

RéFlex

Forum Régional sur la Flexibilité

Groupe de travail « Gflex1 »

Belgrade, 23 octobre 2013

1. Introduction (CWaPE)
2. Estimation des volumes d'énergie impactés par les accès flexibles (ELIA)
3. Discussions
4. Suite des travaux (CWaPE)

- Objet du Forum Réflex:
 - Continuité du groupe de réflexion REDI
 - Flexibilité discutée à différents niveaux
 - Prise en compte de nos priorités régionales
 - Nécessité de cohérence

- Objet du Forum Réflex:
 - Apport constructif et complémentaire
 - Sujets abordés en priorité:
 - Gestion active de la demande
 - Raccordement Gflex
 - Suivi trimestriel par le Forum et mise en place de GT temporaires

➤ Groupes de travail :

Thème	Sujet	Identifiant
Gestion active de la demande	Retour d'expérience du projet GAD d'ORES	GAD
Raccordement avec accès flexible des productions décentralisées	Estimation des volumes	Gflex 1
Raccordement avec accès flexible des productions décentralisées	Valorisation des volumes	Gflex 2
Raccordement avec accès flexible des productions décentralisées	Interaction entre gestionnaires de réseau	Gflex 3
Raccordement avec accès flexible des productions décentralisées	Conditions d'investissement réseau déraisonnable	Gflex 4

➤ Gflex1 – Objet :

- Parvenir à une méthodologie permettant de quantifier les volumes de production impactés par l'accès flexible initié par le gestionnaire de réseau.
- Distinction:
 - Avant le raccordement effectif ou **ex ante**
 - Après l'activation de l'accès flexible ou **ex post**

➤ Gflex1 – Participants :

- GRT
- GRD
- Producteurs
- Responsables d'équilibres
- Régulateurs
- Universités

- Gflex1 – Evaluation Ex ante :
- Conditions spécifiques du contrat de raccordement avec accès flexible

L'article 3 de ces contrats à accès flexible prévoit une obligation d'information du gestionnaire de réseau à fournir au requérant.

Cette obligation porte sur plages d'indisponibilité des éléments du réseau pour cause de coupure planifiée (tel qu'entretien) ou d'adaptation du réseau, ainsi que la probabilité de survenance des autres causes d'interruption.

- Gflex1 – Evaluation Ex ante :
- Conditions spécifiques du contrat de raccordement avec accès flexible

Le résultat attendu doit permettre au producteur d'évaluer, sur base des meilleures informations disponibles, le risque financier associé à la flexibilité du raccordement.

Cela requiert la définition d'une méthode de calcul statistique pour la prise en compte des interruptions non planifiées, tenant compte notamment :

- Du scénario envisagé (situation N, situation N-1)
- De la filière de production
- Des historiques de prélèvements et d'injection sur le poste

→ Evaluation d'un taux de probabilité, couplé à une évaluation des volumes d'énergie non produits

➤ Gflex1 – Evaluation ex post :

Le résultat attendu doit permettre de quantifier le volume d'énergie qui n'a pu être produit en conséquence d'une activation de flexibilité.

La suggestion a été émise lors du Forum de s'inspirer des dispositions prévues en Allemagne pour la détermination des volumes « flexibilisés ».

➤ Gflex1 – Evaluation ex post :

L'évaluation pourrait notamment tenir compte des aspects suivants :

- Détermination du début et de la fin de l'activation
- Activation partielle ou totale de la flexibilité, au regard d'une puissance de consigne
- Le cas échéant, utilisation de données météorologiques pour l'estimation du volume
- La pertinence de l'utilisation des nominations
- Prise en compte d'un délai de préavis (J-1 distingué du temps réel)
- Prise en compte de la filière de production (contrainte associée au gradient de puissance)
- Prise en compte d'autoconsommation
- Des modalités de rapportage pourront également être prévues.

