

Cycle de Formation Energie et Environnement 2009-2010

Le réseau de distribution électrique à Genève *Point de vue de SIG-GRD*

25 mars 2010

Alain Pittet et Maurice Genier



- 1.** Ouverture du marché – Principes et acteurs
- 2.** Quelles sont les missions et activités de SIG-GRD ?
- 3.** Quel est le bilan après deux années d'ouverture ?
- 4.** Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

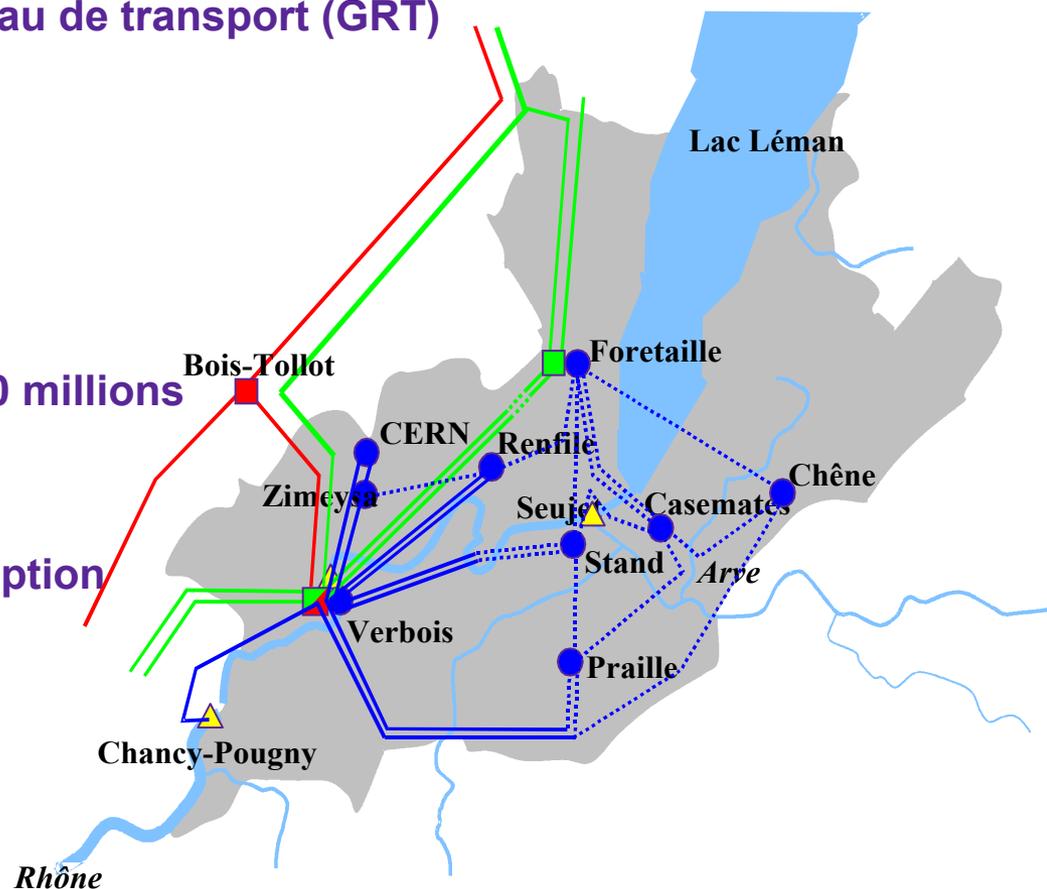
Contexte

- **En Suisse**

- ▶ 900 entreprises de production et de distribution
- ▶ Petites structures communales.
- ▶ Entreprises publiques
- ▶ Swissgrid : Gestionnaire du réseau de transport (GRT)
- ▶ Réseau de transport de 6700 km
- ▶ Très forte disparité des prix

- **A Genève**

- ▶ SIG, seul distributeur
- ▶ Investissement annuel de CHF 50 millions
- ▶ 230'000 clients
- ▶ Environ 4'300 km de réseau
- ▶ 10 minutes en moyenne d'interruption
- ▶ 503 MW maximum de charge



