

L'efficacité énergétique passe par la modernisation des réseaux

Cinq approches pratiques pour réduire les pertes sur les réseaux de distribution électrique

20 mai 2015

Xavier MOREAU

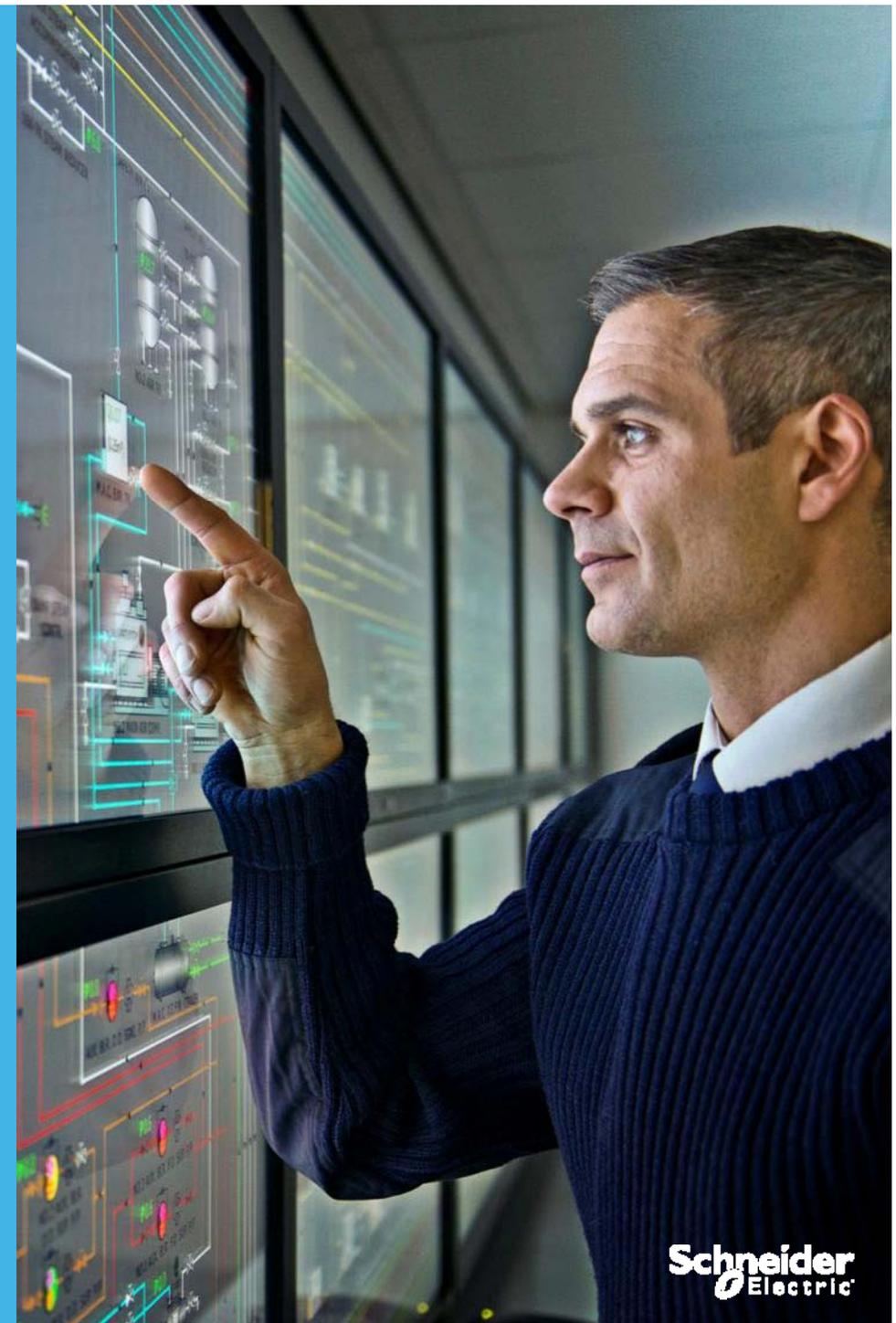
Directeur Marketing Stratégique,

Segment Opérateurs de systèmes électriques



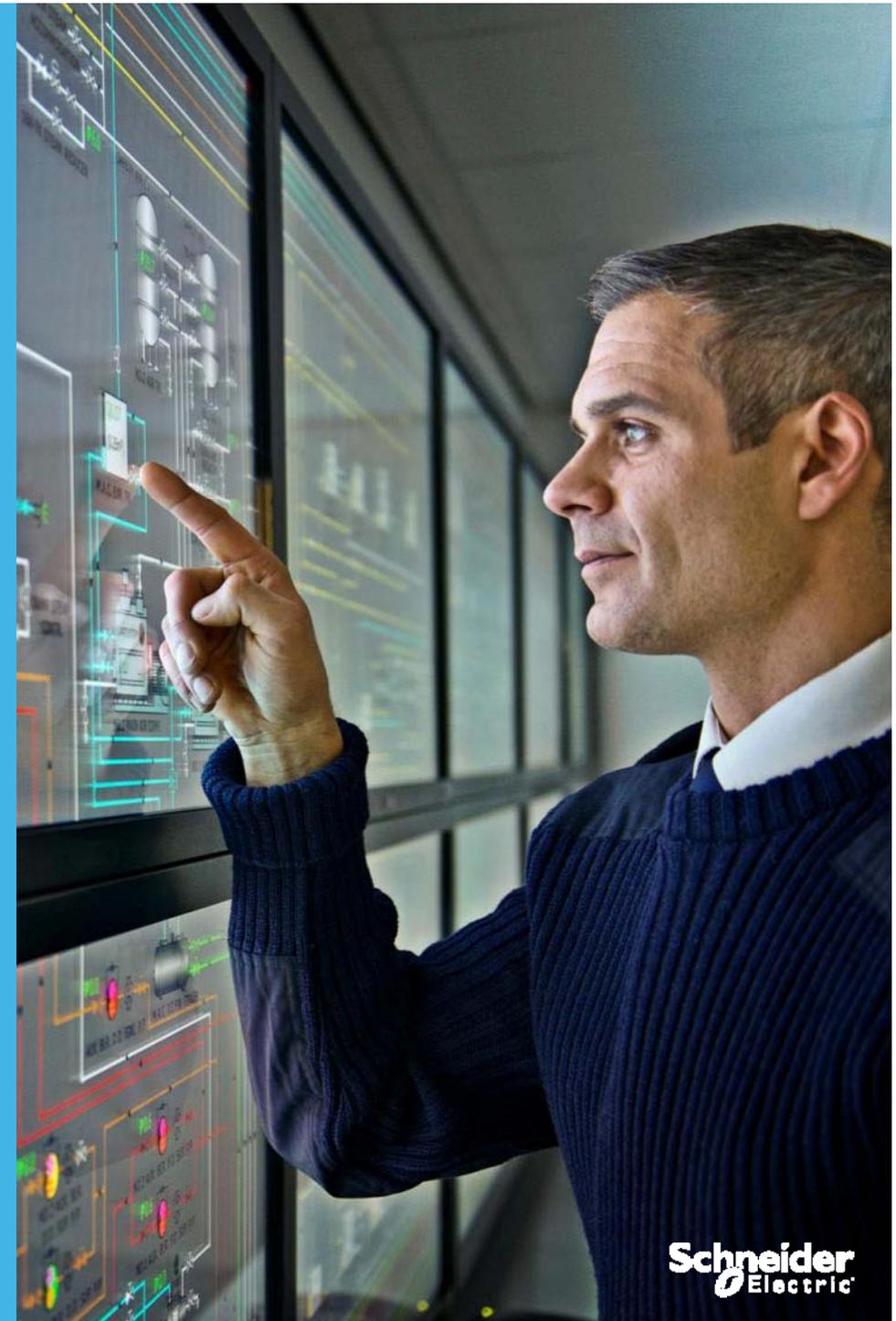
Economiser l'énergie à l'ère des réseaux intelligents

