions.

## **1.4 Suivi des orientations et de la réalisation des projets**

Le suivi et le rendre compte des projets d'investissements est consolidé par le Transporteur. Au besoin, des ajustements de l'orientation et/ou de l'organisation sont recommandés pour s'assurer de réaliser les investissements requis.

## **2. Orientations d'investissements en maintien des actifs**

### **2.1 Contexte**

Les critères de pérennité ainsi que plusieurs recommandations, rapports et analyses sont émis par les experts techniques du Transporteur et servent de base aux orientations. De plus, cette année, la stratégie de gestion de la pérennité vient ajouter des éléments décisionnels complémentaires. Pour répondre à un besoin d'intégrer toutes ces informations et pour permettre un positionnement commun, toutes les recommandations ont été mises en commun et synthétisées dans ce seul document.

### **2.2 Orientations générales**

Afin d'assurer la cohérence entre les orientations et les projets d'investissement, tous les projets doivent s'arrimer clairement aux orientations. Ces orientations sont regroupées pour chacune des classes d'actifs homogènes et par type d'équipements s'il y a lieu.

### **2.3 Éléments déclencheurs**

La liste des éléments déclencheurs de projets en maintien des actifs est présentée au tableau suivant. Cette liste dresse les éléments qui justifient le démarrage de projets et permettent au Transporteur d'analyser les demandes de projets par élément déclencheur. Tous les projets sont identifiés par un élément déclencheur.

Éléments déclencheurs de projet
Avis maintenance, instructions techniques
Critères pérennité (*)
État diagnostiqué
Nouveaux équipements BAM et BUL
Remplacement d'équipement à la suite d'un bris majeur
Réfection de centrale

(\*) Pour 2008, critères en fonction de la stratégie de pérennité

*BAM* : Banque d'appareillage majeur

*BUL* : Banque d'urgence ligne

## 2.4 Orientations technologiques

Selon l'orientation du Plan stratégique 2006-2010 « Déployer les nouvelles technologies pour améliorer la performance du réseau de transport », lors de remplacement ou de remise à neuf des équipements, le Transporteur doit privilégier l'intégration des nouvelles technologies selon les orientations du *Plan de vision et évolution technologique* (PVET) du Transporteur et les objectifs suivants :

- Réaliser des gains d'efficience;
- Amélioration de la gestion de la maintenance (télémaintenance);
- Réduire les efforts de maintenance et d'exploitation;
- Permettre l'interopérabilité des équipements;
- Optimiser la durée de vie des équipements.

## 2.5 Orientations concernant les remplacements et les remises à neuf (RAN)

Le remplacement ou la remise à neuf des équipements doivent être planifiés en fonction des critères administratifs et des recommandations techniques émises par les experts techniques du Transporteur.

Lorsqu'il n'existe pas de recommandation ou de critères de pérennité, le Transporteur utilise une stratégie basée sur le comportement historique des équipements.

Les unités des territoires sont responsables de l'évaluation de l'état des équipements. La liste des types d'équipements jugés préoccupants par les territoires doit être soumise aux experts techniques du Transporteur pour fin d'analyse.

## **2.6 Critères de remplacement des équipements**

Le remplacement des équipements est privilégié dans les situations suivantes :

- La sécurité du personnel et du public;
- Les risques environnementaux;
- L'impact visuel et sonore pour le public;
- Dépassement du pouvoir de coupure à court et moyen terme (5 ans);
- Nombre élevé d'opérations;
- Étude technico-économique favorisant le remplacement;
- L'intégration des nouvelles technologies favorisées par le PVET;
- Procédure de remise à neuf inexistante;
- Intégration à des projets de croissance;
- Diversification du parc d'équipements;
- Tout autre aspect jugé préoccupant pour l'entreprise et sa clientèle.

