

ERMCO

TRANSFORMATEURS PIONEER
PIONEER TRANSFORMERS

Pioneer Transformers

La personnalisation est notre spécialité



ERMCO

ELECTRIC RESEARCH AND MANUFACTURING COOPERATIVE, INC



Ordre du jour

1. **Aperçu et faits saillants de Pioneer** – Qui nous sommes, empreinte, stabilité
2. **Plan d'expansion** – Croissance des installations, nouvelle capacité, échéancier 2026
3. **Capacités et produits de base** – Ce que nous offrons,
4. **Capacités d'essai**
5. **Qualité et garantie** – preuve + engagement
6. **Tarifs et atténuation des risques**
7. **Clients clés** – crédibilité par des partenariats
8. **Réseau et coordonnées** – représentants, couverture, personne-ressource
9. **Engagement et prochaines étapes** – pourquoi Pioneer est le bon choix



Principes directeurs d'ERMCO

Vision

Stratégie

Trajectoire

Être reconnu comme **partenaire le plus précieux de l'industrie...**

... nous ferons croître les ventes et les profits afin de réinvestir dans notre entreprise, nos employés et nos collectivités, de récompenser nos propriétaires et de satisfaire nos clients.

Nous collaborons avec les clients et les parties prenantes...

...qui valorisent un service et une qualité exceptionnels, et nous tirons parti de ces relations comme fondement pour bâtir la croissance.

Nous allons...

1. Être l'**équipe** la plus dévouée et la plus **compétente** au monde.
2. Être dotés d'outils, de processus et d'installations **robustes et évolutifs** avec la croissance.
3. Développer un **portefeuille de produits** et de solutions pour résoudre les problèmes des clients.
4. Créer des **modèles de service** qui répondent aux besoins des clients et dépassent les attentes.



La famille ERMCO

Fort de plus de 60 ans de confiance des services publics – appuyé par l’envergure, l’expertise et la fiabilité d’ERMCO.



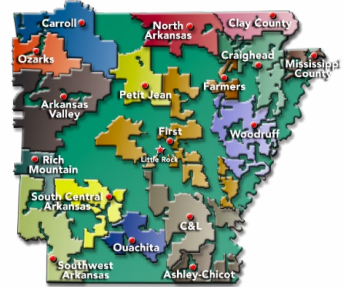
Pioneer fait partie d’un groupe qui a fait ses preuves au service de l’industrie des services publics tant aux États-Unis qu’ au Canada



ERMCO – Une filiale d'Arkansas Electric



**Arkansas Electric
Cooperatives, Inc.**



Une filiale d'Arkansas Electric Cooperatives, Inc.

ERMCO (Electric Research and Manufacturing
Cooperative, Inc.)

Siège social à Dyersburg, Tennessee



Emplacements ERMCO



- **N° 1 dans le domaine des transformateurs de distribution à liquide.**
- **Environ 3 500 employés**
- **Propriétaire de 1,5 million de pieds carrés d'installations et d'environ 50 acres à Dyersburg, TN**
- **Locataire de 800 000 pieds carrés d'installations et environ 22 acres à Athens, GA**
- **Intégration en amont avec les activités de composants à Greeneville, TN, et Bristol, WI**
- **Intégration en aval avec le Centre de technologie avancée (GridBridge) à Raleigh, NC**



Pioneer Manufacturing Facility
Granby, Quebec



Ventes et ingénierie Pioneer
Centre d'excellence
Mississauga, Ontario



Aperçu de l'installation de fabrication – État actuel



134 Employés
Depuis 2024

Installations de fabrication



Granby,
Québec

Env. 50 000 pi² au total

Espace de production actuel : 36 000 pi²

Espace d'expansion prévu

La propriété appartient à l'entreprise

Information syndicale

Détails du syndicat Métallos, section locale 9414

Expiration du contrat : **Mars 2030**

Tous les employés horaires sont syndiqués

Exploitation de 2 quarts par jour de 8 heures pendant 5 jours par semaine (effectivement 1,5 quart alors que l'entreprise continue d'augmenter ses effectifs)

Ajustement des heures prolongées et des quarts de fin de semaine pour accroître la capacité

1965 – Création de Federal Pioneer

1995 – Pioneer Power Solutions Inc. (PPSI) acquiert le site de Granby de Schneider Electric

Acheté par ERMCO en décembre 2022

1990 – Schneider Electric acquiert Federal Pioneer, y compris l'installation de Granby (Québec)

Acheté par Spire en 2019 dans le cadre d'une cession partielle de PPSI



Certificat d'enregistrement



ERMCO-PIONEER TRANSFORMERS
est certifiée ISO 9001 depuis 1995.



CERTIFICATE



This is to certify that

Pioneer Electrogroup Canada ULC
612 Bernard Street
Granby, Quebec J2J 0H6
Canada

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Design, development and manufacturing of liquid-filled transformers.

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2015

Certificate registration no.	31635116 QM15
Date of original certification	2025-11-06
Date of certification	2025-11-06
Valid until	2028-03-03



DQS Inc.



David Tellez
Managing Director

Accredited Body: DQS Inc., 1500 McConnor Parkway, Suite 400, Schaumburg, IL 60173 USA
The validity of the certification can only be verified by the QR code.



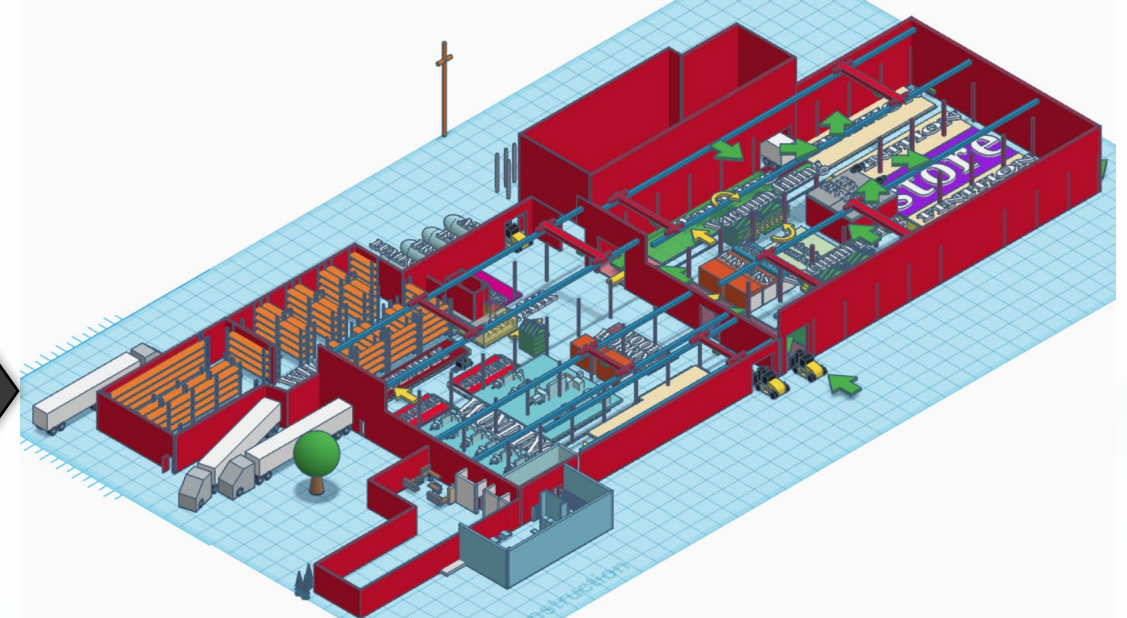
https://pioneertransformers.com/wp-content/uploads/2025/11/QM15_31635116-QM15_EN.pdf