1. Les pertes dans les réseaux de distribution électrique
2. L'enjeu réglementaire
3. Exemples de réduction des pertes
 - > 1 approche passive
 - > 4 approches actives
4. Vers des réseaux plus efficaces

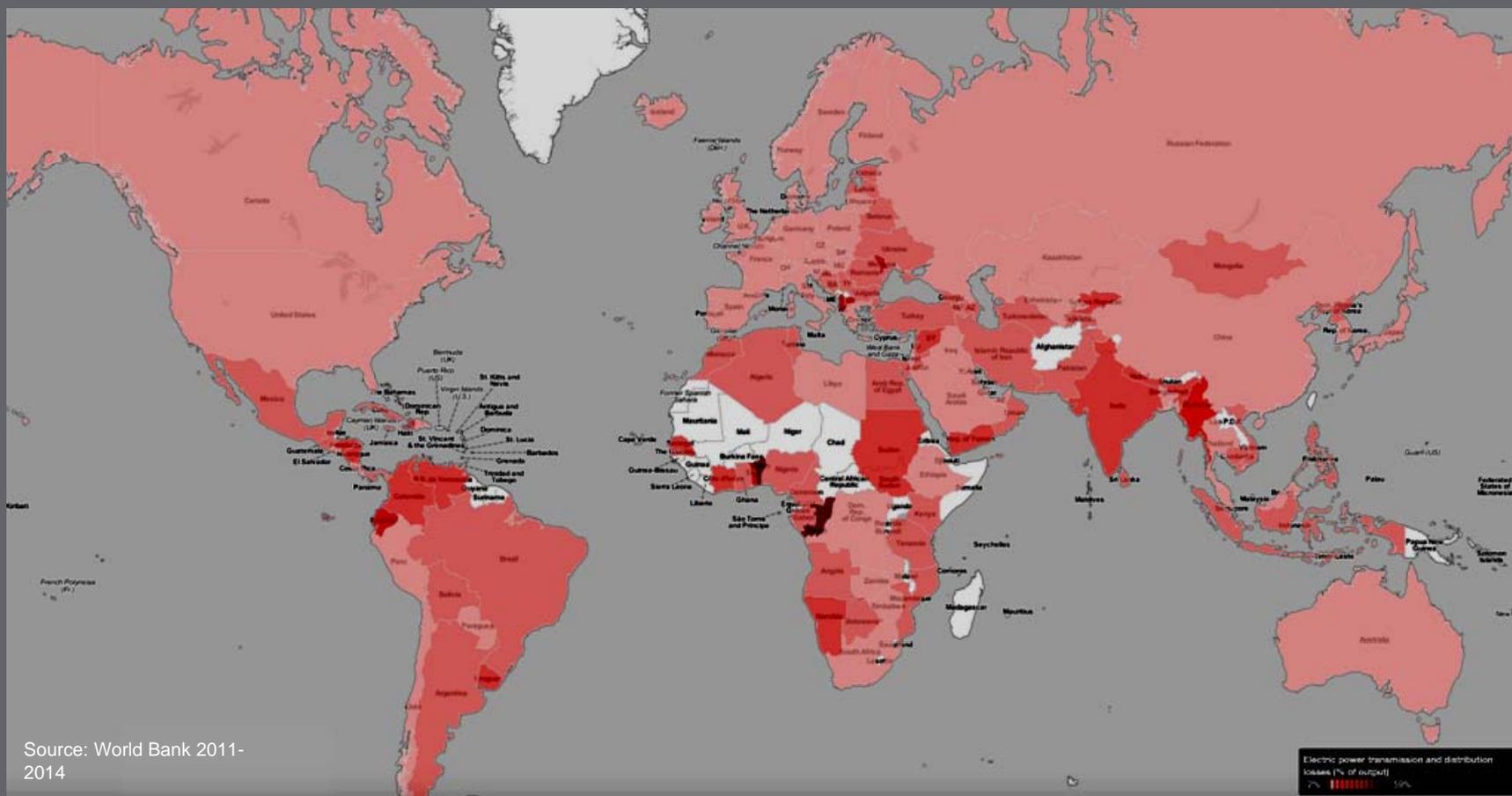


Economiser l'énergie à l'ère des réseaux intelligents

1. Les pertes dans les réseaux de distribution électrique
2. L'enjeu réglementaire
3. Exemples de réduction des pertes
 - > 1 approche passive
 - > 4 approches actives
4. Vers des réseaux plus efficaces