## **2.7 Critères de remise à neuf des équipements (RAN)**

La remise à neuf des équipements est privilégiée dans les situations suivantes :

- Disponibilité d'un guide de remise à neuf;
- Étude technico-économique favorisant la RAN;
- Réalisation de la RAN dans les ateliers spécialisés;
- Rentabilité de la remise à neuf selon les coûts planifiés/réels;
- Gain de performance de l'appareil;
- Pas de projets de croissance à court ou moyen terme (5 ans);
- Équipement n'ayant pas de produit de remplacement (demander l'élaboration d'un guide de RAN).

## 2.8 Classe d'actifs homogènes

Les équipements (actifs de réseau) sont regroupés selon les huit (8) classes d'actifs homogènes suivantes :

Classes d'actifs homogènes	Numéros d'orientation
Équipements disjoncteurs	2.11.1
Équipements sectionneurs	2.11.2
Équipements de transformation	2.11.3
Équipements de compensation	2.11.4
Autres équipements de poste	2.11.5
Systèmes d'automatismes	2.11.6
Équipements civils	2.11.7
Équipements de lignes	2.11.8

### 2.8.1 Équipements disjoncteurs (Orientation 2.11.1)

Pour l'année 2008, il est requis de planifier ces équipements en respectant les orientations issues de la stratégie de gestion de la pérennité.

Pour les disjoncteurs, le Transporteur recommande de:

- Lorsque la RAN n'est pas privilégiée, remplacer les disjoncteurs [REDACTED] par des disjoncteurs isolés au [REDACTED];
- Réaliser les RAN dans les ateliers spécialisés internes et/ou externes selon les ententes convenues;
- Favoriser les rempl./RAN des disjoncteurs [REDACTED] avant le rempl./RAN des disjoncteurs [REDACTED] à moins de situation préoccupante;
- Remplacer les disjoncteurs pneumatiques par des disjoncteurs [REDACTED], dont le nombre d'opérations annuelles est élevé, spécialement les disjoncteurs d'inductance et de condensateur;
- Remplacer les disjoncteurs pneumatiques lorsque le volume de disjoncteurs ne justifie plus le maintien des systèmes d'air;
- Privilégier l'approche globale en arrimant les projets de croissance aux projets de remplacement des disjoncteurs basse tension;
- Utiliser la liste recommandée issue de la stratégie de gestion de pérennité lors de la priorisation des choix de disjoncteurs. Toutefois, le choix demeure modulable selon les préoccupations locales.

Dans les tableaux qui suivent, le nombre inscrit est le nombre d'équipements priorités par année à titre indicatif seulement. C'est la stratégie de pérennité qui fixe le rythme requis.

### Disjoncteurs pneumatiques (orientation 2.11.1.1)

Fabricants	Orientations
<p>██████████ <b>PK 735 kV</b>            Nb. total: 264            Nb. réalisés (2005): 165 ou 62%            Nb. réalisés (2006): 183 ou 69%            Reste à faire: 81</p>	<p><b>Objectif fin 2012 ~ █████/année</b></p> <p>⇒ 50% Remplacement</p> <p>⇒ 50% R.A.N. (inclure le remplacement des isolateurs chambres principales).</p>
<p>██████████ <b>230/315 kV</b>            Nb. total: 91            Nb. réalisés (2005): 39 ou 42%            Reste à faire: 52</p>	<p><b>Objectif fin 2012 ~ █████/année</b></p> <p>⇒ 50% Remplacement</p> <p>⇒ 50% R.A.N.</p>
<p>██████████ <b>120-735 kV</b>            Nb. total: 155            Nb. réalisés (2005): 6 ou 4%            Reste à faire: 149</p>	<p>Favoriser les rempl./RAN des █████ avant le rempl./RAN des █████ à moins de situation préoccupante.</p>
<p>██████████ <b>138 @ 300 kV</b>            Nb. total: 138            Nb. réalisés (2005): 33 ou 24%            Reste à faire: 105            Prévision fin des travaux: █████</p>	<p>~ █████ %/année</p> <p>⇒ 33% Remplacement</p> <p>⇒ 66% R.A.N.</p>
<p>██████████            Nb. total: 183            Nb. réalisés (2005): 16 ou 9%            Reste à faire: 167            Prévision fin des travaux: █████</p>	<p>~ █████ %/année</p>
<p>██████████            Nb. total 109            Nb. réalisés (2005): 42 ou 39%            Reste à faire: 67</p>	<p>⇒ 33% Remplacement</p> <p>⇒ 66% R.A.N.</p>
<p>██████████            Nb. total: 8            Nb. réalisés (2005): 1 ou 12%            Reste à faire: 7</p>	<p>⇒ 100% Remplacement</p>