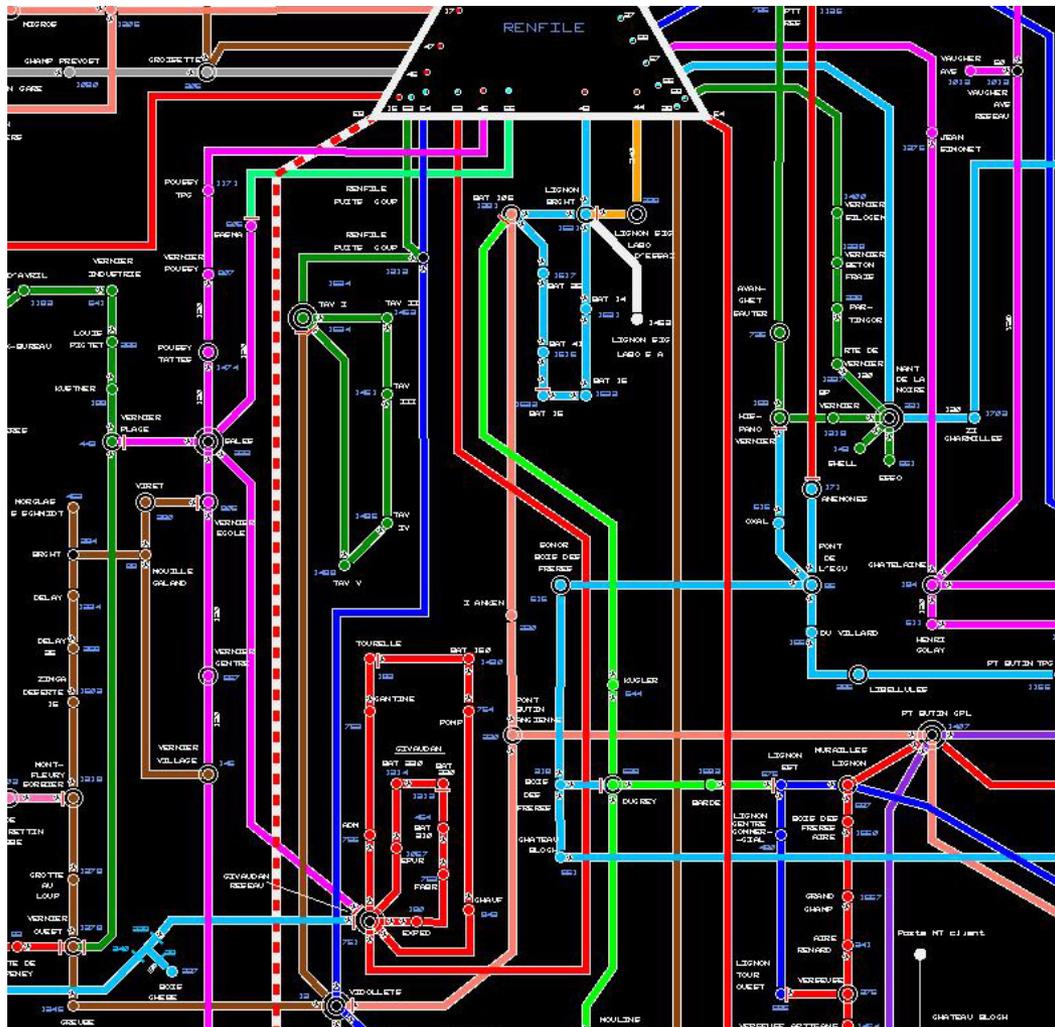
Un poste HT / MT



**Poste 130 KV en
technique blindée**



Le réseau de distribution MT



Lignes aériennes MT

92 km = 8 %

Lignes souterraines MT

1085 km = 92 %



Les galeries techniques

Câbles optiques



Câbles électriques



Conduite d'eau potable

Les 20 kilomètres de galeries techniques de Genève contiennent des câbles électriques de haute tension (130 kV), moyenne tension (18 kV), des conduites d'eau potable et usées et des fibres optiques

Le réseau de distribution BT

Réseau BT : 3004 km au total

Lignes aériennes BT : 244 km = 8 %

Lignes souterraines BT : 2760 km = 92 %



Dont 42100 branchements

en aérien :

47km = 4 %

en souterrain :

1197km = 96%

A large green circle containing the white number '1', serving as a section marker.

Ouverture du marché – Principes et acteurs

Objectifs de la loi

- **Approvisionnement en électricité sûr**
- **Marché de l'électricité axé sur la concurrence**
- **Compétitivité du secteur suisse de l'électricité sur le plan international**
- **Compatibilité avec les règles européennes**

Marché de l'électricité n'est pas identique au marché des télécommunications

- **Les infrastructures**
- **La consommation**



Eligibilité :

- Les Ménages et les autres consommateurs finaux qui consomment annuellement moins de 100 MWh par site de consommation ne sont pas éligibles
- Le site de consommation est le lieu d'activité d'un consommateur final qui constitue une unité économique et géographique

Energie



Utilisation du Réseau



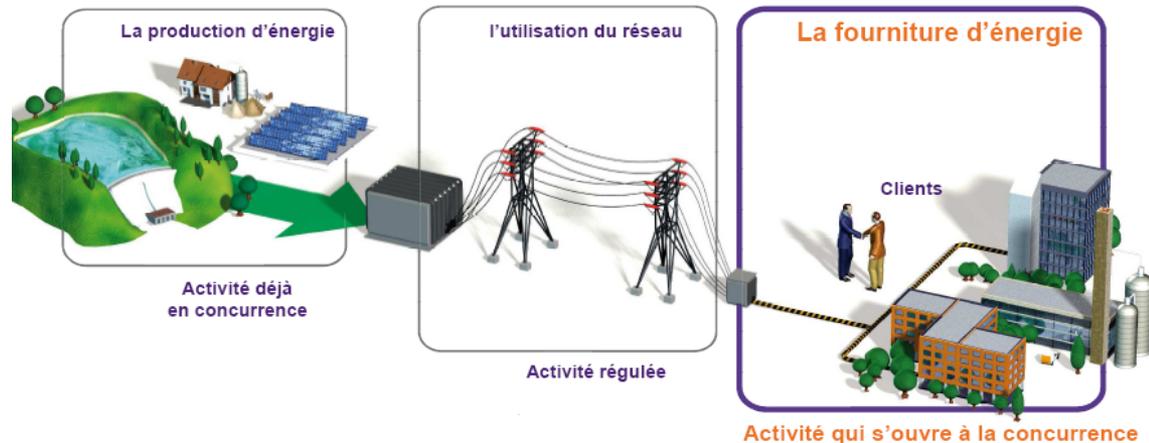
Prestations dues aux
Collectivités Publiques (PCP)