➤ Gflex1 – Planning :

Session 1 : mercredi 23/10 13h

Session 2 : mercredi 06/11 9h

Session 3 : mercredi 20/11 14h



Groupe de travail Gflex 1

Objectif : estimation des volumes d'énergie impactés par l'accès flexible

Agenda

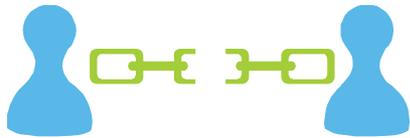
- Contexte et objectifs
- Méthode allemande
- Méthode belge
 - Méthodes envisagées
 - Méthode proposée

Avertissement :

Proposition d'Elia, une concertation préalable avec les autres GR concernés (Synergrid) n'a pas été possible dans le délai imparti.

Contexte et objectifs

- Conclusions du forum REDI
- Généralisation des raccordements Gflex envisagé (projet de décret électricité)
- Compensation du producteur existe dans certains pays



Méthode pour déterminer l'énergie non injectée (ENI) à prévoir

- Méthode de calcul
 - ❖ Simple et harmonisée (à implémenter par le back-office des GR)
 - ❖ Acceptée par les producteurs
 - ❖ Validée par tous les régulateurs

Méthode allemande



**Leitfaden zum
EEG-Einspeisemanagement -
Abschaltrangfolge, Berechnung von Entschädi-
gungszahlungen und Auswirkungen auf die
Netzentgelte**

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Version 2.0
(Stand: 12.07.2013)

2013

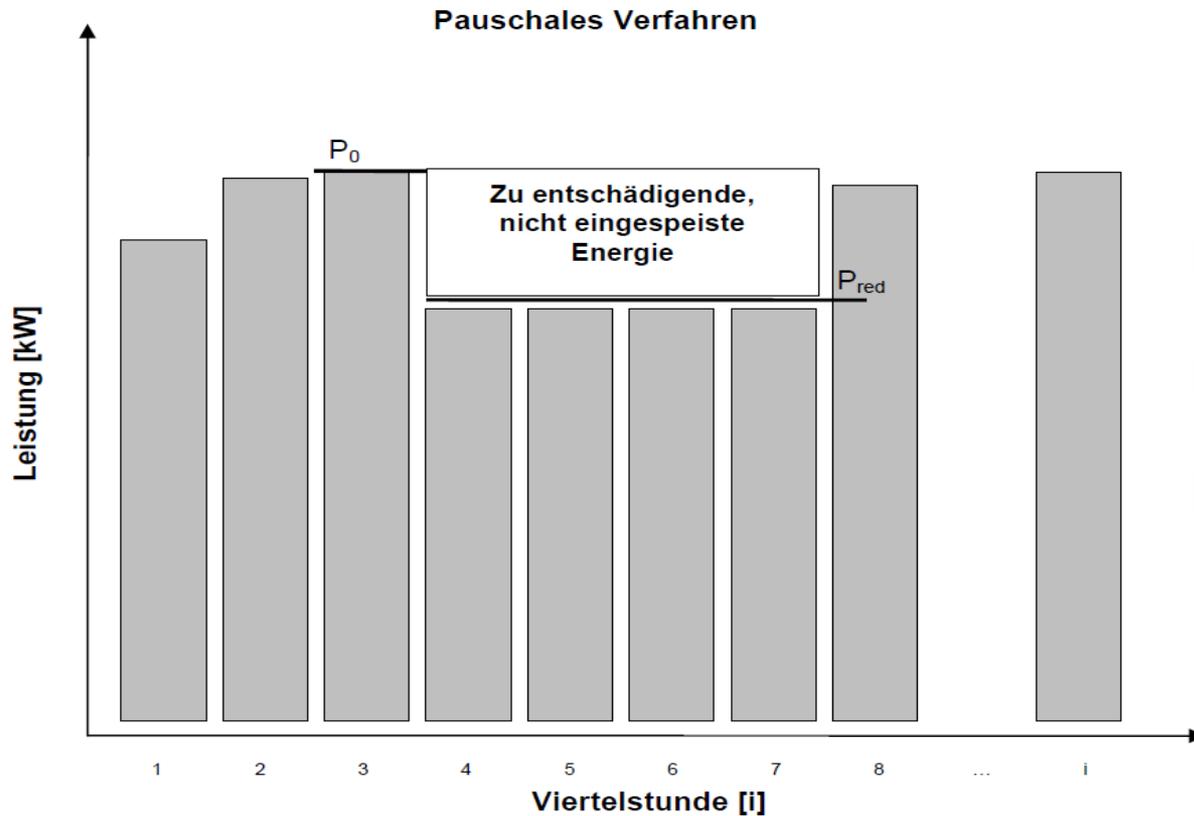
Pour chacune des filières :