### Disjoncteurs SF6 (orientation 2.11.1.2)

Fabricants	Orientations
<p>██████████ <b>145 kV</b>            Nb. total: 10            Reste à faire: 10</p>	<p>⇒ 100% Remplacement</p> <p>Référence Avis █████</p>

### Disjoncteurs GVH (orientation 2.11.1.3)

Fabricants	Orientations
<p>██████████ <b>44 @ 161 kV</b> Nb. total: 501 Nb. réalisés (2005): 55 ou 11% Reste à faire: 446</p>	<p>⇒ Favoriser les R.A.N Utiliser la liste du Transporteur 161 kV → À remplacer</p>
<p>██████████ <b>44 @ 69 kV</b> Nb. total: 51 Nb. réalisés (2005): 0 ou 0% Reste à faire: 51</p>	<p>⇒ Favoriser les R.A.N Utiliser la liste du Transporteur La procédure de remise à neuf est en développement.</p>
<p>██████████ <b>120 kV</b> Nb. total: 88 Nb. réalisés (2005): 2 ou 2% Reste à faire: 86</p>	<p>⇒ Favoriser les R.A.N</p>
<p>██████████ <b>138 kV</b> Nb. total: 36 Nb. réalisés (2005): 1 ou 2.5% Reste à faire: 35</p>	<p>⇒ 100% remplacement 26 ██████ sont disponibles de Beauharnois. 14 ██████ seront remplacés par des disjoncteurs neufs (██████████).</p>
	<p>Pour les disjoncteurs 12 kV, il est recommandé de privilégier l'<b>approche globale</b> pour le remplacement en s'arrimant aux projets de croissance</p>
<p>██████████ <b>12 kV</b> Nb. total: 212 Nb. réalisés (2005): 3 ou 1% Nb. réalisés (2006): 7 ou 3% Reste à faire: 205</p>	<p>⇒ Faire des RAN en attendant l'homologation d'un nouveau disjoncteur</p>
<p>██████████ <b>12 kV</b> Nb. total: 151 Nb. réalisés (2005): 1 ou .0.06% Reste à faire: 150</p>	<p>⇒ Faire des RAN en attendant l'homologation d'un nouveau disjoncteur (Guide en développement)</p>

### Disjoncteurs GVH – Suite (orientation 2.11.1.3)

Fabricants	Orientations
	Pour les disjoncteurs GVH basse tension, il est recommandé de privilégier l' <b>approche globale</b> pour le remplacement en s'arrimant aux projets de croissance.
<b>■ 25 @ 34 kV</b> Nb. total: 216 Nb. réalisés (2005): 0 ou 0% Reste à faire: 216	⇒ 33% Remplacement ⇒ 66% R.A.N.  Note: Faire des remplacements en attendant la procédure de RAN
<b>■ 25 @ 34 kV</b> Nb. total: 15 Nb. réalisés (2005): 0 ou 0% Reste à faire: 15	⇒ 100% Remplacement

### Disjoncteurs PVH (orientation 2.11.1.4)

Fabricants	Orientations
<b>■ 69 @ 230 kV</b> Nb. total: 81 Nb. réalisés (2005): 3 ou 3.7% Reste à faire: 78	⇒ 100% Remplacement

### Disjoncteurs Réenclencheurs (orientation 2.11.1.5)

Fabricants	Orientations
<b>Disj. Réencl.</b> <b>■</b>	<b>■ %/année</b> ⇒ 100% remplacement Évaluer la rentabilité si problème d'espace.