Supplément Fédéral pour le
Développement des Energies
Renouvelables

Les acteurs doivent se soumettre à l'«unbundling» :

➤ Séparation des activités de transport et de distribution d'électricité par rapport à la fourniture d'électricité



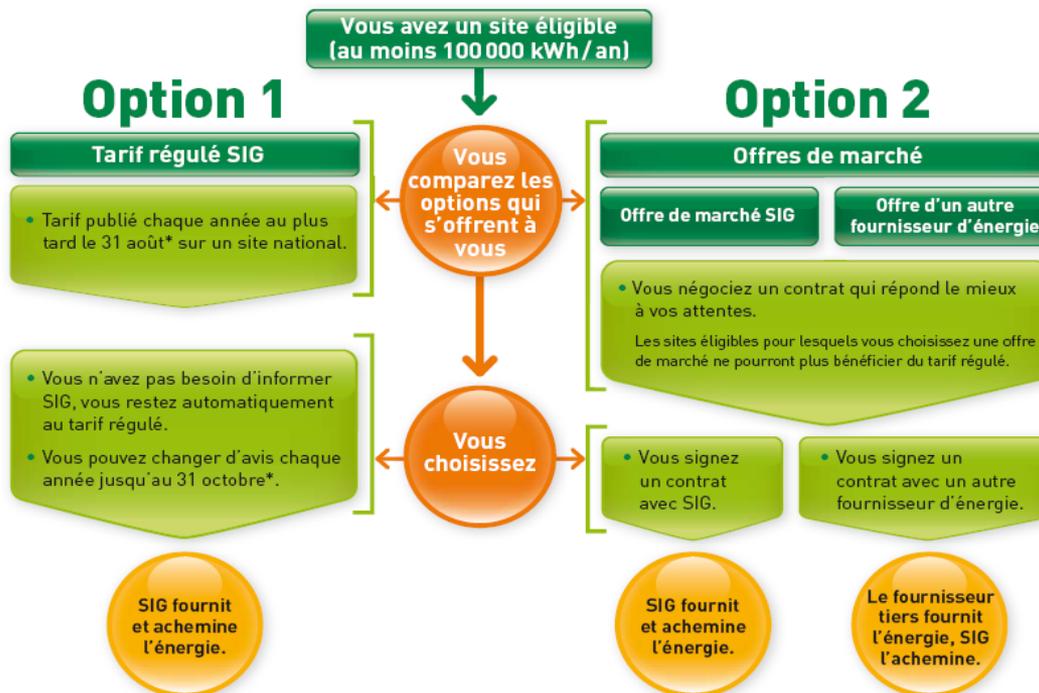
- Le Gestionnaire de Réseau de Transport (Swissgrid) et les autorités peuvent prendre des mesures
- Modèle Approvisionnement Garanti (MAG) permettant de rester auprès de son distributeur historique

Recommandation de l'AES

- ... de marché
- ... d'Utilisation du Réseau de
- D ... Code
- Po ... ancing
- Etc. ...

Pour les clients éligibles : libre choix du fournisseur

Condition : > 100 MWh



... Mais une fois sur le marché libre, pas de retour au régime régulé !

Aujourd'hui

2014

31 Août 2009

31 octobre 2009

1^{er} janvier 2010

2011

2012

2013

Publication des tarifs régulés 2010

Le premier kWh du contrat SIG énergies *Les Solutions* approvisionne vos installations

Le processus se répète chaque année jusqu'en 2014

Depuis le 1^{er} janvier 2009, un maximum de 0.45 cts/ kWh est ajouté, par Swissgrid, aux coûts de transport des réseaux à très haute tension, sur mandat de la Confédération

Nouvelles Energies Renouvelables (NER) :

➤ hydraulique < 10 MW, photovoltaïque, énergie éolienne, géothermie, biomasse, déchets de biomasse

Bénéficiaires :

➤ Rétribution à prix coûtant du courant produit à partir des nouvelles énergies renouvelables

Montant annuel maximum :

➤ 320 millions de francs au niveau Suisse

Acteurs

↔ Échanges journaliers / infra-journaliers

➔ Autres échanges

- Régulateur
- Surveillance tarifs acheminement
- Arbitrage et gestion litiges
- Surveillance sécurité
- Conseil fédéral

Elcom

Résultantes mensuelles
Prévisions journalières

Responsables de Groupes Bilan ⁽¹⁾

- Organisation regroupant plusieurs zones de déserte
- Énergie injectée = énergie consommée
- Ajustement et énergie réglage

Facturation

Fournisseurs tiers

Résultantes quotidiennes et mensuelles

SIG-GRD

Exploitant du réseau
Distribution énergie aux clients régulés
Obligation de raccordement
Transmission données
Séparation comptable/analytique

Clients purement Acheminement

Facturation acheminement

Swissgrid

Questions d'ordre technique

Données conso.