Aperçu de l'installation de fabrication – état futur

INSTALLATION DE GRANBY 2024

INSTALLATION DE GRANBY 2026



Avant

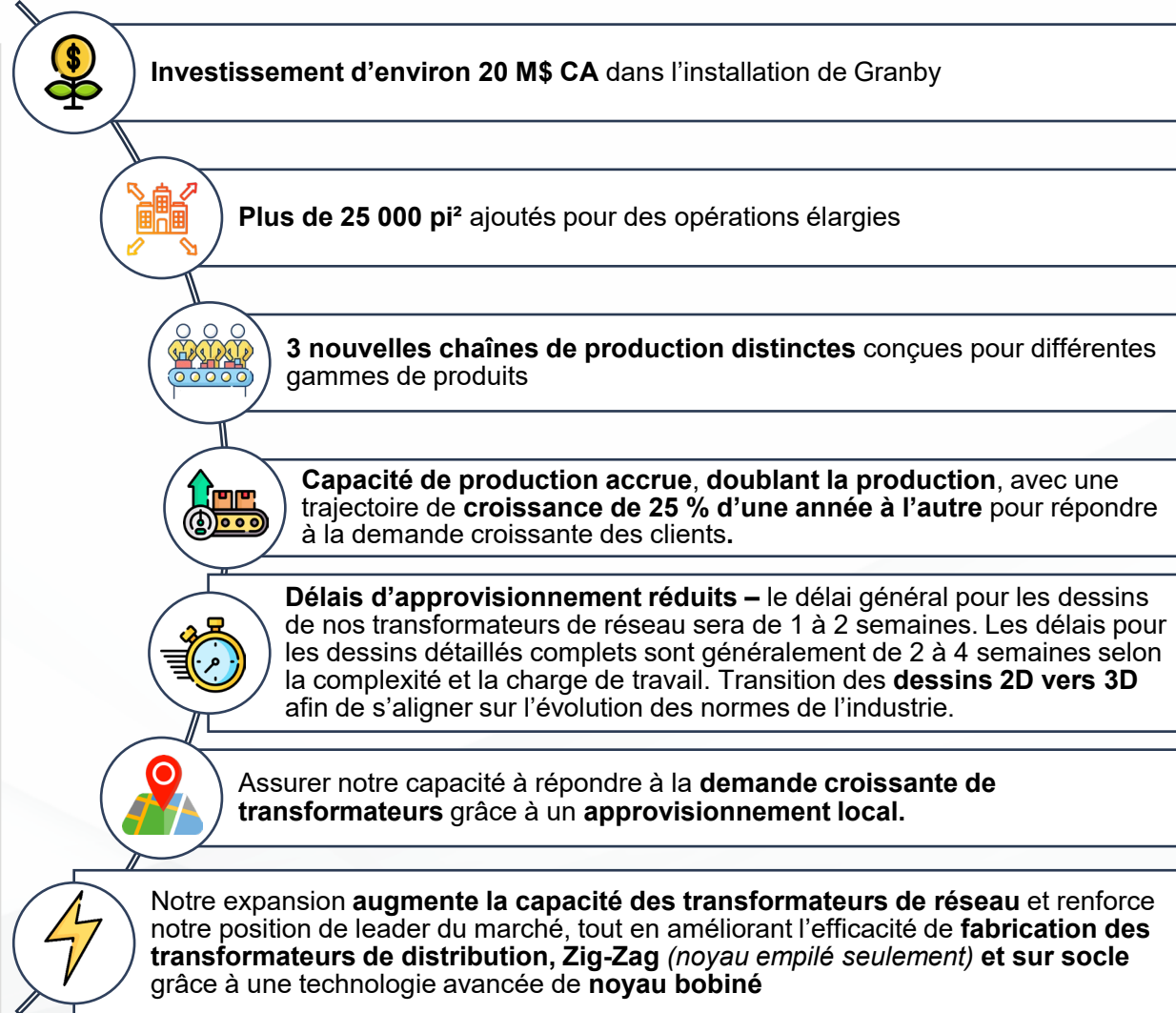
- 50 000 pi²
- Aménagement de fabrication ad hoc résultant de 70 ans d'évolution des produits

Après

- 75 000 pi²
- Lignes de production conçues sur mesure minimisant les déplacements
- Stockage accru/amélioré pour réduire les délais
- Augmentation de 118 % de la capacité



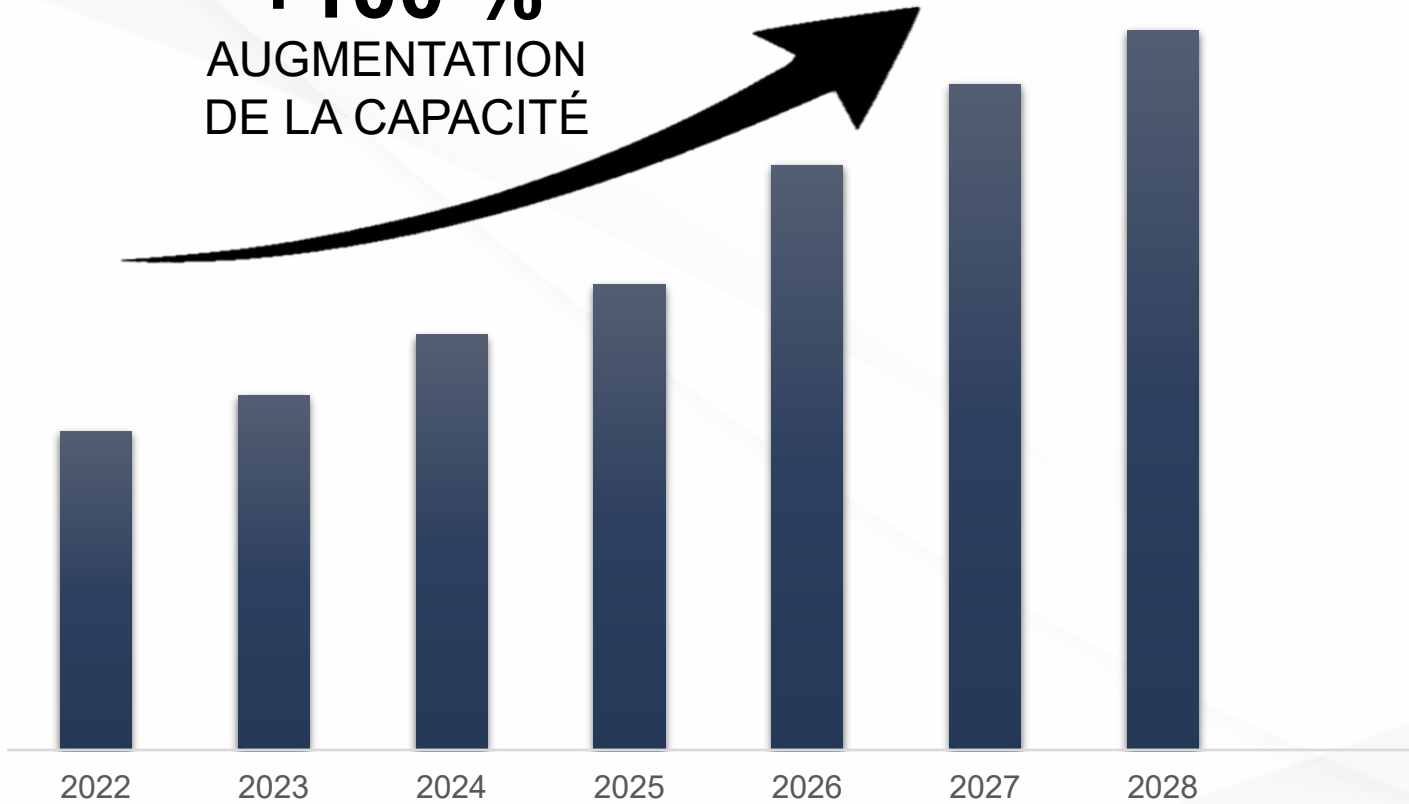
Comment l'expansion renforce notre promesse client