Plus de 200Mrd\$ d'énergie sont gachés chaque année

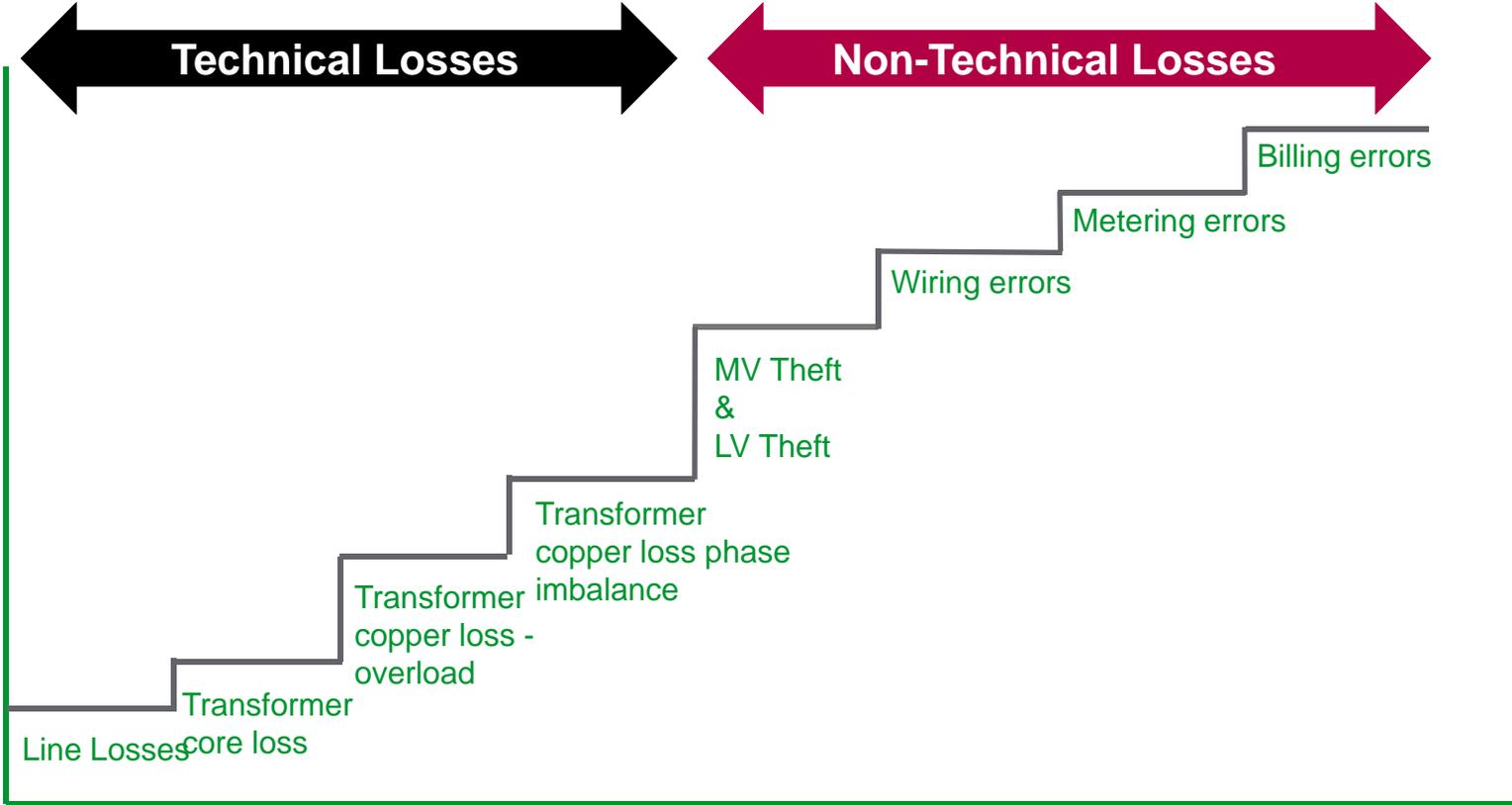


A votre avis:
**Quelles sont les
principales
sources de
pertes dans les
réseaux?**

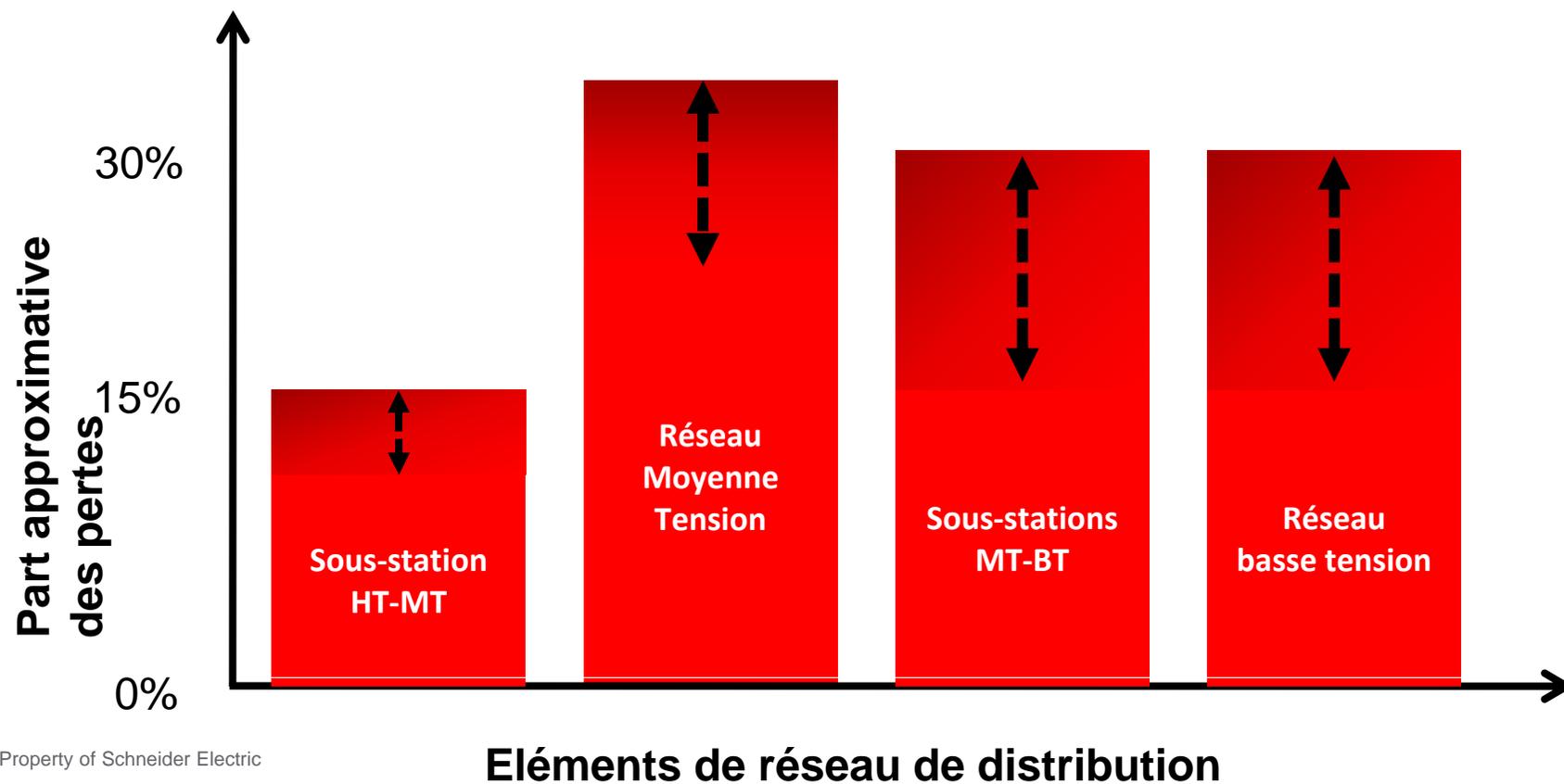
1. Les transformateurs
2. Le réseau moyenne tension
3. Le réseau basse tension
4. Les pertes non-techniques
5. Je n'en ai aucune idée