- éolien
- biogas, incinération, ...
- photovoltaïque

2 méthodes :

1. “Approchée”
(Pauschales Verfahren)
2. “Exacte”
(Spitsabrechnungsverfahren)

Eolien : Méthode « approchée »



P_0 : puissance quart-horaire avant l'appel;

P_i : puissance quart-horaire produite

P_{consigne} : limite de puissance demandée par le GR

$$\text{ENI (qh } i) = (P_0 - \max (P_i ; P_{\text{consigne}})) * \frac{1}{4} h \quad \text{si } P_i < P_0$$

$$\text{ENI (qh } i) = 0 \quad \text{si } P_i \geq P_0$$

Eolien : Méthode « exacte »

- Basée sur des mesures de vitesse de vent
- Conversion de la vitesse de vent en puissance :
 - précision de la mesure de vent au mât de l'éolienne: 0,1 m/s
 - densité de l'air = 1,225 kg/m³
 - courbe certifiée par type d'éolienne

- P théorique = fonction (vitesse vent mesuré)

$P \text{ réelle} = k * (\text{moyenne } \frac{1}{4}h \text{ } P \text{ théorique})$

avec k = facteur de correction calculé sur base de la mesure de production (dernière heure avant réduction)

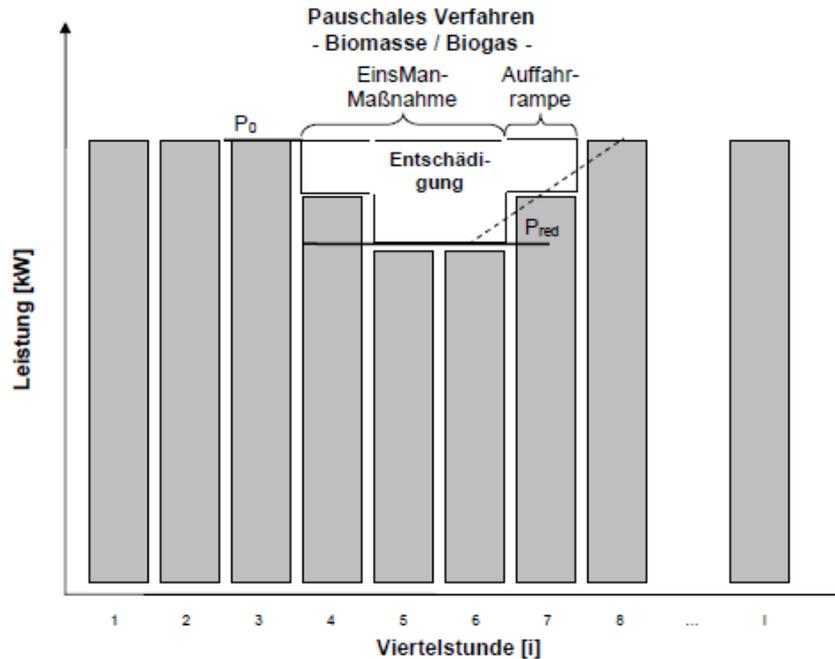
- **ENI = même formule que précédemment avec P_0 remplacée par P réelle**

Biogas, Incinération, ...