Expansion de la capacité de Pioneer

+100 %
AUGMENTATION
DE LA CAPACITÉ



Unit Production

+25 000 pi²
d'expansion des
installations pour
soutenir la
croissance des
transformateurs

3 lignes de
production
dédiées

Ajout de +4
nouvelles
bobineuses pour
augmenter la
production de
bobines

Passage de 94 à
150 employés (+60 %)
d'ici 2027 pour soutenir
les opérations élargies

Transition vers
des opérations
complètes à
deux quarts

Conçus selon vos besoins



Transformateurs de réseau



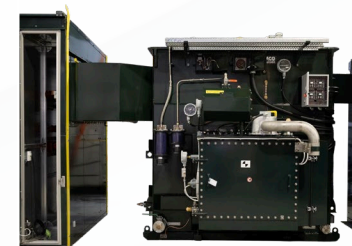
Transformateurs sur socle triphasés



Transformateurs submersibles



Transformateurs de poste



Transformateurs de mise à la terre



Transformateurs de réseau

Pioneer fabrique des transformateurs de réseau de **500 kVA à 5 MVA**, conçus pour des applications en chambre souterraine ou en environnement de type métro dans des réseaux urbains denses. Chaque unité offre une fiabilité exceptionnelle et est conforme aux plus récentes normes **IEEE Std. Normes C57.12.40, DOE, et CSA C199**

Conception du noyau et des enroulements

- **Matériau du noyau : Acier électrique à grains orientés (GOES) et amorphe**
- **Les enroulements BT en feillard pleine largeur** assurent une résistance mécanique et réduisent les forces axiales
- **Les enroulements HT équilibrés** sont bobinés directement sur les bobines BT afin de minimiser les contraintes axiales en cas de court-circuit
- **Les bobines amorphes liées à l'époxy sont traitées au four** pour former des structures solides et rigides
- **Assemblage solidement renforcé** résistant à des forces importantes de court-circuit

Construction de la cuve

Cuve en acier contenant du cuivre ($\geq 0,20$ % Cu), sablée, apprêtée au zinc, avec revêtement époxy-polyamide (≥ 7 mils DFT). Pression nominale minimale de 7 PSIG.

Appareillage de commutation et sécurité

Interrupteur HT tripolaire à trois positions avec mécanisme Mag-Break en option. Dispositifs de verrouillage entièrement conformes aux normes IEEE.

Protecteurs de réseau

Le protecteur de transformateur de réseau empêche le flux de puissance inverse du secondaire vers le primaire. Il déconnecte le transformateur en cas de défaut ou de courant inverse et se referme automatiquement lorsque la tension normale est rétablie. Son objectif est de protéger l'équipement et de maintenir une alimentation fiable dans les systèmes de réseau.

Raccords de câbles

Compartiment HT distinct prenant en charge les boîtes de traversée, têtes de câble ou isolateurs d'appareillage.



Transformateurs de réseau

Spécification	Détails
Puissance nominale (kVA)	500 kVA à 5 MVA
Fréquence	50 Hz/60 Hz
Tension primaire	Jusqu'à 34,5 kV
Tension secondaire	Jusqu'à 4,16 kV
Configuration	Type chambre souterraine ou type métro
Fluides isolants	Huile minérale, FR3, Midel 1204, Midel 7131 synthétique
Normes	IEEE C57.12.40, DOE, CSA C199, ISO 9001
Matériel	Composants de poignée d'interrupteur en acier inoxydable massif

Applications : Conçu pour les systèmes de réseau en chambre souterraine et de type métro dans des environnements urbains denses nécessitant une distribution d'énergie souterraine fiable.



Transformateurs sur socle triphasés

Pioneer fabrique des transformateurs sur socle triphasés entièrement inviolables jusqu'à **10 MVA** avec des tensions maximales de **69 kV (NBI de 350 kV)**. Disponibles en configurations radiale ou en boucle, avec conceptions à face vivante ou à face morte pour répondre aux diverses exigences des services publics et de l'industrie.

Excellence de la construction et de la conception

Conçu pour des installations extérieures montées au sol avec une protection entièrement inviolable. Les unités présentent une construction robuste de l'armoire et de la cuve, offerte en acier doux, en acier inoxydable ou en configurations hybrides pour une résistance maximale à la corrosion et une durabilité accrue.



Transformateurs sur socle triphasés

1500 kVA à face morte, alimentation radiale, transformateur sur socle triphasé 24,9 kVGY/14,4 kV – 600Y/347 V

Fusibles et protection

- Fusibles d'expulsion sous huile et/ou extractibles
- Fusibles à limitation de courant
- Fusibles Bay-O-Net
- Systèmes à un ou deux fusibles

Options de commutation

- Embases HT à coupure en charge
- Commutateur bi-tension
- Commutateur de prises
- Interrupteur(s) à coupure en charge

Surveillance

- Thermomètre à cadran
- Indicateur de niveau de liquide
- Manomètre de pression-vide
- Instrumentation variée

Spécification	Valeur
Puissance nominale (kVA)	500 kVA à 10 MVA
Classe de tension primaire	Jusqu'à 24,94 kV, 500 kVA à 5 MVA (avec 69 kV) – accent sur les unités de plus grande taille
Tension secondaire	4,16 kV (bobiné) 24,94 kV (empilé)
Cote BIL	Jusqu'à 350 kV BIL
Élévation de température	55 °C/65 °C
Fréquence	60 Hz (50 Hz en option)
Options de refroidissement/de fluide	Huile minérale, FR3, Midel 1204, Midel 7131 synthétique
Normes	CSA C227, CSA C2.1, DOE, IEEE C57.12.34

Applications : Idéal pour les systèmes de distribution commerciaux, industriels et de services publics nécessitant un service extérieur inviolable moyenne tension avec une fiabilité exceptionnelle et des caractéristiques de sécurité élevées.



Transformateurs de réseau submersibles

Pioneer fabrique des transformateurs de réseau de type métro et de type chambre souterraine jusqu'à **5 MVA**. Chaque unité est conçue avec précision pour une fiabilité à long terme dans les systèmes de distribution souterrains où la compacité, la sécurité et la protection contre la corrosion sont essentielles.

Construction et protection supérieures

La construction de la cuve en acier contenant du cuivre ($\geq 0,20\%$ Cu) offre une résistance et une durabilité supérieures. Les cuves sont sablées, apprêtées avec un revêtement riche en zinc (≥ 7 mils DFT) et finies avec un système de peinture époxy-polyamide à deux composants pour une résistance exceptionnelle à la corrosion dans les environnements souterrains difficiles. Une construction en acier inoxydable est offerte pour les environnements à forte humidité. Les ensembles noyau-enroulements solidement renforcés résistent à des conditions sévères de court-circuit.



Transformateurs submersibles

Surveillance

Thermomètre à cadran, indicateur de niveau de liquide, manomètre pression-vide, dispositif de décharge de pression

Fusibles et protection

Fusibles Bay-O-Net, fusibles cartouche à lien fusible, fusibles à limitation de courant

Options résistantes à la corrosion

Construction de la cuve et des radiateurs en acier inoxydable 304L et 316L offerte pour les applications sujettes à l'humidité

Commutation

Interrupteurs à coupure en charge, changeurs de prises, parafoudres MOV (sous huile ou de type coude). Des compartiments distincts pour les bornes HT et la commutation assurent un accès facile et une exploitation sécuritaire.

Spécification	Détails
Puissance nominale (kVA)	250 kVA à 5 MVA
Fréquence	50 Hz/60 Hz
Classe de tension primaire	Jusqu'à 34,5 kV
Classe de tension secondaire	Jusqu'à 4,16 kV
Élévation de température	55 °C/65 °C
Options de refroidissement/de fluide	Huile minérale, FR3, Midel 1204, Midel 7131 synthétique
Normes	IEEE C57.12.24, DOE, CSA C199

Applications : Conçu spécifiquement pour les chambres souterraines, réseaux de métro et systèmes de distribution souterrains nécessitant des transformateurs compacts et étanches conformes à des normes urbaines strictes de fiabilité et de sécurité.