Pertes techniques vs. Non-techniques?

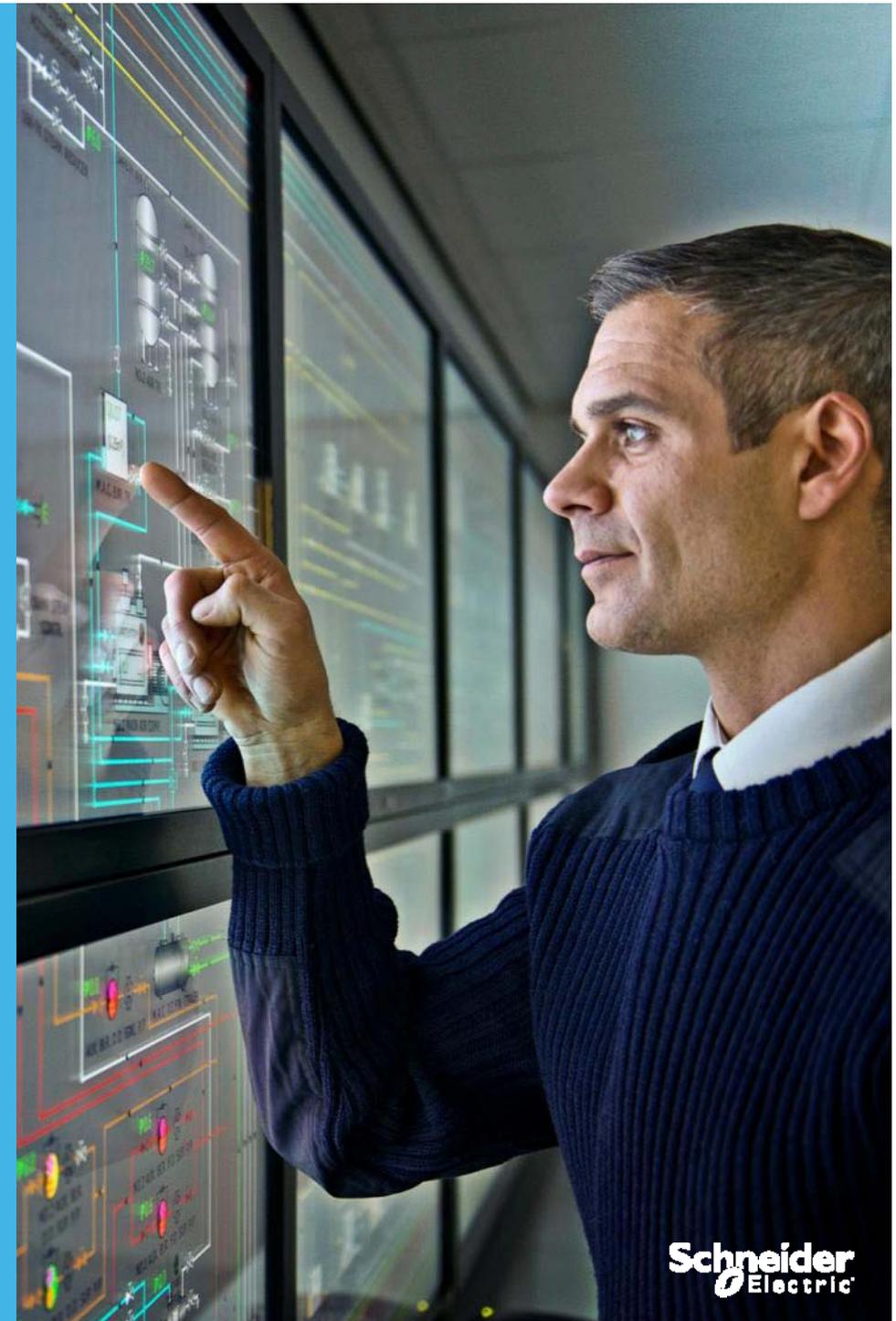


Où sont les pertes techniques dans les réseaux de distribution?



Economiser l'énergie à l'ère des réseaux intelligents

1. Les pertes dans les réseaux de distribution électrique
2. L'enjeu réglementaire
3. Exemples de réduction des pertes
 - > 1 approche passive
 - > 4 approches actives
4. Vers des réseaux plus efficaces