- **Méthode « approchée »**

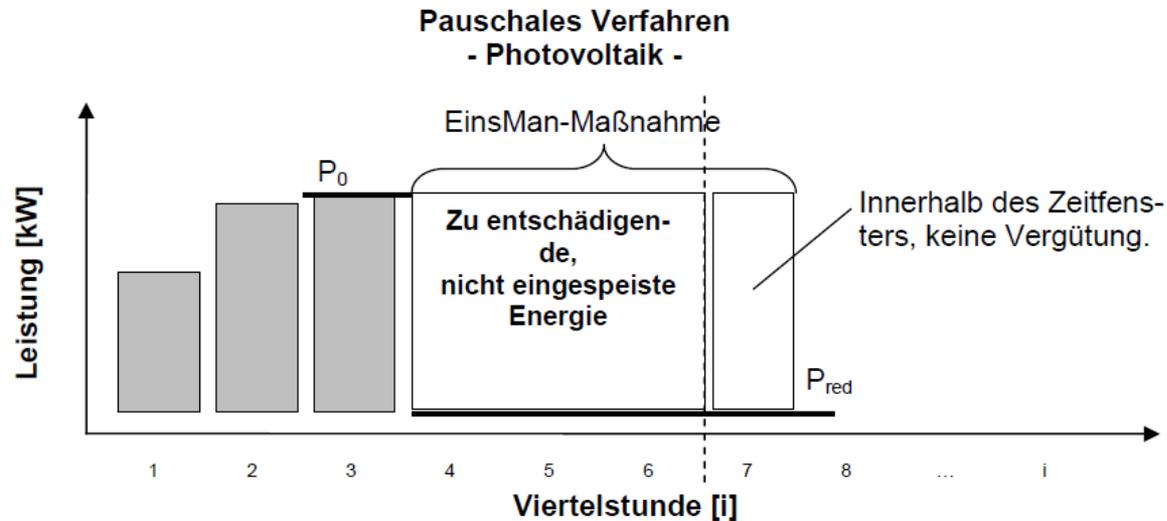
basée sur la prolongation du dernier qh (P_0)

Consigne non exécutée directement, compensée par une remontée en puissance également retardée à la fin de la période d'appel



- **Méthode « exacte »**

Photovoltaïque : Méthode « approchée »



1. Si comptage ¼ h disponible :

$$\begin{aligned} \text{ENI (qh } i) &= (P_0 - \max(P_i ; P_{\text{consigne}})) * \frac{1}{4} \text{ h} && \text{si } P_i < P_0 \\ \text{ENI (qh } i) &= 0 && \text{si } P_i \geq P_0 \text{ ou la nuit} \end{aligned}$$

2. Si pas de comptage :

$$P_{\text{solaire}} = \text{coeff de rendement} * P_{\text{inst}}$$

avec coeff rendement défini par saison et par tranche horaire

Photovoltaïque : Méthode « exacte »

- Basé sur une mesure de l'ensoleillement
- Calibrage sur une journée de référence (24h) :
P théorique = Surface PV * Rendement PV * Ensoleillement
Facteur de qualité Q = P mesurée / P théorique
- P possible = Q * P théorique (Ensoleillement)

ENI = (P possible - max (P mesurée ; P consigne) * 1/4 h
ENI = 0 si P mesurée > P possible ou la nuit

Méthode allemande ... en résumé

- **2 méthodes :**
 - **Méthode “exacte”**
 - Nécessite une mesure du producteur (vitesse du vent sur le mât, ensoleillement)
 - Nécessite un étalonnage local par rapport à la puissance théorique
 - Données météorologiques indépendantes des pannes / maintenance chez le producteur
 - **Méthode “approchée”**
 - Approximation « rectangulaire » assez grossière
 - Méthode très simple à mettre en œuvre

- **Distinction par type de production**

Méthode belge

Méthodes envisagées pour évaluer l'ENI

1. Nominations pour chaque production flexible

- N'existent pas actuellement en Distribution
- Production RES : très fluctuante
- Lourdeur du processus (validation, gaming, ...)

2. Données météorologiques

2.1 Mesures par le producteur

- Acquisition de données (protocole)
- Complexe à mettre en œuvre

Non retenues

2.2 Données externes

- Précision pour un parc individuel (interpolation)
- Complexe à mettre en œuvre
- Service météo supplémentaire à acheter

3. Utilisation (comptage) antérieure

- Energie moyenne <> énergie peak



pour WKK, ...