Transformateurs de poste

Pioneer offre une gamme complète de transformateurs de poste pour les marchés des services publics, industriels et commerciaux, allant de **250 kVA** monophasé jusqu'à **5 MVA** triphasé, avec des tensions maximales atteignant **44 kV** avec noyau bobiné. Nous pouvons également prendre en charge des configurations à noyau empilé jusqu'à 20 MVA selon les besoins. Toutes les unités sont conçues et testées pour répondre aux normes de l'industrie et sont conformes à CSA C88 et à la série IEEE C57.

Conception et construction flexibles

- Disponibles avec des isolateurs traversants montés sur le dessus ou sur paroi, des traversées ou des boîtes de jonction pour s'adapter à diverses exigences d'installation. La conception robuste de la cuve et du noyau assure un service fiable à l'intérieur comme à l'extérieur dans de multiples applications.
- Une cuve et des radiateurs en acier inoxydable en option offrent une résistance accrue à la corrosion pour une durée de vie prolongée. Les unités sont conçues pour offrir une résistance diélectrique élevée et une fiabilité opérationnelle à long terme.

Options de construction

- Élévation de température 55 °C/65 °C
- Cuve et radiateurs en acier inoxydable
- Configurations d'isolateurs traversants sur mesure
- Caractéristiques de durabilité améliorées

Commande électrique

- Changeur de prises hors tension
- Changeurs de prises en charge
- Multiples configurations de tension
- Refroidissement par ventilateurs ou préparation pour ventilateurs

Protection et surveillance

- Transformateurs de courant (TC)
- Résistance de mise à la terre du neutre
- Mise à la terre externe du noyau
- Dispositifs de décharge de pression
- Parafoudres

Applications : Conçu pour les postes électriques des services publics, les systèmes d'alimentation industriels et les réseaux de distribution commerciaux nécessitant des solutions de transformateurs de puissance moyenne, configurés sur mesure et offrant une fiabilité éprouvée.



Transformateurs
de poste

2 MVA 13,8 kV-600Y/347 V
Transformateur de sous-station triphasé

Spécification	Détails
Puissance nominale (kVA)	Noyau bobiné : 250 kVA à 5 MVA à <= 69 kV Noyau empilé : 5 MVA à 20 MVA à <= 44 kV
Fréquence	50 Hz/60 Hz
Classe de tension primaire	Jusqu'à 69 kV
Classe de tension secondaire	Jusqu'à 4,16 kV
Élévation de température	55 °C/65 °C
Options de refroidissement/de fluide	Huile minérale, FR3, Midel 1204, Midel 7131 synthétique
Normes	CSA C88, IEEE C57.12.10



Transformateurs de mise à la terre

Pioneer fabrique des transformateurs de mise à la terre avec des tensions primaires maximales de **72,5 kV (NBI de 350 kV)**, avec en option des enroulements auxiliaires ou secondaires sur demande. Ces unités spécialisées assurent une mise à la terre essentielle du système lorsqu'aucune mise à la terre adéquate n'est disponible, en stabilisant la tension en conditions de déséquilibre et en limitant les surtensions transitoires en cas de défaut.

01

Fourniture d'un chemin de mise à la terre

Établit une mise à la terre électrique pour les systèmes dépourvus de mise à la terre naturelle du neutre

02

Stabilisation de la tension

Maintient une tension stable en conditions de charge déséquilibrée ou lors de défauts phase-terre

03

Limitation du courant de défaut

Limite l'intensité du courant de défaut lorsqu'il est intégré avec des résistances de mise à la terre du neutre

04

Protection contre les surtensions

Réduit les surtensions transitoires dues aux défauts afin de protéger l'intégrité du système

Refroidissement et construction

- Radiateurs de refroidissement amovibles avec vannes d'arrêt en option
- Radiateurs galvanisés pour une résistance à la corrosion
- Conceptions de type poste électrique ou inviolables
- Capacité thermique élevée pour les courants de défaut de courte durée

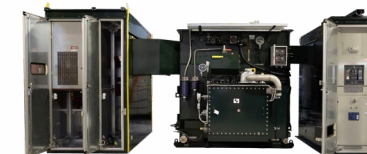
Électricité et protection

- Transformateurs de courant primaire, secondaire et de neutre
- Intégration de résistances de mise à la terre du neutre sur demande
- Liquides à point d'éclair élevé (FR3, silicone, bêta fluide)
- Isolateurs traversants montés sur couvercle ou mur avec compartiment de bornes d'air

Applications : Essentiel pour les installations industrielles, les postes électriques et les systèmes de distribution nécessitant une mise à la terre fiable du système, une stabilisation de la tension et une gestion du courant de défaut conformément aux normes CSA et IEEE.

Deux configurations courantes

- **Zigzag (Zn)** – Avec ou sans enroulements auxiliaires; privilégié pour sa compacité et son efficacité économique
- **Étoile (YNynd)** – avec enroulement tertiaire en triangle pour des applications spécialisées
- Pour une sécurité accrue, des **résistances de mise à la terre du neutre** peuvent être intégrées afin de limiter l'intensité du courant de défaut.



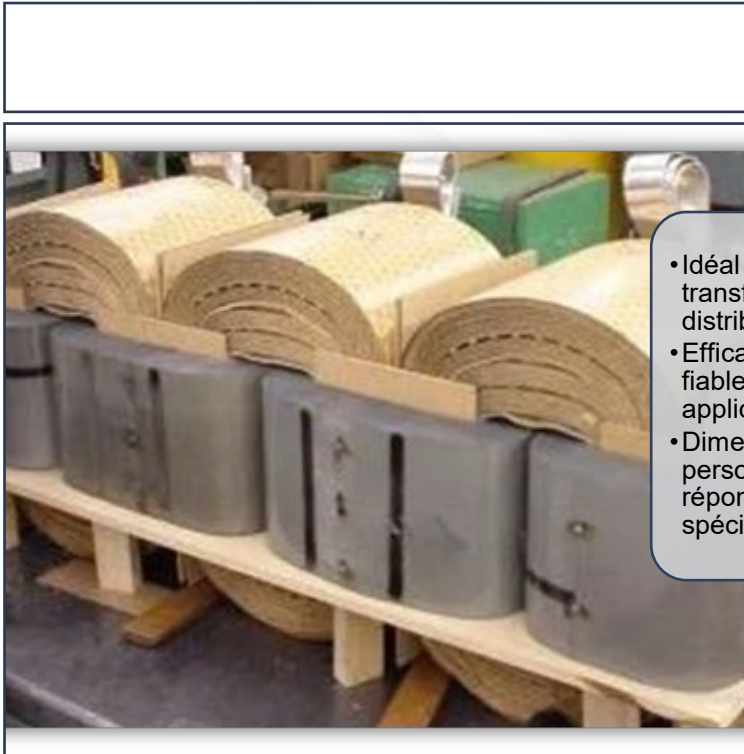
Transformateurs de mise à la terre

Spécification	Détails
Classe de tension primaire	Jusqu'à 72,5 kV (350 kV BIL)
Fréquence	50 Hz/60 Hz
Configuration	Zigzag (Zn) ou étoile-triangle (YNynd)
Enroulement auxiliaire/secondaire	Facultatif
Options de refroidissement/de fluide	Huile minérale, FR3, Midel 1204, Midel 7131 synthétique
Élévation de température	55 °C/65 °C
Normes	CSA, IEEE
Construction de la cuve	Acier contenant du cuivre avec radiateurs en option