Un enjeu réglementaire

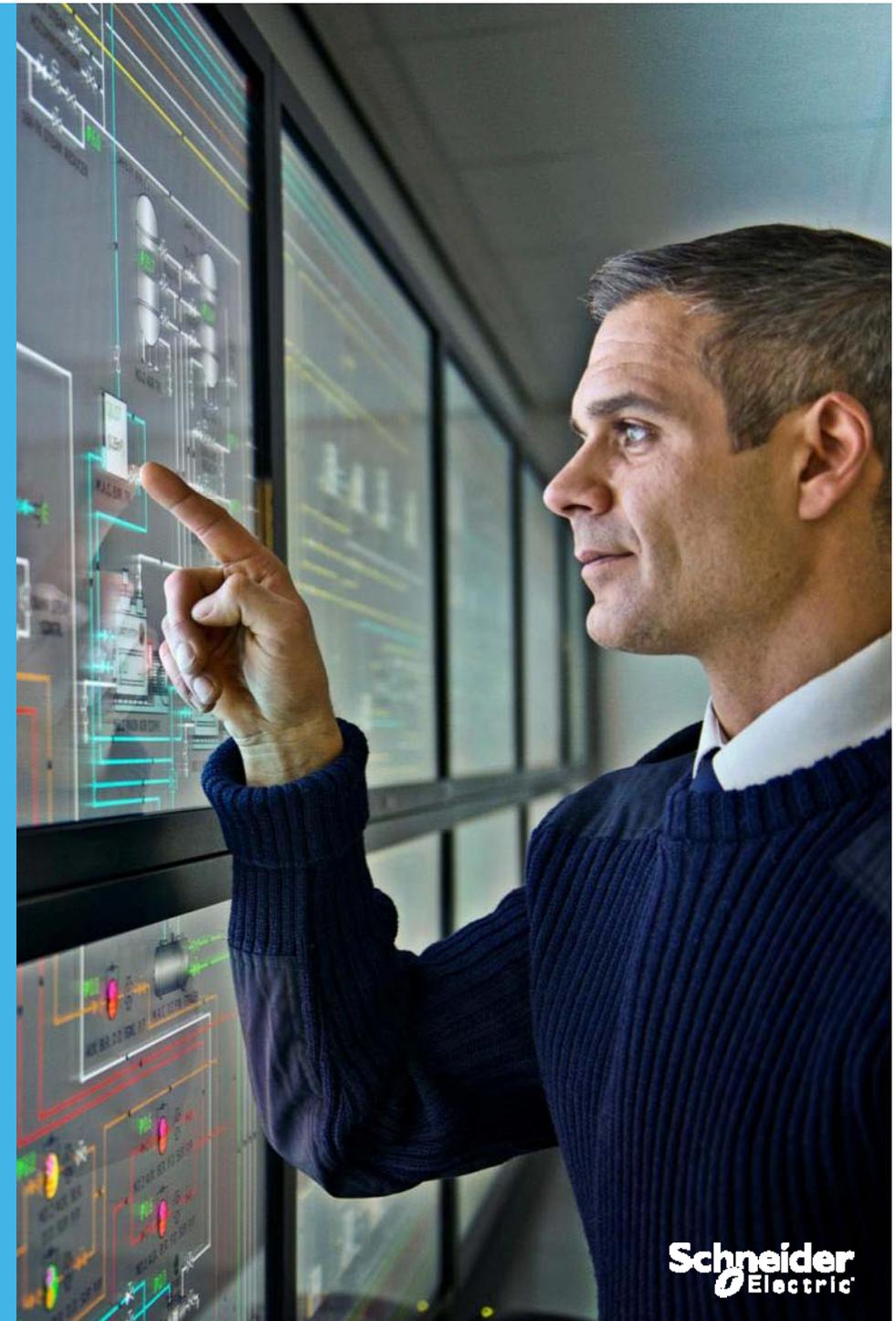
Directive Européenne sur
l'efficacité énergétique
2012/27/EU

- Un cible d'économies de 1,5% / an
- Des tarifs d'accès aux réseaux incluant les économies
- Des investissements concrets à identifier avant le 30 juin 2015
- Une tarification incitant la participation des consommateurs



Economiser l'énergie à l'ère des réseaux intelligents

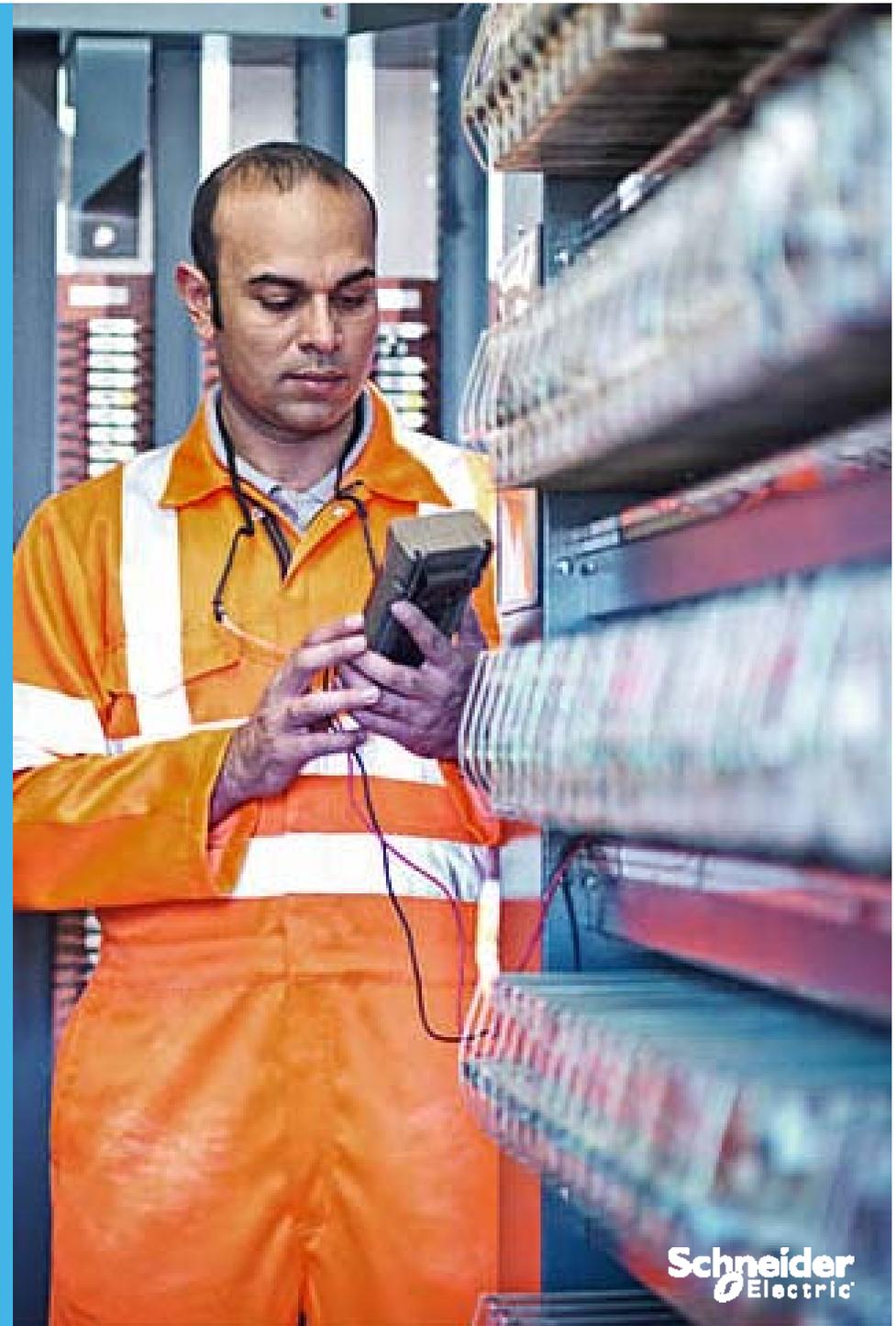
1. Les pertes dans les réseaux de distribution électrique
2. L'enjeu réglementaire
3. Exemples de réduction des pertes
 - > 1 approche passive
 - > 4 approches actives
4. Vers des réseaux plus efficaces