Méthode belge

Méthode proposée

■ Principes pour l'éolien et le photovoltaïque

- Méthode approchée allemande, améliorée
- Basée sur la puissance installée (limitée à la puissance du raccordement)
- Pendant la durée d'appel à la flexibilité : attribution à la production modulée d'un profil de production correspondant à la moyenne des productions du même type

■ Principe pour les WKK, Biomasse , ...

- Pendant la durée d'appel à la flexibilité : attribution au producteur modulé d'un profil type correspondant à sa production antérieure

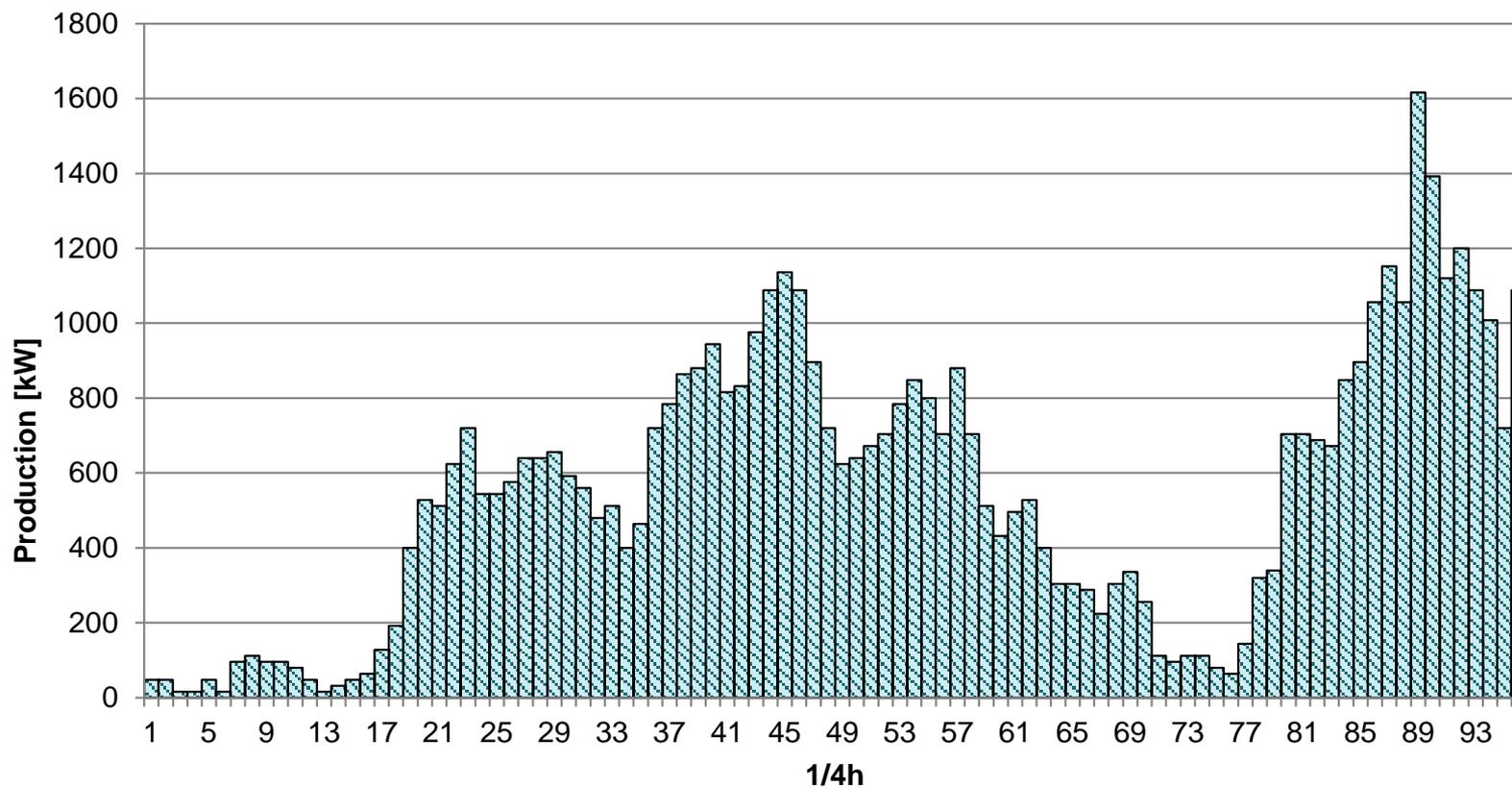
■ Appel à la flexibilité en cas de congestion