**Autres familles de disjoncteurs (orientation 2.11.1.6)**

Fabricants	Orientations
<p>■ <b>25 kV</b> Nb. total: 311 Nb. réalisés (2005): 0 ou 0% Reste à faire: 311</p>	<p>Remplacer les cas préoccupants seulement dont ceux qui ont un mécanisme ■</p> <p>Un guide de RAN sera élaboré en 2007 pour les disjoncteurs ayant un mécanisme ■.</p>
<p>■ <b>69 @ 315 kV</b> Nb. total: 396 Nb. réalisés (2005): 0 ou 0% Reste à faire: 396</p>	<p>Remplacer les cas préoccupants seulement.</p>
<p><b>Autres modèles</b></p>	<p>Remplacer les cas préoccupants seulement. Traiter au cas le cas suite à l'analyse.</p>

## 2.8.2 Équipements sectionneurs (orientation 2.11.2)

Pour l'année 2008, il est requis de planifier ces équipements en respectant les orientations issues de la stratégie de gestion de la pérennité.

Le Transporteur recommande de conserver les sectionneurs basse tension jusqu'à défaillance complète. Les sectionneurs 69 kV et plus et les sectionneurs motorisés continuent de faire l'objet de remplacement ou de RAN selon les orientations.

Lorsqu'il n'existe pas de recommandations ou critères de pérennité, le Transporteur recommande de:

- Arrimer les projets de remplacement des sectionneurs aux projets suivants :
  - Projet de croissance;
  - Remplacement d'équipements majeurs (disjoncteurs, transformateurs);
  - Remise à neuf d'équipements majeurs (disjoncteurs, transformateurs).
  
- Utiliser la liste recommandée issue de la stratégie de gestion de pérennité lors de la priorisation des choix de sectionneurs. Toutefois, le choix demeure modulable selon les préoccupations locales.

Dans les tableaux qui suivent, le nombre lorsqu'inscrit est le nombre d'équipements de familles ciblées, priorisés par année à titre indicatif seulement. C'est la stratégie de pérennité qui fixe le rythme requis.

**Sectionneurs (orientation 2.11.2.1)**

Fabricants	Orientations
<p>██████████ 735 et 315 kV</p>	<p>Poursuivre le programme RAN.</p>
<p>██████████ ██████████ 735 et 315 kV, ██████████ 120 kV</p>	<p>Poursuivre le programme RAN.</p>
<p>██████████ 230 et 120 kV</p>	<p>Poursuivre le programme RAN.</p>
<p>██████████ 735 kV</p>	<p>Poursuivre le programme RAN. Valider la dégradation et traiter au cas le cas suite à l'analyse.</p>
<p>██████████ 25 kV</p>	<p>Remplacer Arrêter le programme de RAN.</p>

**Autres familles de sectionneurs (orientation 2.11.2.2)**

Pour les autres familles de sectionneurs 69 kV et plus et les sectionneurs motorisés, elles seront traitées au cas le cas suite à l'analyse.

### 2.8.3 Équipements de transformation (orientation 2.11.3)

Cette classe d'actifs regroupe les transformateurs de puissance, les transformateurs de mesure et les inductances.

Pour l'année 2008, il est requis de planifier ces équipements en respectant les orientations issues de la stratégie de gestion de la pérennité.

Les unités des territoires sont responsables de l'évaluation de la condition des équipements. Le diagnostic est basé entre autres sur l'analyse des huiles et des gaz dissous et l'avis des experts techniques du Transporteur confirmant le diagnostic est souhaitable. Les situations jugées préoccupantes doivent être identifiées et documentées.