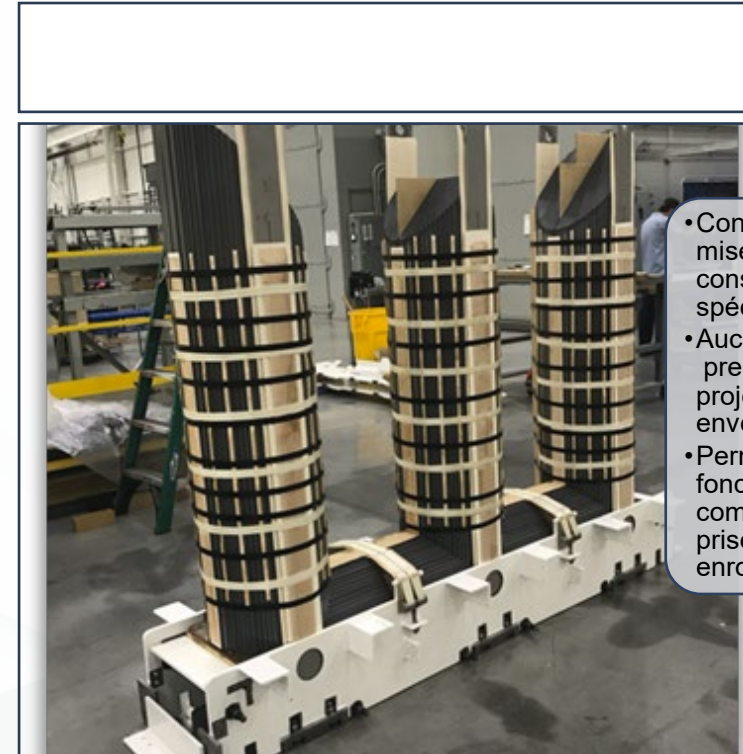


Le bon noyau pour le bon usage

Pioneer offre des conceptions à noyau **bobiné** et **empilé**, garantissant la **solution adéquate** pour chaque application client. Chaque conception est élaborée pour répondre à des exigences de performance et à des applications spécifiques.



- Idéal pour les transformateurs de distribution et de réseau
- Efficace, économique et fiable pour les applications courantes
- Dimensionnement personnalisable pour répondre aux besoins spécifiques des clients



- Conçu pour les postes, la mise à la terre et les constructions spécialisées
- Aucune limite de taille – prend en charge les projets de grande envergure et complexes
- Permet des fonctionnalités avancées comme les changeurs de prises et les enroulements en disques



Pioneer Transformers : Conçu pour la durabilité et la qualité

Avantages des réservoirs Pioneer et de la qualité

Les réservoirs en acier **contenant du cuivre résistent à la rouille** et prolongent la durée de vie

Les **constructions standard des réservoirs C88** (équivalent canadien de ANSI C57) offrent une meilleure résistance au vide

Option « **Yukon Rads** » **robuste** : acier extra-épais pour une résistance supérieure à la corrosion et aux déformations

Équipements de pointe avec **système dégazé et sous vide, double capacité de cuves et de vide**, et deux **nouvelles stations d'essai**, assurant des **fabrications constantes** et des **délais plus courts**

Certifié ISO 9001 depuis 1995 – plus de 30 ans de gestion de la qualité éprouvée



Intertek





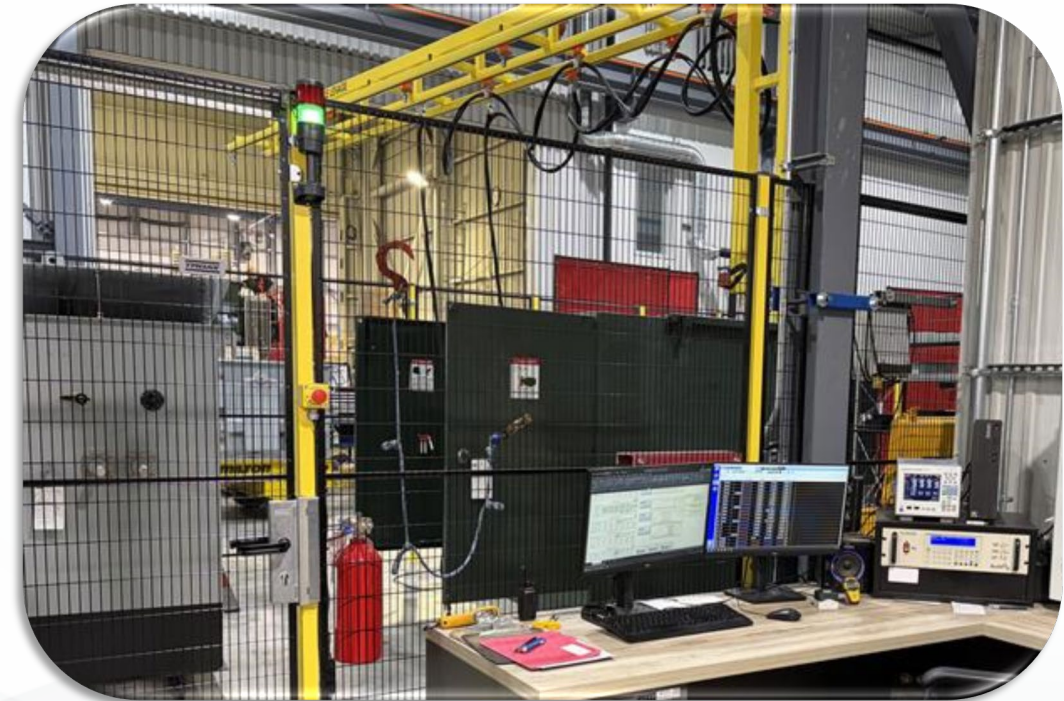
Capacité d'essai et équipement

Essais à l'interne

3 cellules de test à l'interne : Distribution, puissance et annexe B (pour les transformateurs plus grands et les essais spéciaux).

Chariot utilitaire équipé pour : effectuer des mesures d'impédance des enroulements, vérifier le bon fonctionnement des indicateurs de niveau de liquide et de température et effectuer des essais diélectriques jusqu'à 2,5 kV sur les panneaux de commande.

Les équipements de mesure des décharges partielles et du facteur de puissance de l'isolement sont mobiles.





Cellule d'essai de distribution (max. 3 MVA; max. 34 kV)

ERMCO a investi dans le projet de plan d'expansion. Une partie du projet d'expansion comprend une cellule d'essai supplémentaire pour la distribution. Il s'agit de la plus récente cellule d'essai du site de Granby.

Transformateur principal

- **Puissance maximale** : 150 kVA.
- **Prises** : 250 V, 500 V, 1,3 kV, 2,5 kV, 5 kV, 8,5 kV.
- **I_{max}** : 140 A.

Transformateur d'essai diélectrique (Hipot)

- **Puissance** : 20 kVA.
- **V_{max}** : 72,5 kV.

Alimentation

- Puissance Pacific 2 x 62,5 kVA à 50 à 400 Hz.

Tests	Distribution	Équipement
Rapport (67 V max.)	X	Analyseur d'enroulements Tettex 2293
Résistance (32 A max.)	X	
Pertes en charge et impédance	X	Compteur de puissance Yokogawa WT500
Pertes à vide	X	
Courant d'excitation	X	
Isolation	X	Reed 360 (4 GΩ)
Facteur de dissipation	X	Pont C et DF Multi-Amp CB100 Megger Delta 2000. Tettex Midas 2883
Capacité (12 kV max.)	X	
Tension induite	X	Yokogawa WT500
Tension appliquée	X	
Décharges partielles**	X	Omicron MPD 500
Essai de bobine d'interverrouillage	X	Variac avec voltmètre
Niveau sonore	-	
Élévation de température	-	
Impulsion*	X	Oscilloscope Yokogawa DL950
Essai d'huile	X	Appareil d'essai d'huile Baur DPA Hygromètre Vaisala WMI41

* Onde complète max. 400 kV; onde tronquée max. 385 kV.