5

façons de réduire les pertes sur les réseaux de distribution électrique

1. Améliorer la technologies des transformateurs
2. Equilibrer les réseaux basse tension
3. Detecter les pertes non-techniques
4. Optimiser le plan de tension
5. Reconfigurer dynamiquement les réseaux moyenne tension



Transformateurs à faibles pertes en aciers spéciaux

- > Pertes en charge
- > Pertes hors charge

Property of Schneider Electric

1



Rated power	Technology	No load losses level	Load losses level	No load losses (W)	No load losses reduction
400kVA/Oil immersed	Conventional GOES	A0	Ck: 4600W	430	0%
400kVA/Oil immersed	New GOES	A0+	Ck: 4600W	300	30%
400kVA/Oil immersed	Amorphous	A0++	Ck: 4600W	< 200 (160)	63%

Equilibrage des réseaux BT

- Des déséquilibres entre phases qui causent de 200€ à 1000€ de pertes par poste et par an
- Analyse et correction des déséquilibres grâce à des capteurs non intrusifs
- Réduction des pertes
- Plus de puissance disponible
- Durée de vie accrue de 30%

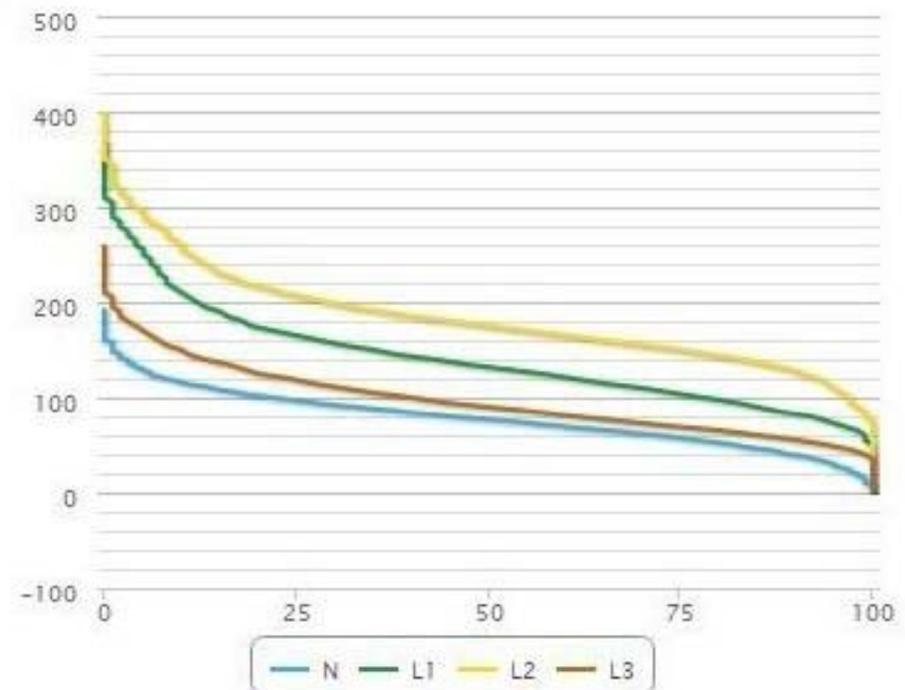
Property of Schneider Electric

2

Vector diagram



Current (A)

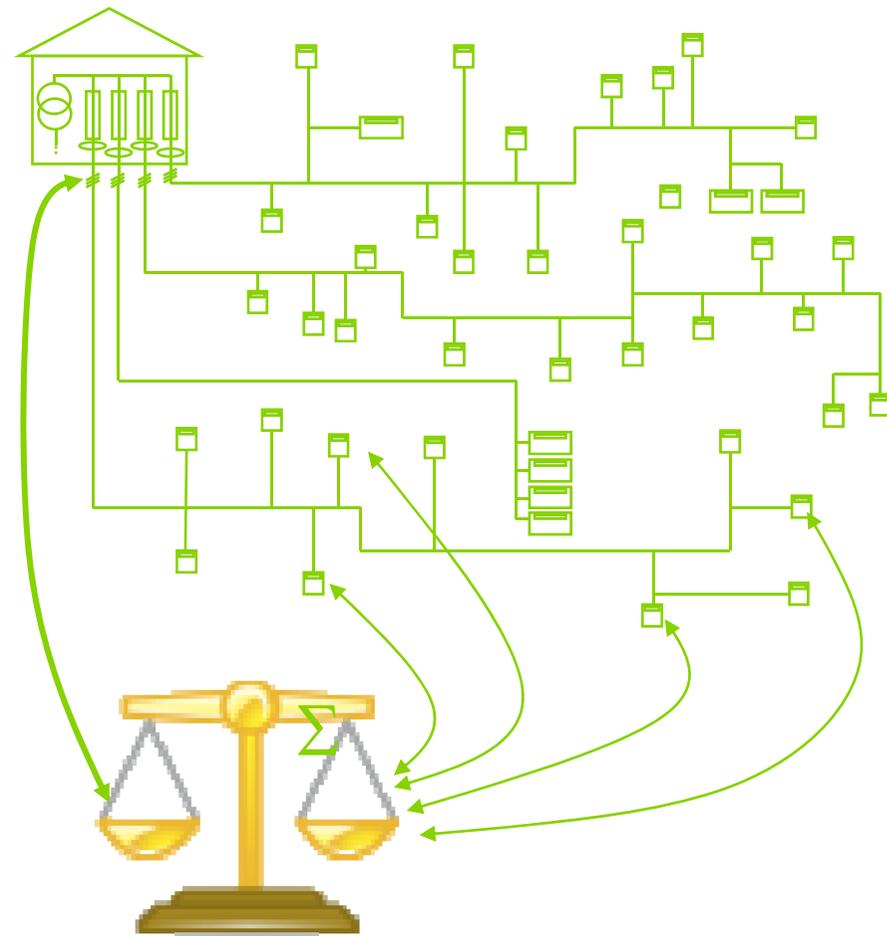


Mettre le doigt sur les pertes non-techniques

- Des pertes évaluées entre 1K€ and 10K€ par poste MT/BT par an
- Localisation des compteurs puis comparaison des flux d'énergie entre capteurs et compteurs
- Localisation et quantification des pertes par départ
- Détecte aussi plus rapidement les défauts et améliore la gestion des équipements