- Evaluation de l'ENI identique en cas d'entretien ou d'incident

Méthode belge

Méthode proposée

Production sans contrainte

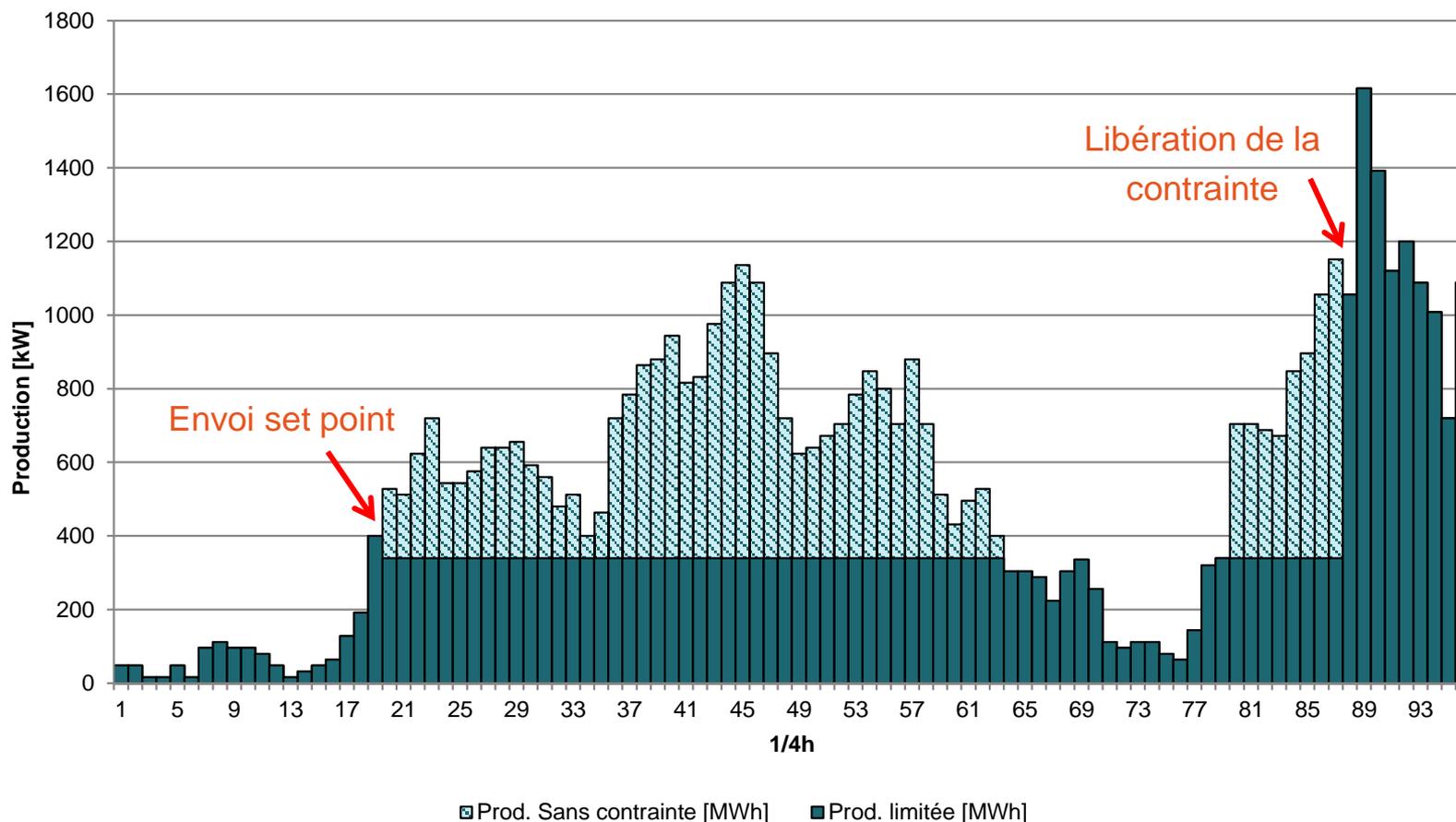


■ Prod. Sans contrainte [MWh]