** Interférence maximale 10 pC.



Cellule d'essai de puissance (max. 10 MVA; max. 44 kV)

La cellule d'essai de puissance est la plus ancienne cellule d'essai à Granby et demeure un pilier de nos opérations. Elle prend en charge de manière fiable la majorité des essais de routine sans problème. Au-delà de sa fonctionnalité, cette cellule représente une part importante de notre héritage – symbolisant notre engagement de longue date envers la qualité et la confiance dans les produits que nous livrons.

Transformateur principal

- **Puissance maximale** : 1 000 kVA.
- **Prises** : 500 V, 1 kV, 2 kV, 5 kV, 16,5 kV, 17 kV, 29 kV.
- **I_{max}** : 300 A.

Transformateur d'essai diélectrique (Hipot)

- **Puissance** : 20 kVA.
- **V_{max}** : 100 kV.

Alimentation

- Réseau de distribution par variac 85 A.
- Générateur synchrone 420 Hz.

Tests	Puissance	Équipement
Rapport (67 V max.)	X	Analyseur d'enroulements Tettex 2293
Résistance (32 A max.)	X	
Pertes en charge et impédance	X	Yokogawa WT500
Pertes à vide	X	
Courant d'excitation	X	AEMC 6527 (3,85 GΩ)
Essai d'isolation	X	
Facteur de dissipation	X	Pont C et DF Multi-Amp CB100 Megger Delta 2000. Tettex Midas 2883
Capacité (12 kV max.)	X	
Tension induite	X	Yokogawa WT500
Tension appliquée	X	
Décharges partielles*	X	Omicron MPD 500
Essai de bobine d'interverrouillage	X	Variac avec voltmètre
Niveau sonore	-	
Élévation de température	-	
Impulsion (350 kV)	-	
Essai d'huile	-	

* Interférence maximale de 10 pC.



Cellule d'essai Annexe B (max. 25 MVA; max. 69 kV)

La cellule d'essai Annexe B est dédiée aux essais des transformateurs de plus grande taille et aux projets spéciaux. Les essais de routine pour ces unités y sont effectués à l'aide de notre équipement NBI d'origine, amélioré par un oscilloscope moderne pour une précision et une fiabilité accrue.

Transformateur principal

- **Puissance maximale** : 250 kVA.
- **Prises** : 500 V, 1 kV, 2 kV, 3 kV, 5 kV, 8 kV.
- **I_{max}** : 800 A.

Transformateur HT

- **Puissance maximale** : 125 kVA.
- **Prises** : 5 kV, 15 kV, 30 kV, 60 kV, 150 kV.
- **I_{max}** : 14,4 A.

Transformateur d'essai diélectrique (Hipot)

- **Puissance** : 40 kVA.
- **V_{max}** : 150 kV.

Alimentation

- Réseau de distribution par variac 140 A.
- Puissance Pacific 62,5 kVA à 50 à 400 Hz.

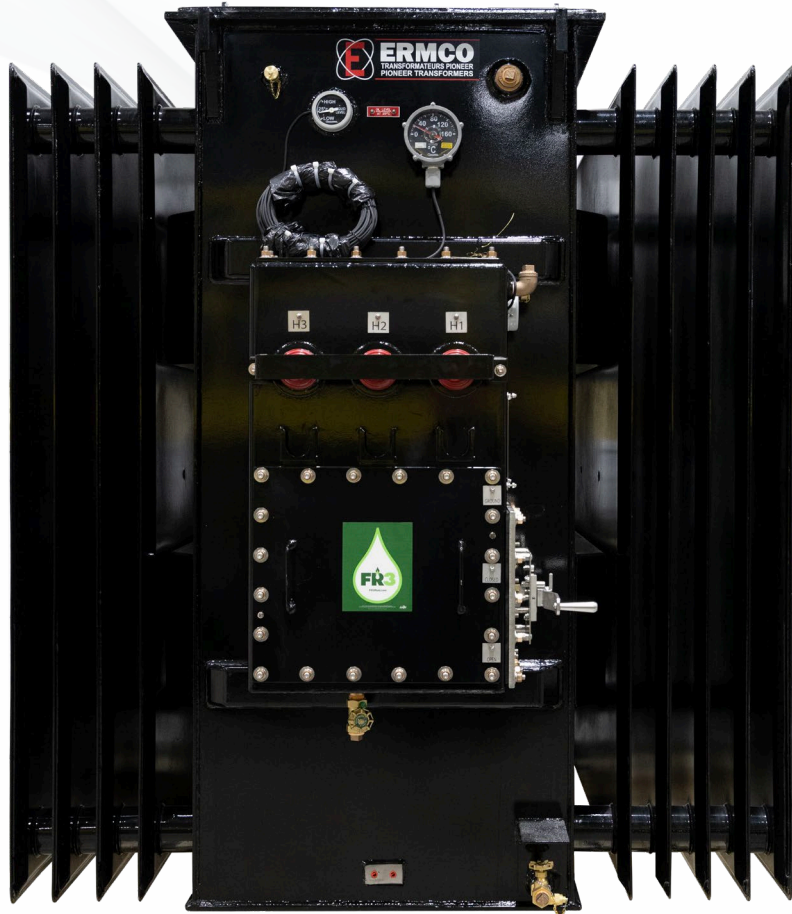
Tests	Puissance	Équipement
Rapport (67 V max.)	X	Analyseur d'enroulements Tettex 2293
Résistance (32 A max.)	X	
Pertes en charge et impédance	X	Yokogawa WT500
Pertes à vide	X	
Courant d'excitation	X	
Essai d'isolation	X	AEMC 6527 (3,85 GΩ)
Facteur de dissipation	X	Pont C et DF Multi-Amp CB100 Megger Delta 2000. Tettex Midas 2883
Capacité (12 kV max.)	X	
Tension induite	X	Yokogawa WT500
Tension appliquée	X	
Décharges partielles**	X	Omicron MPD 500
Essai de bobine d'interverrouillage	X	Variac avec voltmètre
Niveau sonore	X	Sonomètre Reed R8050
Élévation de température	X	Tettex 2293, Graphtec GL240
Impulsion*	X	Oscilloscope Yokogawa DL950
Essai d'huile	-	

* Onde complète max. 400 kV; onde tronquée max. 385 kV.

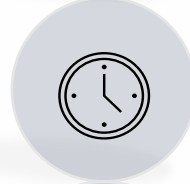
** Interférence maximale 10 pC.



Qualité qui donne des résultats



Innovation éprouvée : Noyau en acier amorphe maintenant offert dans les transformateurs triphasés jusqu'à 1000 kVA – amélioration du rendement et de la fiabilité à long terme.



Excellence en matière de ponctualité : Le taux de livraison est de 96,5 %, démontrant une performance fiable et constante.



La confiance des services publics à travers l'Amérique du Nord : Confiance acquise grâce à la qualité et à la fiabilité auprès de plus de 20 clients en Amérique du Nord



Capacité accrue : Première ligne d'assemblage et d'essai achevée en 2025; deuxième ligne d'ici juin 2026 – assurant une production constante et évolutive de haute qualité.



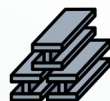
Engagement envers la fiabilité : Des améliorations continues des processus assurent des performances constantes et éprouvées sur le terrain



Principaux matériaux et partenariats avec les fournisseurs

ERMCO maintient un **réseau de fournisseurs diversifié et résilient** afin d'assurer une **disponibilité constante des matériaux**, une **qualité de produit constante** et un risque minimal d'interruption de l'approvisionnement. Cette approche renforce notre capacité à **répondre à la demande des clients** même en période de fluctuations du marché.