Property of Schneider Electric

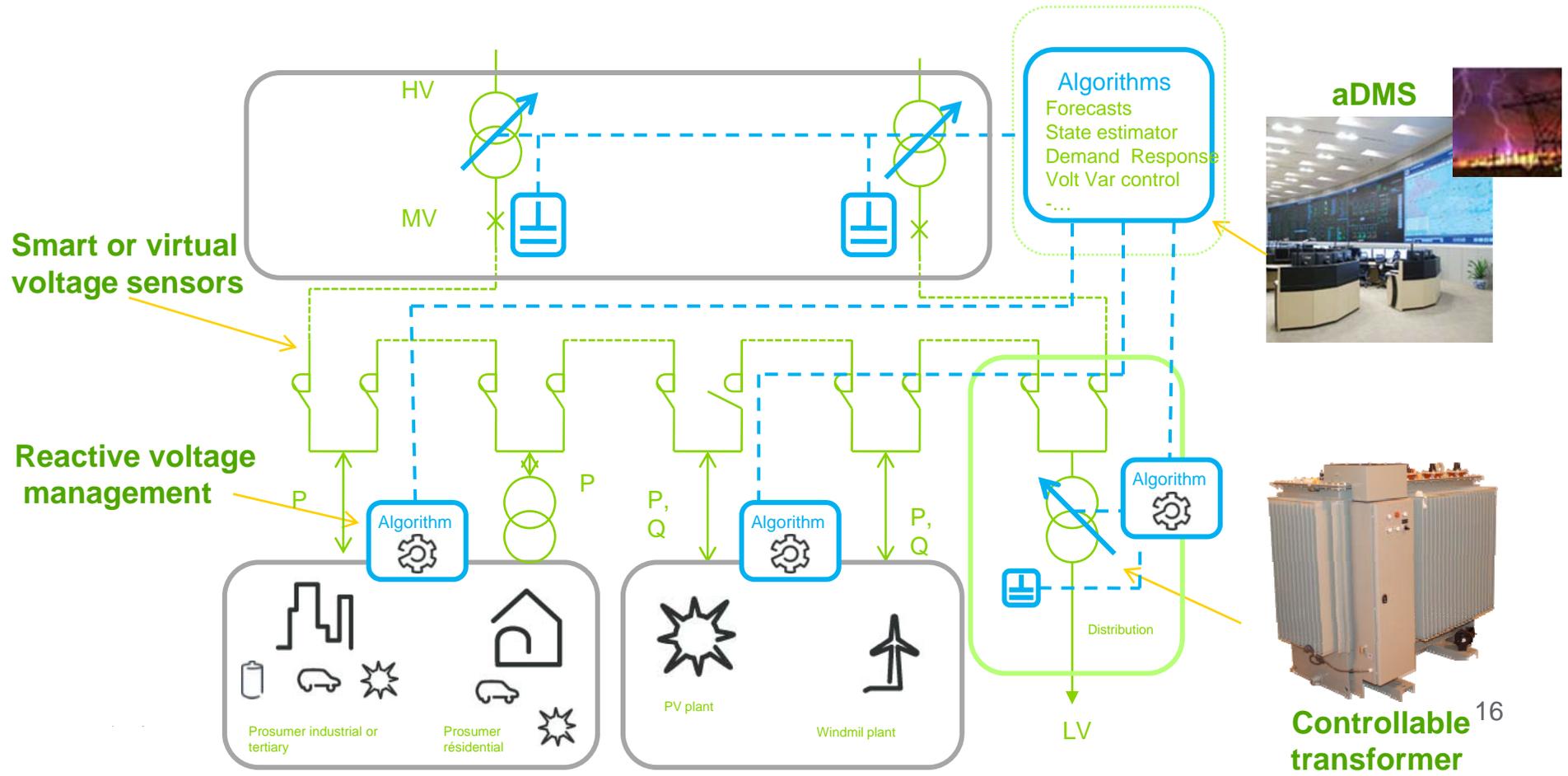
3



Algorithme breveté

Gestion fine du plan de tension

4



Controllable transformer¹⁶

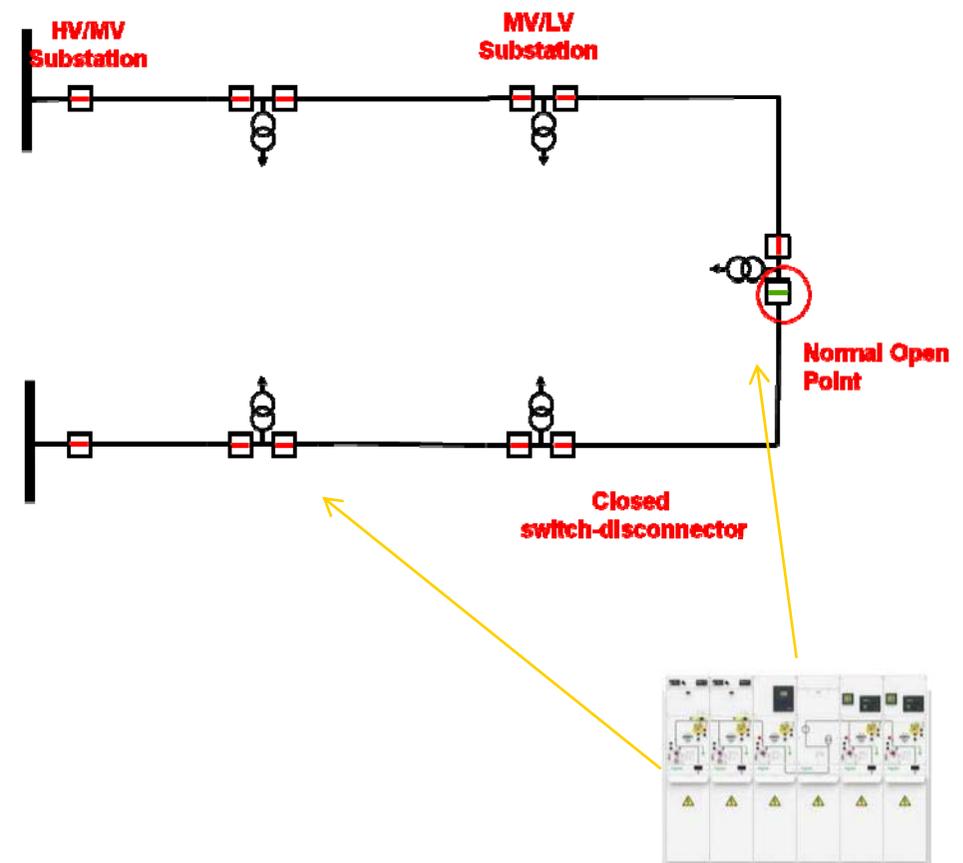
Reconfiguration dynamique du réseau MT

- Des réseaux en boucles ouvertes pour isoler les défauts et restaurer le courant
- Cette architecture utilisée avec un système avancé de gestion du réseau de distribution, peut réduire les pertes
- Une reconfiguration saisonnière permet de réduire les pertes de 10%



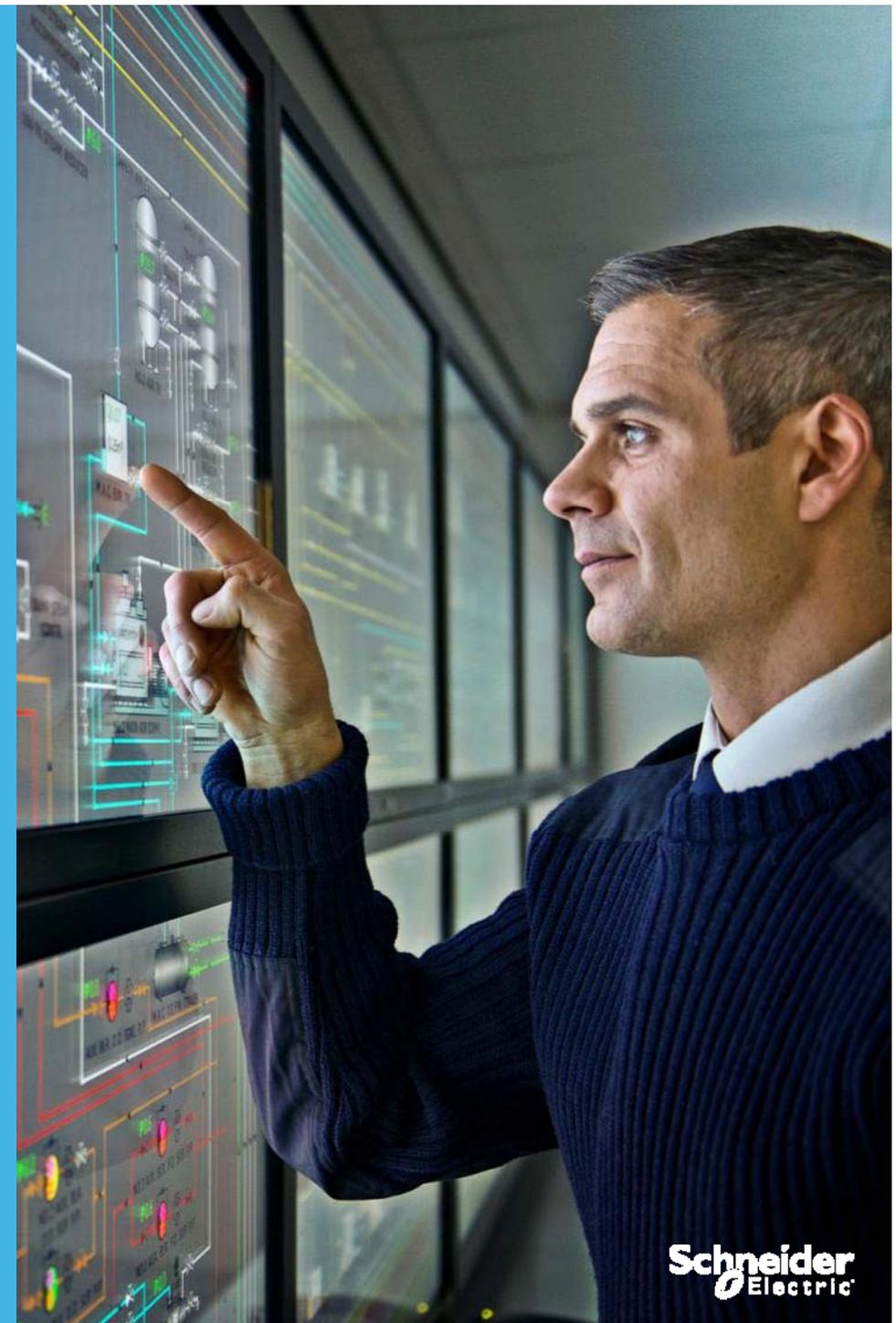
aDMS

5



Economiser l'énergie à l'ère des réseaux intelligents

1. Les pertes dans les réseaux de distribution électrique
2. L'enjeu réglementaire
3. Exemples de réduction des pertes
 - > 1 approche passive
 - > 4 approches actives
4. Vers des réseaux plus efficaces



Comment les opérateurs rendent leur réseau plus efficace

- Identification des zones possibles de pertes
- Mise en place de capteurs et de logiciels pour identifier les gisements d'amélioration
- Réalisation de projet pilote
- Planification décennale et déploiement phasé



Conclusion

Les gisements d'efficacité sont partout

L'instrumentation des réseaux et l'analyse apportent bien plus que de l'efficacité énergétique

Des réseaux plus efficaces, plus intégrés et plus flexibles peuvent intégrer plus de ressources distribuées



Paldies • Баярлалаа • Dhanybhad • Vinaka • Благодаря • Hvala • Дзякую вам •

Dankje • Obrigado • Aitäh • Vinaka • Благодаря • Hvala • Дзякую вам

Thank you • **Merci** • Gracias • Danke • Спасибо • 谢谢 • Dziękuję •
תודה • Grazie • ありがとう • Ευχαριστώ • Asante • Хвала • Takk

Dankje • Obrigado • Aitäh • Vinaka • Благодаря • Hvala • Дзякую вам • Obrigado