96 valeurs ¼ quotidiennes

- Resp. THT
- Relations internationales
- Congestion

Données conso.
96 valeurs ¼ quotidiennes

**Clients éligibles
Marché libre
> 100 MWh**

Données mensuelles

**Clients Éligibles régulés
> 100 MWh**

Données mensuelles

**Clients régulés
< 100 MWh**



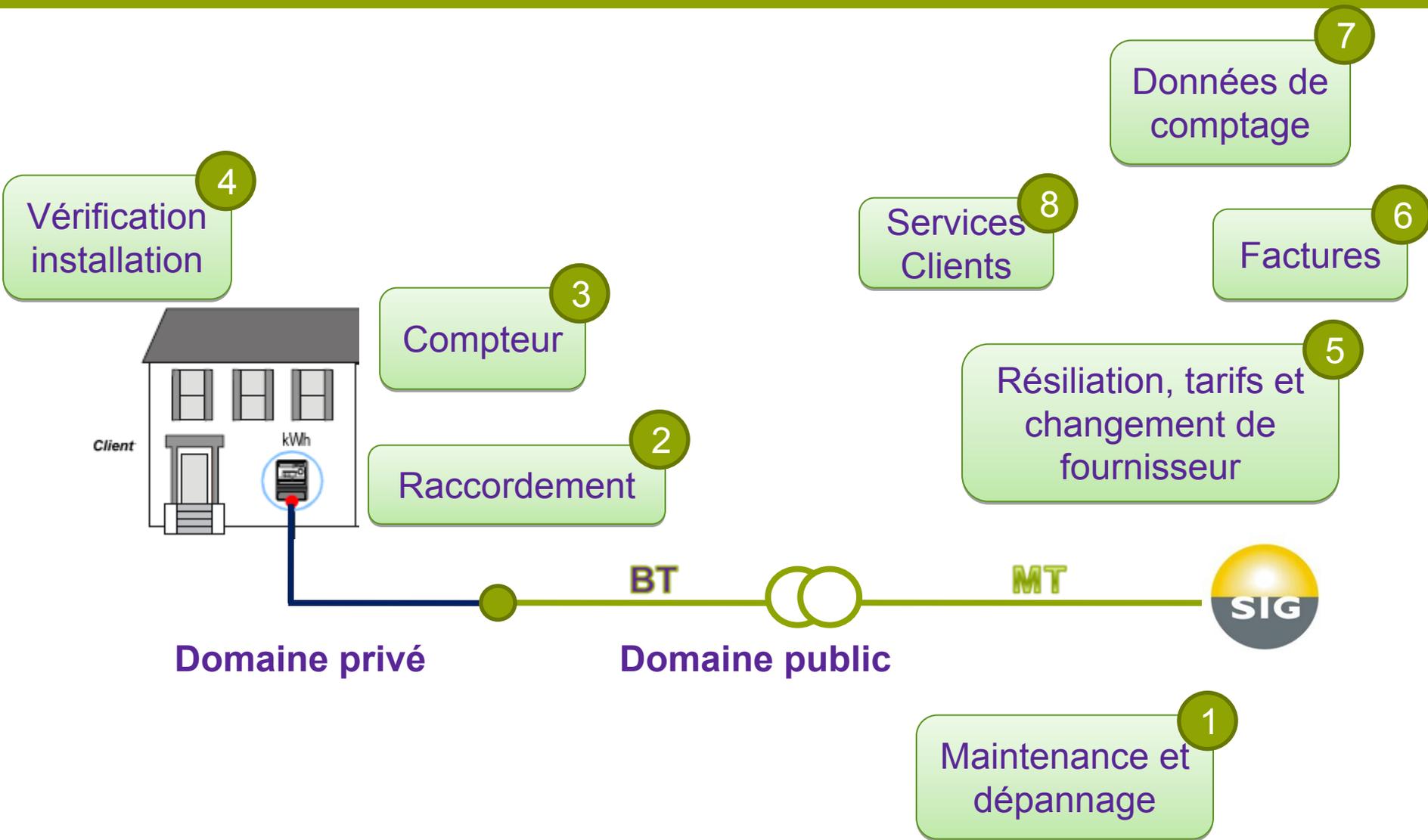
2

Quelles sont les missions et activités de SIG-GRD ?

Rôles de SIG - GRD

- Avec l'ouverture du marché, SIG a 2 rôles distincts
 - ▶ SIG, Gestionnaire du réseau de distribution (GRD)
 - Assurer le développement et la gestion d'un réseau de distribution sûr et performant pour acheminer l'électricité à tous les clients du canton quel que soit leur choix de fournisseur d'énergie
 - Assurer l'approvisionnement et la fourniture de l'électricité pour les clients non éligibles ou choisissant le tarif régulé
 - Traiter les demandes d'accès au réseau de manière identique pour tous les fournisseurs d'énergie
 - ▶ SIG, Fournisseur d'énergie en marché libre
 - Assurer l'approvisionnement d'énergie et la commercialisation d'offres du marché