De façon spécifique, des travaux peuvent être réalisés sur les équipements suivants :

Équipements	Orientations
<b>Services auxiliaires</b>	Traiter au cas le cas suite à l'analyse.
<b>Transformateur de mesure</b>	Pour les TM inductifs, (transfo de courant, combiné et tension) remplacer 100% des unités isolées à l'huile par d'autres unités dont le fluide isolant n'est pas de l'huile.
<b>Transformateur de puissance et inductance</b>	Traiter au cas le cas suite à l'analyse. Généralement, favoriser le remplacement.

## 2.8.4 Équipements de compensation (orientation 2.11.4)

Cette classe d'actifs regroupe les compensateurs statiques, les compensateurs synchrones, les bancs de condensateurs shunt, la compensation série et les groupes convertisseurs.

En 2007, il n'existe pas de recommandations ou critères de pérennité sauf pour l'ensemble du parc de compensation shunt dynamique Compensateurs synchrones (CS) – Compensateurs statiques (CLC).

Les unités des territoires sont responsables de l'évaluation de la condition des équipements. L'avis des experts techniques du Transporteur confirmant le diagnostic est souhaitable. Les situations jugées préoccupantes doivent être identifiées et documentées.

Appareils	Orientations
Compensateur synchrone	Poursuivre programme RAN provincial

Le parc de compensation shunt dynamique est composé de neuf compensateurs synchrones et de quatorze compensateurs statiques. Ce parc de compensateurs shunt dynamiques est principalement dédié au maintien de la stabilité du réseau suite à un évènement et au contrôle de la tension d'exploitation. Huit de ces compensateurs ont déjà été remis à neuf ou en voie de l'être. Le Transporteur recommande de :

- Maintenir en réseau tous les compensateurs synchrones et statiques installés aux postes [REDACTED] qui sont requis pour assurer la stabilité du réseau et pour respecter le critère de conception du réseau.
- Maintenir en service pour l'exploitation du réseau tant et aussi longtemps qu'un bris majeur ne surviendra pas, les compensateurs synchrones installés au poste [REDACTED] (2) qui sont un actif important pour la conduite du réseau. De plus, les travaux déjà identifiés prioritaires relatifs à la sécurité devront se faire selon la séquence ou démarche déjà définie. La réfection de ces deux compensateurs synchrones est également une alternative compétitive à l'addition de nouvelles plateformes de compensation série. La décision finale quant à la remise à neuf des compensateurs synchrones au poste [REDACTED] devra être prise selon le programme de production prévu pour la [REDACTED].

- Démanteler définitivement le compensateur statique installé au poste [REDACTED], considérant que le réseau actuel ne requiert pas un compensateur statique à [REDACTED], que le coût de réfection de ce compensateur statique est équivalent à celui d'un nouveau compensateur et que le poste [REDACTED] ne serait pas nécessairement le meilleur endroit pour installer un nouveau compensateur statique pour des besoins futurs.

### 2.8.5 Autres équipements de postes (orientation 2.11.5)

Cette classe d'actifs regroupe les jeux de barres, les isolateurs, les systèmes d'air, les parafoudres, les groupes électrogènes, les accumulateurs, l'éclairage et les équipements de mécanique du bâtiment (CVAC), etc....

Les unités des territoires sont responsables de l'évaluation de la condition des équipements. L'avis des experts techniques du Transporteur confirmant le diagnostic est souhaitable. Les situations jugées préoccupantes doivent être identifiées et documentées.

Appareils	Orientations
<b>Système d'air compresseur</b>	Privilégier la RAN par une équipe spécialisée. Prévoir une seule RAN par système d'air. La B.A.M. peut offrir le service de rotation.
<b>Batterie d'accumulateur</b>	Remplacer selon résultat des tests de performance ou si l'âge dépasse 20 ans.
<b>Parafoudre</b>	Remplacer les parafoudres de type « conventionnel » car les nouveaux équipements « [REDACTED] » ne nécessitent plus d'entretien systématique.