Matériaux



- **Acier (noyau et amorphe)** : Trois fournisseurs établis, dont ERMCO Bristol, qui produit de l'acier amorphe utilisé pour des conceptions à haut rendement
- **Fil magnétique (fil de cuivre)** : Appuyé par trois fournisseurs qualifiés ou plus pour assurer la fiabilité et la constance des matériaux
- **Feuillard de cuivre** : Approvisionnement à source unique, surveillé de manière proactive avec des options de contingence pour assurer la continuité



Composants supplémentaires

- **Radiateurs** : Approvisionnés auprès de deux partenaires de confiance offrant des systèmes de refroidissement interchangeable et performants pour l'ensemble des gammes de produits
- **Huile de transformateur** : Trois fournisseurs certifiés conformes aux normes industrielles et environnementales, assurant qualité et disponibilité régionale
- **Composants électriques** : Trois fournisseurs qualifiés soutiennent une production continue grâce à des conceptions standardisées, interchangeables et à des délais fiables

Perspectives de la chaîne d'approvisionnement



Importation et base d'approvisionnement



Fournisseurs principalement aux États-Unis et au Canada

→ limite l'exposition aux tarifs

Sources diversifiées pour la fiabilité

Conditions du marché



Prix relativement stables jusqu'au 1er semestre de 2025

Certains fournisseurs signalent des ajustements liés aux tarifs

Impact sur le secteur de l'acier



L'acier et l'aluminium subissent une pression tarifaire

Aucune augmentation immédiate de la part des fournisseurs principaux au Canada et aux États-Unis

Gestion proactive



Collaboration continue avec les fournisseurs

Planification en vue d'éventuels ajustements de prix



Clients clés

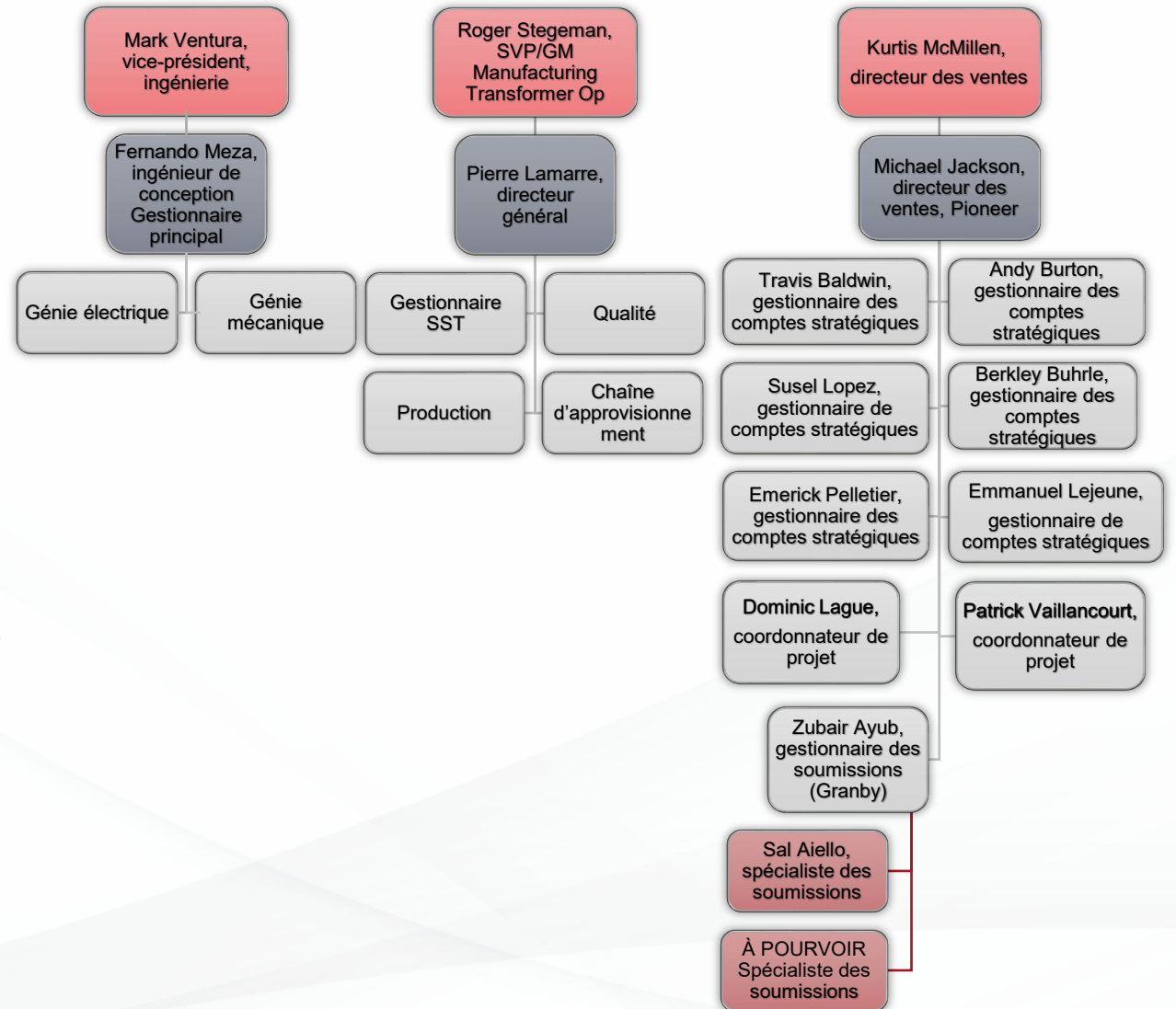




Leadership et soutien aux ventes

Ce que nous faisons

- ✓ Soutien aux soumissions
- ✓ Fournir des soumissions rapides et précises ainsi qu'un soutien aux commandes
- ✓ Servir de point de contact quotidien pour les mises à jour et les besoins
- ✓ Aligner la production et la livraison pour respecter vos engagements
- ✓ Collaborer de manière transversale pour offrir des résultats constants





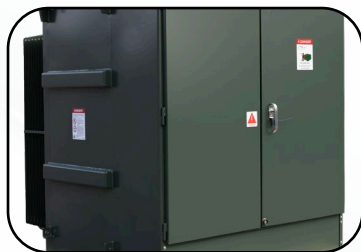
Produits et marchés d'ERMCO

Remplis de liquide



Transformateurs de réseau

500 kVA à 5 MVA | Jusqu'à 34,5 kV



Transformateurs sur socle triphasés

10 MVA | Jusqu'à 69 kV



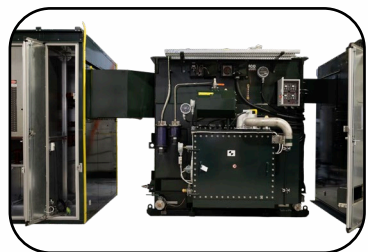
Transformateurs submersibles

5 MVA | Jusqu'à 34,5 kV



Transformateurs de poste

250 kVA – 5 MVA (bobiné) | Jusqu'à 20 MVA (empilé) | Jusqu'à 69 kV



Transformateurs de mise à la terre

kVA selon l'application | Jusqu'à 72,5 kV



Monophasé sur poteau



Transformateurs sur socle monophasés



Montage sur poteau triphasé et personnalisé

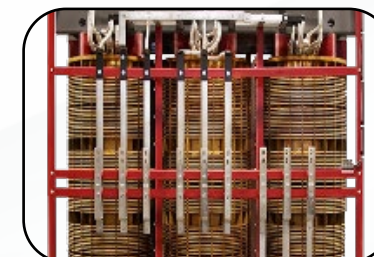
Type sec



Transformateur PDU (centre de données)



Transformateurs ventilés



Moyenne tension

Marchés finaux : Services publics, énergie publique, énergies renouvelables, pétrole et gaz, construction, applications commerciales et industrielles