Rôles de SIG - GRD





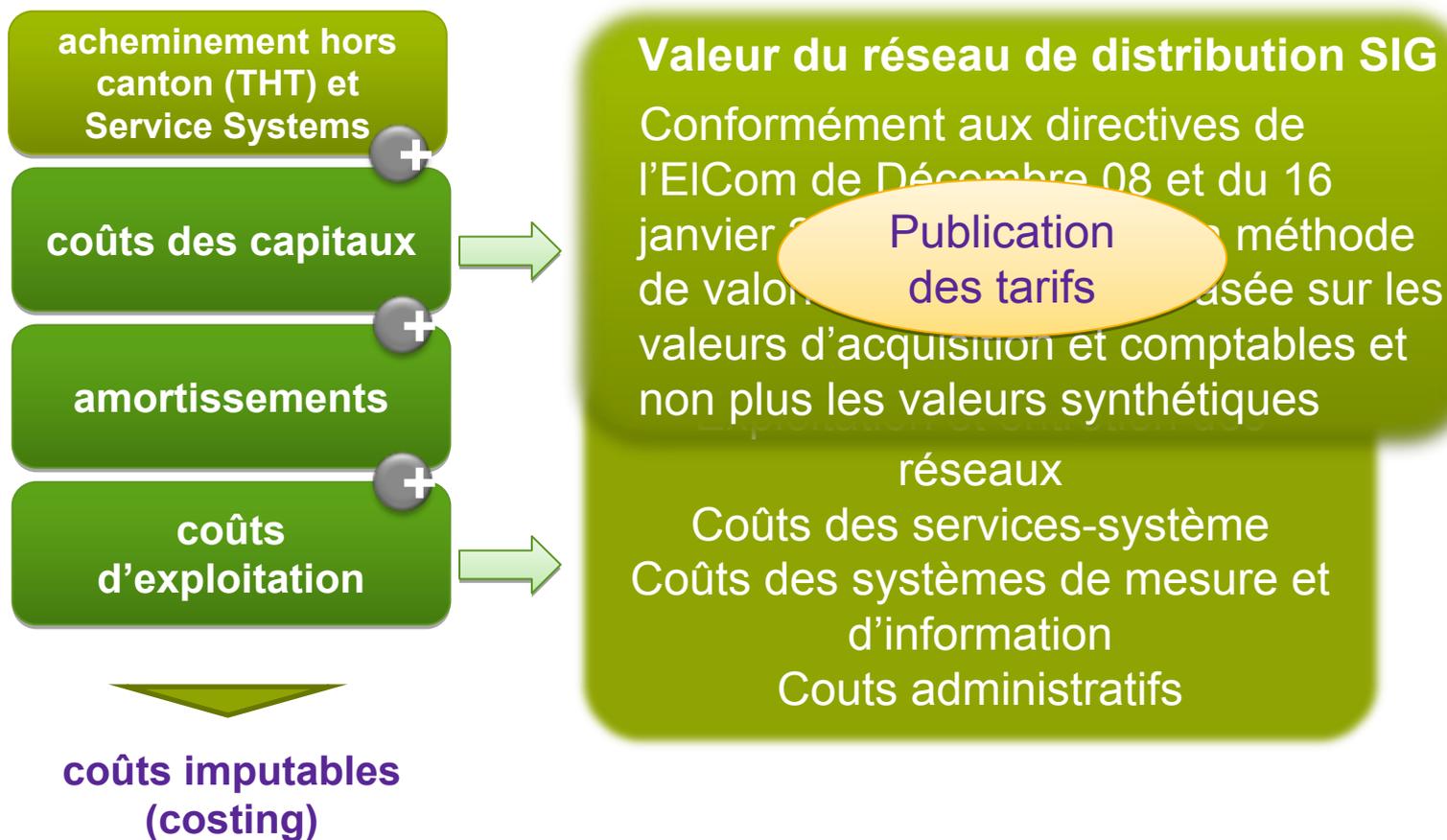
Utilisation du réseau

Contexte

- **Transport de l'électricité jusqu'au lieu de consommation, il est indépendant de la distance parcourue (concept de timbre)**
- **Les tarifs d'utilisation doivent refléter les coûts occasionnés par les consommateurs, présenter des structures simples, être uniformes par niveau de tension et par catégorie de clients, exclure les coûts facturés individuellement**
- **L'activité de GRD étant exercée sous forme de « monopole », l'Utilisation du Réseau est soumise à une très forte régulation, par opposition à la composante Energie où la marge de manœuvre laissée aux fournisseurs est plus grande**