### 2.8.6 Systèmes d'automatismes (orientation 2.11.6)

Cette classe d'actifs regroupe les équipements de commande, de mesure, de protection et d'automatismes locaux et réseau.

Le remplacement est planifié en fonction des critères administratifs et des recommandations de pérennité émises par le comité de pérennité en automatismes du Transporteur. Les autres équipements jugés préoccupants par les territoires doivent être identifiés, documentés et validés par les experts techniques du Transporteur.

Voici, à titre d'informations, les orientations en préparation à tenir en compte dans le futur :

- À long terme, tous les nouveaux projets proposés, doivent tenir compte des récentes orientations (préliminaires) concernant le renouvellement des automatismes et des systèmes de protection du réseau en intégrant les technologies numériques.
- Pour l'année 2008, il est requis de planifier les travaux selon les orientations issues de la stratégie de pérennité lorsque celle-ci sera disponible.

**Automatismes locaux et réseau (orientation 2.11.6.1)**

Composant	Orientations et échéancier
Relais de régulation (automate [REDACTED])	Progressif, 2006 à 2009
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif, 2005 à 2013, arrimer avec le programme de remplacement des [REDACTED] ou les travaux majeurs
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif, 2005 à 2013, arrimer avec le remplacement des protections
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif, 2005 à 2008, arrimer avec le programme de remplacement des [REDACTED] ou les travaux majeurs
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif, 2005 à 2008, arrimer avec le programme de remplacement des [REDACTED] ou les travaux majeurs
Relais de régulation [REDACTED]	Progressif, 2005 à 2008.
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif, arrimer avec le remplacement des protections
Réencleuveur [REDACTED]	Progressif, arrimer avec le remplacement des protections
Délesteur [REDACTED]	Selon le programme de remplacement [REDACTED] (fin 2009) et pérennité (pour automatismes de réseau : [REDACTED])
[REDACTED]	Progressif 5 à 10 ans
[REDACTED]	Progressif 5 à 10 ans
[REDACTED]	Progressif 5 à 10 ans
[REDACTED]	Orientations à venir
[REDACTED] première génération	Remplacement de [REDACTED] par direction pour constituer une banque de pièces de réserve pour réparation. Tous les autres [REDACTED] de première génération, remplacer en fonction des projets à réaliser ou traiter au cas le cas.

**Systèmes de commande (orientation 2.11.6.2)**

Composant	Orientation et échéancier
■	Programme débuté en 2005 à 2014
Commande, sauf ■ (ex: commande modulaire)	Traité au cas le cas, suite à l'analyse
Produit ■	Progressif, selon l'encadrement
Station terminale ■	Progressif 2005 à 2008, selon l'encadrement
Mini-station terminale	Progressif 2005 à 2007, selon l'encadrement

**Automatismes de mesure local (orientation 2.11.6.3)**

Composant	Orientation et échéancier
■	Progressif

### Système d'alimentation (orientation 2.11.6.4)

Composant	Orientations et échéancier
Chargeur de batterie ■■■	Selon l'analyse technico économique.
Chargeur de batterie ■■■	Selon l'analyse technico économique.
Chargeur de batterie ■■■	Selon l'analyse technico économique.
Système d'alimentation sans coupure ■■■	Selon l'analyse technico économique.
Chargeur de batteries ■■■	Progressif pour constituer une banque de pièces de rechange

### Relais de protection (orientation 2.11.6.5)

Composant	Orientations et échéancier
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2015
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2009
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2007
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2014
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2011
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2008
■■■ analogique (Montréal et Rive sud)	Progressif, 2005 à 2011
■■■ analogique (Autres territoires)	Progressif, 2005 à 2008
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2010
Relais ■■■	Remplacer lors d'un projet majeur dans le poste.
Relais ■■■	Terminer en 2007.
Relais ■■■	Terminer en 2007.
Relais ■■■	Progressif, 2009 à 2014
Relais ■■■	Progressif, 2007 à 2008
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2010
Relais ■■■	Progressif 2005 à 2010
Relais ■■■	Progressif, 2005 à 2010
Relais ■■■	Progressif
Relais ■■■	Progressif