Méthode belge

Méthode proposée

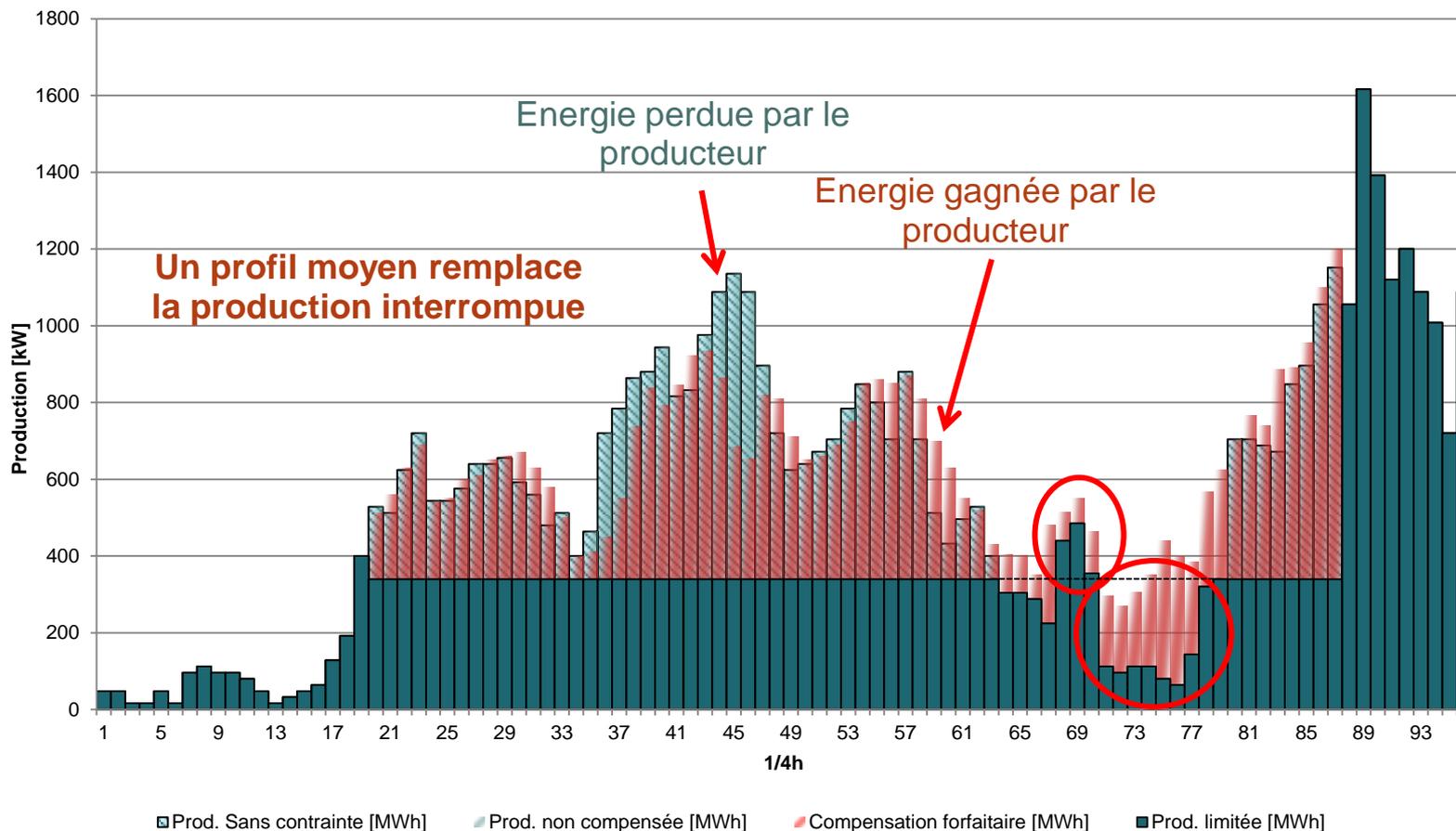
Production limitée



Méthode belge

Méthode proposée

Production compensée



Méthode belge

Méthode proposée

Méthode améliorée « profil moyen simultané »