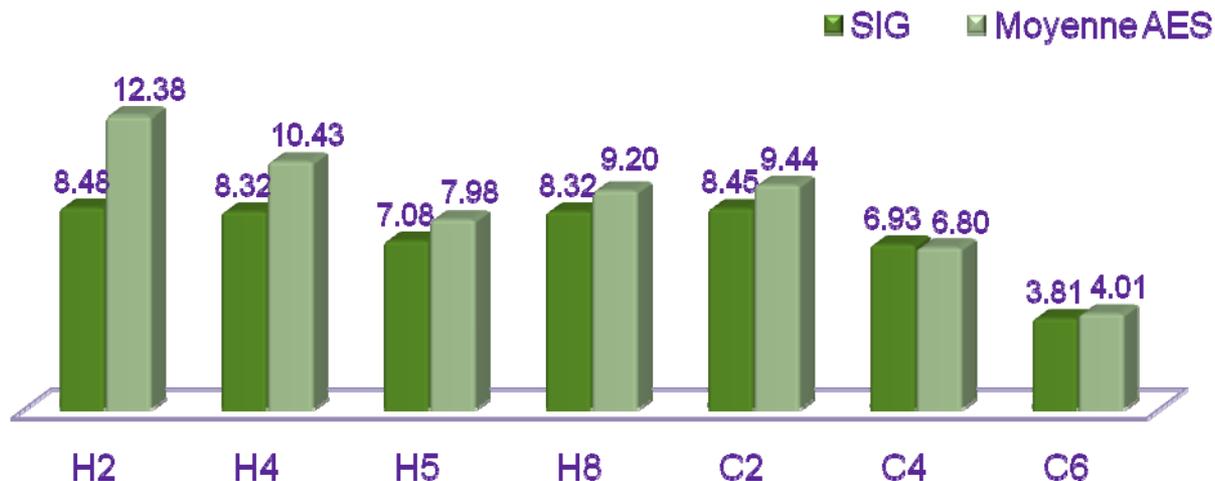
Base légale et régulation

- LApEI, art. 14 al. 1 → la rémunération pour l'utilisation du réseau ne doit pas dépasser la somme des coûts imputables [...]



Tarifs pour l'utilisation du réseau

- Sur la base des coûts du réseau et selon les règles fixées par le régulateur
 - ▶ Déterminer un tarif d'utilisation du réseau (timbre d'acheminement) qui doit être publié au 31 août de chaque année
 - ▶ Exemple SIG :