**Systèmes de surveillance (orientation 2.11.6.6)**

Composant	Orientation et échéancier
<b>Annonciateur</b>	Si > 20 ans, remplacement.
<b>ECE</b>	Si > 20 ans, remplacement.
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscillo.</b>	Progressif 2 à 5 ans
<b>Oscilloperturpographe</b>	Traité au cas le cas, suite à l'analyse technico économique

### 2.8.7 Équipements civils (orientation 2.11.7)

Cette classe d'actifs regroupe les bâtiments, les bases de béton, les chemins, les systèmes de récupération, les systèmes de drainage, les clôtures, les puits d'accès, les systèmes d'eau potable, les caniveaux, etc....

En 2007, il n'existe pas de recommandations ou critères de pérennité. Les unités des territoires sont responsables de l'évaluation de la condition des équipements civils. L'avis des experts techniques du Transporteur confirmant le diagnostic est souhaitable. Les situations jugées préoccupantes doivent être identifiées et documentées.

Comme tenu du niveau grandissant du besoin d'investissement qui sera requis afin d'assurer la pérennité des équipements, le Transporteur recommande aux territoires de consacrer des efforts afin de bien documenter l'état des équipements et les besoins d'investissements pour la spécialité Civil.

À titre d'exemple, voici certains aspects à documenter :

- Infiltration d'eau, d'humidité;
- Détérioration des infrastructures due au gel / dégel;
- Dégradation qui affecte l'intégrité des équipements, la sécurité du public, des travailleurs.

Résumé des orientations en civil :

Équipements	Orientations
<b>Bâtiment</b>	Traité au cas le cas suite à l'analyse. → Remplacer les bâtiments roulottes de compresseurs par d'autres bâtiments roulotte.
<b>Base de béton</b>	Traité au cas le cas suite à l'analyse.
<b>Sismique</b>	Traité au cas le cas suite à l'analyse.
<b>Autres équipements civils</b>	Traité au cas le cas suite à l'analyse.

### 2.8.8 Équipements de lignes (orientation 2.11.8)

Cette classe d'actif regroupe les lignes du réseau de transport.

Le remplacement est planifié en fonction des critères administratifs et des recommandations de pérennité émises par le comité de pérennité en lignes du Transporteur

Les unités de territoires sont responsables de l'évaluation de la condition des lignes. L'avis des experts techniques du Transporteur confirmant le diagnostic est souhaitable. Les autres équipements jugés préoccupants par les territoires doivent être identifiés, documentés et validés par les experts techniques du Transporteur.

Ici encore, le Transporteur souligne l'importance de consigner l'état et les besoins d'investissements pour les équipements de lignes.

#### *Lignes (orientation 2.11.8.1)*

Équipements	Orientations
<b>Isolateur lignes</b> - ■■■■	Planifier le remplacement des isolateurs selon orientations du Transporteur à une cadence 20 M\$/an.
<b>Câble</b> <b>Huile et synthétique</b>	Traiter au cas le cas suite à l'analyse Voir procédure ■■■■
<b>Poteau et traverse</b>	Remplacer les poteaux aux 40 ans. Remplacer les traverses de bois aux 20 ans.
<b>Entretoises</b>	Si l'âge dépasse 20 ans, remplacer par des entretoises de conception Hydro-Québec.

### 2.9 Planification 2008

La planification 2008 doit être réalisée en incluant la stratégie de gestion de la pérennité pour tous les nouveaux projets débutant en 2008. Afin d'évaluer et prioriser les projets en utilisant la gestion du risque, il est requis de saisir la cote de risque des équipements touchés par le projet.