- Nécessite le calcul de profils moyens:
 - par type de production : éolien, solaire
 - pour l'éolien : distinction off-shore et on-shore
 - connaissance de P_{inst} par point d'accès
 - si le parc est contraint par le GR, P_{inst} est remplacée par $P_{consigne}$

$$\text{Profil (i)} = \frac{\sum_{j=1}^n P_{mesurée}(i,j)}{\sum_{j=1}^n \min(P_{installée}(j); P_{consigne}(j))} \quad [\text{pu}]$$

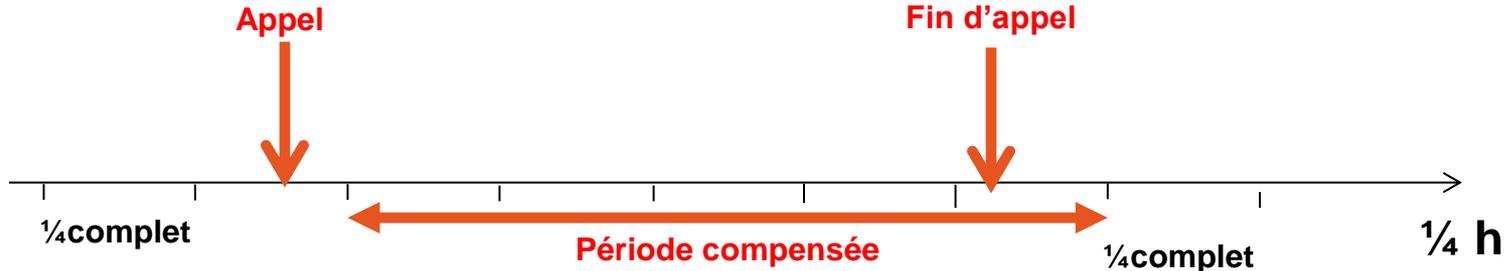
- Profils quart-horaire mis à disposition sur le site Elia
- Profils auditables

Evaluation du volume d'énergie non injecté:

$$\text{ENI (i)} = [P_{inst} * \text{Profil (i)} - \max(P_{mesurée}(i); P_{consigne})] * \frac{1}{4}h$$

Divers

- Une interruption inférieure à $\frac{1}{4}$ h n'est pas prise en compte (automatismes, manoeuvres)
- Compensation par $\frac{1}{4}$ h



- Activation partielle : P consigne par $\frac{1}{4}$ h
- Annonce de l'appel en J-1 ou temps réel : même méthode d'évaluation des volumes ENI
- Particularité par filière de production / site : à examiner
- Autoconsommation : P consigne nette ≥ 0

Principes proposés

- Calcul des volumes ENI : **compromis** entre approximation et complexité
- Utilisation de données **auditables**
- Calcul si limitation de production > **1/4h**
- Utilisation d'un **profil identique** par type de production (éolien onshore, éolien offshore, photovoltaïque)
- Utilisation de **données de comptage** (historiques) pour WKK, biomasse, ...
- Evaluation de l'ENI identique **en cas d'entretien ou d'incident**
- Une méthode d'évaluation des volumes **unique en Belgique**

Merci de votre attention.

- Possibilité d'améliorer la méthode approchée ?
- Le choix de la méthode est-il offert au producteur ? Si oui, à quel moment?
 - Application d'une méthode par défaut
 - Méthode exacte en cas de contestation ou dès la signature du contrat de raccordement ?
- Filières de production à investiguer en priorité

- Proposition de Scope Gflex1 06/11 :
 - Evaluation ex ante
 - Présentation méthode d'évaluation par les GRD
 - Evaluation ex post:
 - Feedback sur la méthode envisagée?
 - Impact sur le responsable d'équilibre ?