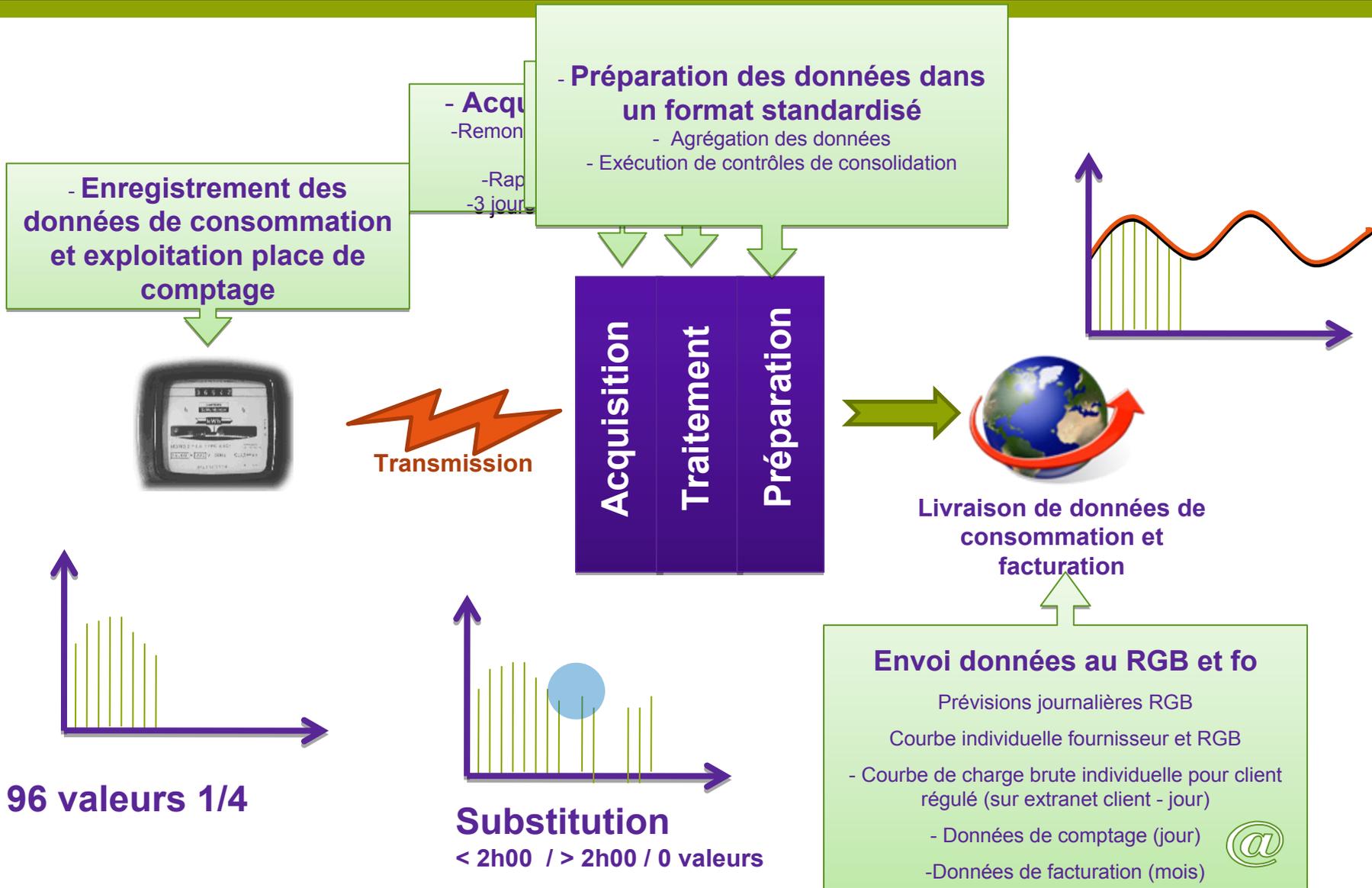




Fourniture de la courbe de charge

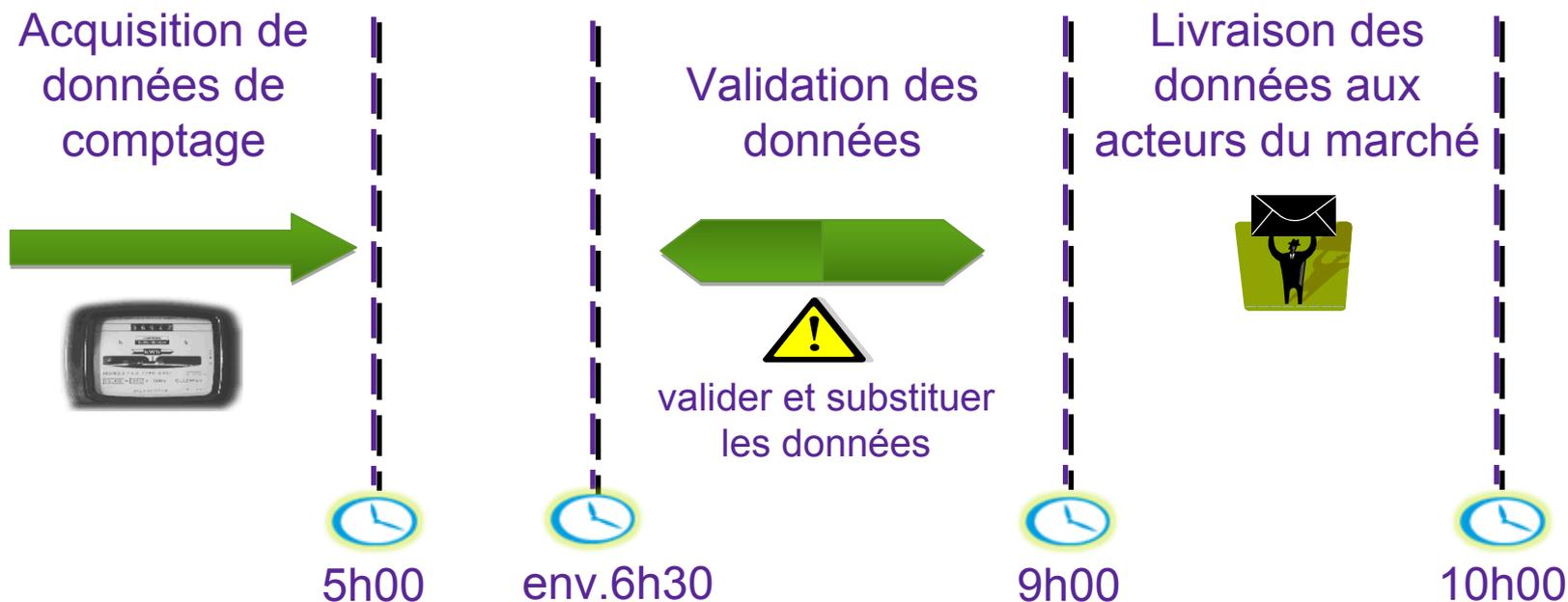
Les consommateurs finaux qui font valoir leur droit d'accès au réseau doivent être équipés d'un dispositif de mesure de la courbe de charge avec transmission automatique des données.

Processus d'acquisition des données de consommation



Livraison des données de comptage

- Pour les clients éligibles ayant choisi des offres de marché :
 - ▶ Assurer des données de comptage au ¼ d'heure (96 valeurs par jour) nécessitant un télérelevé et une gestion de ces données destinées à plusieurs acteurs (fournisseur, responsable groupe bilan, gestionnaire du réseau de transport, ...)





Qualité du réseau

Qualité du réseau

● Assurer un haut niveau de qualité du réseau et transmettre les résultats au régulateur, ce dernier pouvant les comparer et les publier

► Le suivi de la qualité du réseau était effectué par SIG avant l'ouverture du marché.

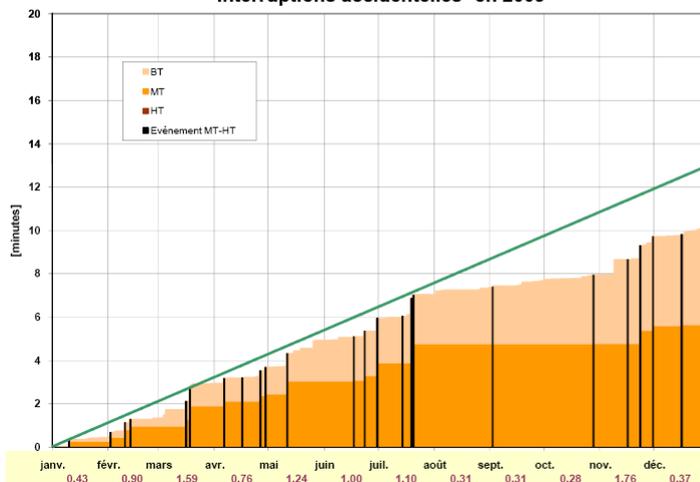
■ Nouveauté : évaluation et benchmarking par le régulateur

► Indicateur principal : le SAIDI (durée moyenne des interruptions accidentelles d'alimentation par consommateur final approvisionné)

SAIDI: Indice de temps moyen d'interruption
(System Average Interruption Duration Index)

Le SAIDI représente les interruptions longues, c-à-d. d'une durée > 3 minutes

Interruptions accidentelles* en 2009



* Cause de l'interruption située sur le réseau SIG et n'ayant pas fait l'objet d'un avis d'interruption (interruption planifiée).