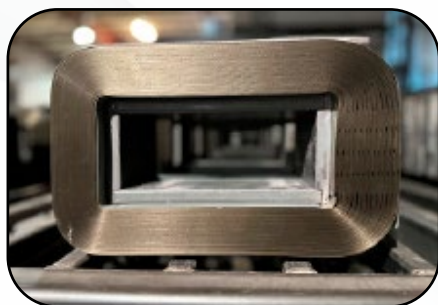
Marchés finaux : Centres de données, véhicules électriques (VE), applications commerciales et industrielles

CONFIDENTIEL ET EXCLUSIF | 29

ELECTRIC RESEARCH AND MANUFACTURING COOPERATIVE, INC



Composants

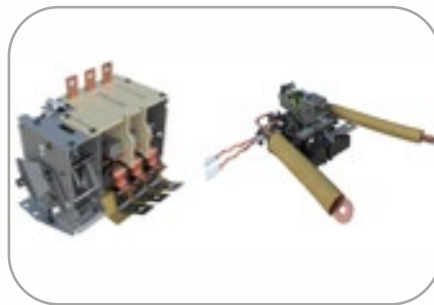


Noyaux amorphes



Parafoudres

- Monophasé
- Triphasé



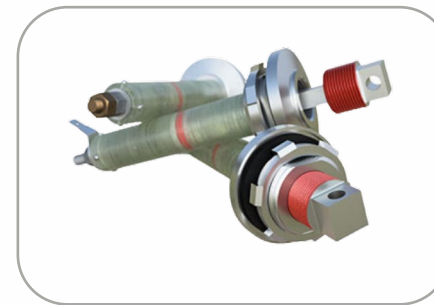
Disjoncteurs

- 5 à 50 kVA
- 75 à 167 kVA
- Triphasé



Porte-fusibles à puits sec

- Submersible sans coupure en charge
- Standard sans coupure en charge



Sectionneur de parafoudre

- Sectionneur de parafoudre
- Sectionneur de neutre



Isolateurs traversants

- Puits d'isolateur HT
- Isolateur intégré
- Isolateur BT sur poteau
- Isolateur BT à tri-collier



Accessoires de disjoncteur

- Voyants lumineux
- Poignée de manœuvre
- Assemblages de commutateur de surcharge
- Tige de manœuvre



Fusibles

- Fusible d'expulsion type baïonnette
- Fusible d'expulsion monté sur isolateur
- Lien d'isolement
- Plaque porte-fusibles
- Fusible d'isolateur



Accessoires de produits

- Ensemble anti-cheminement
- Pare-gouttes
- Plaque à bornes



Produits de protection contre la faune

- Produits standard et ignifuges
- Capuchon
- Coquille
- Volant



Composants



Isolateurs traversants

- Puits d'isolateur HT
- Isolateur intégré
- Isolateur BT sur poteau
- Isolateur BT à tri-collier



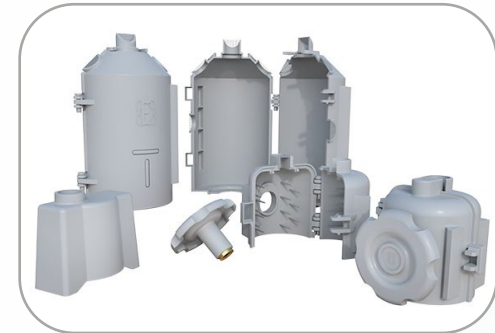
Accessoires de produits

- Ensemble anti-cheminement
- Pare-gouttes
- Plaque à bornes



Fusibles d'expulsion

- Fusible de type baïonnette
- Fusible d'isolateur
- Lien d'isolement
- Fusible de plaque à bornes



Produits de protection contre la faune

- Capuchon
- Coquille
- Volant



Partenaire le plus précieux pour des solutions personnalisées fiables

Nous nous engageons à être votre **partenaire le plus précieux** pour la fourniture de **transformateurs de distribution, de réseau et spécialisés** en offrant des solutions fiables et conçues sur mesure qui répondent à vos besoins d'aujourd'hui et de demain.

Conception axée sur le client



- ✓ **Ingénierie flexible** adaptée aux exigences des clients
- ✓ Capacité de répondre à des spécifications uniques dans l'ensemble des applications de distribution et de réseau
- ✓ **Personnalisation** et flexibilité

Fiabilité des produits



- ✓ **Plusieurs huiles isolantes** disponibles (minérales, synthétiques et FR3) pour répondre à divers besoins
- ✓ Conçus selon les normes **CSA et ANSI**, soutenu par l'envergure d'ERMCO et l'assurance qualité
- ✓ Qualité supérieure – **certifiés ISO 9001**

Croissance durable



- ✓ L'expansion à Granby augmente la capacité et réduit les délais d'approvisionnement
- ✓ La **base d'approvisionnement locale** assure la stabilité et la résilience face aux droits de douane mondiaux
- ✓ Délais d'approvisionnement durables

Promesse de partenariat



- ✓ Communication transparente et collaboration
- ✓ Accent sur la fiabilité à long terme, l'efficacité des coûts et la performance pour les services publics
- ✓ **Accès direct et partenariats solides**



Des questions?



Merci



Noyau bobiné



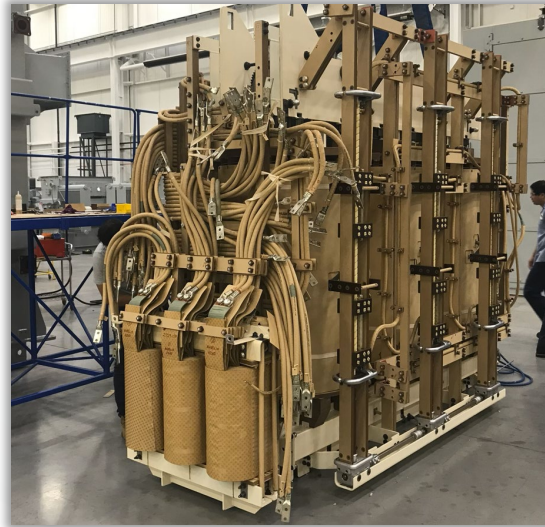
Bobiné

- Transformateurs de distribution/réseau/distribution/mise à la terre/empilés
- 5 MVA à 44 kV
- Similaire à ERMCO triphasé mais plus robuste et unique

- Très similaire en termes de construction
- Tous les noyaux sont dimensionnés sur mesure. Aucune dimension de noyau standard.
- Tout l'acier du noyau est sélectionné spécifiquement selon les exigences du client. Plusieurs qualités d'acier différentes sont utilisées.
 - MOH, ZDMH, AMT
- Le serrage utilise de l'acier de 3/8 po. Capable de résister aux essais de court-circuit.
- Prévu pour des conceptions complexes. Ex. double tension avec prises.
- Seulement quelques tailles de conducteurs différentes sont utilisées, mais toujours en cuivre plutôt qu'en aluminium.



Noyau empilé



Empilé

- Postes/mise à la terre/applications spécialisées
- Aucune limite de taille
- Robuste par rapport au noyau enroulé
- Peut varier considérablement en complexité
 - Couche IE vs enroulements sur disque
 - Changeurs de prises en charge
 - Commandes
- Autour de 5 MVA, il devient difficile de fabriquer des transformateurs à noyau bobiné.
 - La manipulation des matériaux est plus complexe et les limites de l'acier de noyau sont atteintes
- Il faut passer à un noyau empilé
 - Exactement comme son nom l'indique. Les tôles d'acier du noyau (parfois de même qualité que pour les noyaux bobinés) sont « empilées » et chevauchées pour former un noyau à 3 ou 5 colonnes.
 - L'empilage est intensif en main-d'œuvre. Une feuille est manipulée à la fois plutôt que des paquets de 5 feuilles.
 - Cela peut devenir lourd et nécessiter des dispositifs de levage spéciaux pour éviter tout déplacement des tôles.