SAIDI [minutes]

de l'année 2009

Objectif annuel	13.0
Objectif au 31.12.2009	13.0

Objectif des interruptions accidentelles

Interruptions accidentelles*

	SAIDI	Nombre	Interrup. brèves **
HT (130 kV)	0.0	0	0
MT (18 kV)	5.7	30	13
BT (400 V)	4.4	256	4
Total	10.1	286	17

** Nb. d'interruptions dont la durée est <= à 3 minutes

Interruptions planifiées

	SAIDI	Nombre
Total	10.5	1023

Interruptions accidentelles et planifiées

	SAIDI	Nombre
Total	20.6	1309

3

Quel est le bilan après deux années d'ouverture ?

Constat

- **Des exemples de coopération horizontale Enerdis: le rapprochement de différents distributeurs locaux vaudois**
- **Partenariat entre la commune de Pully et Romande Energie: un exemple de stratégie de coopération verticale**
- **Viteos: fusion de Services industriels dans le Canton de Neuchâtel**
- **Swisspower : la fourniture des clients multi-sites situés sur tout le territoire suisse**
- **Pool Energie Suisse: une stratégie de coopération en matière d'offre de nouvelles compétences pour les distributeurs**

La coopération: une stratégie essentielle pour affronter le marché libéralisé

Télérelevé

- 3380 compteurs télérelevés

Gestion des clients

- 14 clients qui ont choisi un autre fournisseur
- - 10 % de taux de substitution
 - Fiabilité

Tarifs

- Baisse de 17 % du tarif d'acheminement suite règles du régulateur

Fiabilité du réseau

- Stabilité de notre haut niveau de qualité

Investissements

- Augmentation des investissements > 50 millions

4

Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

- **Nouvelle loi pour la 2^{ème} phase d'ouverture du marché de l'électricité en 2013 (soumise au référendum facultatif)**
 - ▶ Quelles seront les règles d'ouverture ?
 - ▶ Quelles seront les exigences pour les systèmes de comptage et dans quel délai ?

- **Nouvelles contraintes du régulateur quant à la rémunération et à la qualité du réseau**
 - ▶ Passage à une régulation incitative, plutôt qu'au système de cost + actuel ?
 - ▶ Nouvel équilibre coût-qualité ?
 - ▶ Système de benchmark entre les distributeurs de réseau comparables ?

- **SIG-GRD contribue aux travaux de la branche, l'AES étant force de proposition selon le principe de subsidiarité pour l'OFEN**

Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

Ouverture des marchés

Politique environnementale

Kyoto
Copenhague

→ 20 / 20 / 20



Sécurité de distribution / d'approvisionnement

Production décentralisée

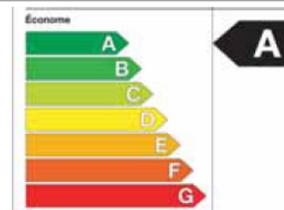


Mobilité électrique



Consommateurs :

- Acteurs de leur consommation
- Moins et mieux consommer



Gestion dynamique : Smart Grid

Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

● Evolution des services-clients

- ▶ Dans le cadre de « consommer mieux et moins », collecter et mettre à disposition des clients des informations permettant de l'aider à gérer sa consommation et son budget

- ▶ Le système peut agir sur certains équipements afin de les enclencher ou déclencher en fonction des périodes tarifaires (Smart Home)

- ▶ Compteurs avec technologie avancée et transmission des données au gestionnaire de réseau par GSM, courant porteur, fibre optique

- ▶ **Le Smart Metering**
 - Gestion du comptage intelligente

Développement du concept Smart Metering
(horizon 5 -10 ans)

Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

- **Gestion optimisée des réseaux électriques**
 - ▶ **Télesurveillance et téléconduite**

 - ▶ **Intégration des nouvelles productions décentralisées**

 - ▶ **Le Smart Grid, représente des fonctionnalités nouvelles pour les réseaux de distribution. Une nouvelle jeunesse pour ces derniers**

 - ▶ **Pour SIG, un moyen pour maîtriser les évolutions futures, même incertaines, de la libéralisation du marché de l'électricité**

 - ▶ **Le Smart Grid**
 - **Réseaux électriques intelligents**

Développement du concept Smart Grid
(horizon 5 -10 ans)

Quels sont les enjeux pour l'avenir ?

- Développement du parc de véhicules électriques : une des solutions aux défis de la mobilité
 - ▶ Conséquences pour les réseaux de distribution
 - Une charge supplémentaire
 - Majorité des recharges à la maison, en charges lentes
 - Besoin de dispositifs pour recharges rapides, sur des parkings de centre commercial par exemple, avec nécessité d'un système de paiement simple et universel
 - Peut globalement améliorer la courbe de charge du réseau, par une augmentation de la consommation de nuit et pourquoi pas en utilisant la puissance accumulée dans les batteries des voiture pour la restituer sur le réseau aux heures de pointe !



Place aux questions...