

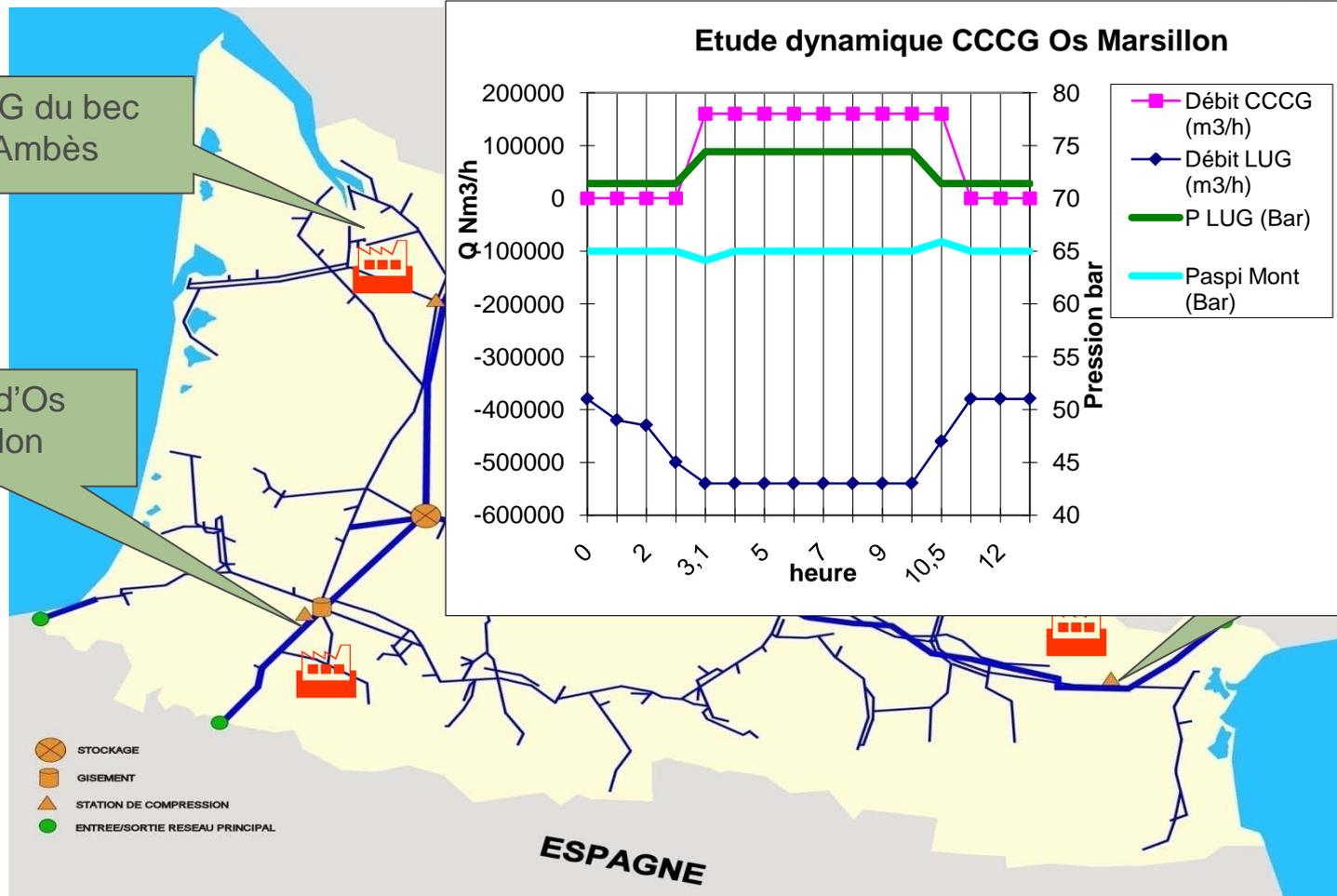
Service de modulation pour les CCCG  
Proposition tarifaire pour 1 CCCG en zone TIGF

GT CCCG 30 juin 2010

1. Rappel des **contraintes techniques/physiques** liées à l'implantation de CCCG en Transport et Stockage
2. Définir une **offre tarifaire** pour la fourniture et le transfert de flexibilité pour les centrales en zone TIGF
  - Coût de la modulation
  - Proposition tarifaire pour une CCCG en zone TIGF

# Impact des CCCG sur le réseau TIGF

TIGF



CG de  
au d'Aude

1. 1 CCCG (2 tranches)  $\approx$  30% consommation moyenne de la zone
2. 1 CCCG (2 tranches)  $\Rightarrow$  besoin de modulation = l'ensemble PIC & PITD actuels
3. En zone TIGF, la fourniture de modulation est principalement issue des stockages

TIGF

## Besoin

- Hypothèses issues d'études de cas, études ciblées
- Capacités fermes, conforme à la demande des prospects

## Transport : transfert flexibilité

- Désoptimise le réseau :
  - inversion de flux,
  - pression réseau régional
- Sollicitation compression :
  - OPEX/CAPEX,
  - Permitting
- Dimensionnement artères :
  - éloignement du stockage,
  - anticipation

## Stockage : fourniture de flexibilité

- Sollicitation des unités puits, traitement, compression :
  - croissance/décroissance des flux,
  - Planning maintenance,
  - Conception unités non adaptée
- inversion de flux intra-journalier en mois d'équilibre :
  - Risque actuel 10 à 20 fois/an, fenêtre 1.2 mois => 1 CCCG 30 à 60 fois/an, fenêtre 2.5 mois
- Remise en cause du programme d'injection

## Contraintes

- ++ Cas d'une CCCG zone sud
  - investissement transport ABE
- + Cas d'une CCCG zone Nord
  - Investissement barreau depuis AGU
- Cas d'une CCCG zone Est :
  - Investissement Lupiac/Barran 28 km DN800 pour la zone Est

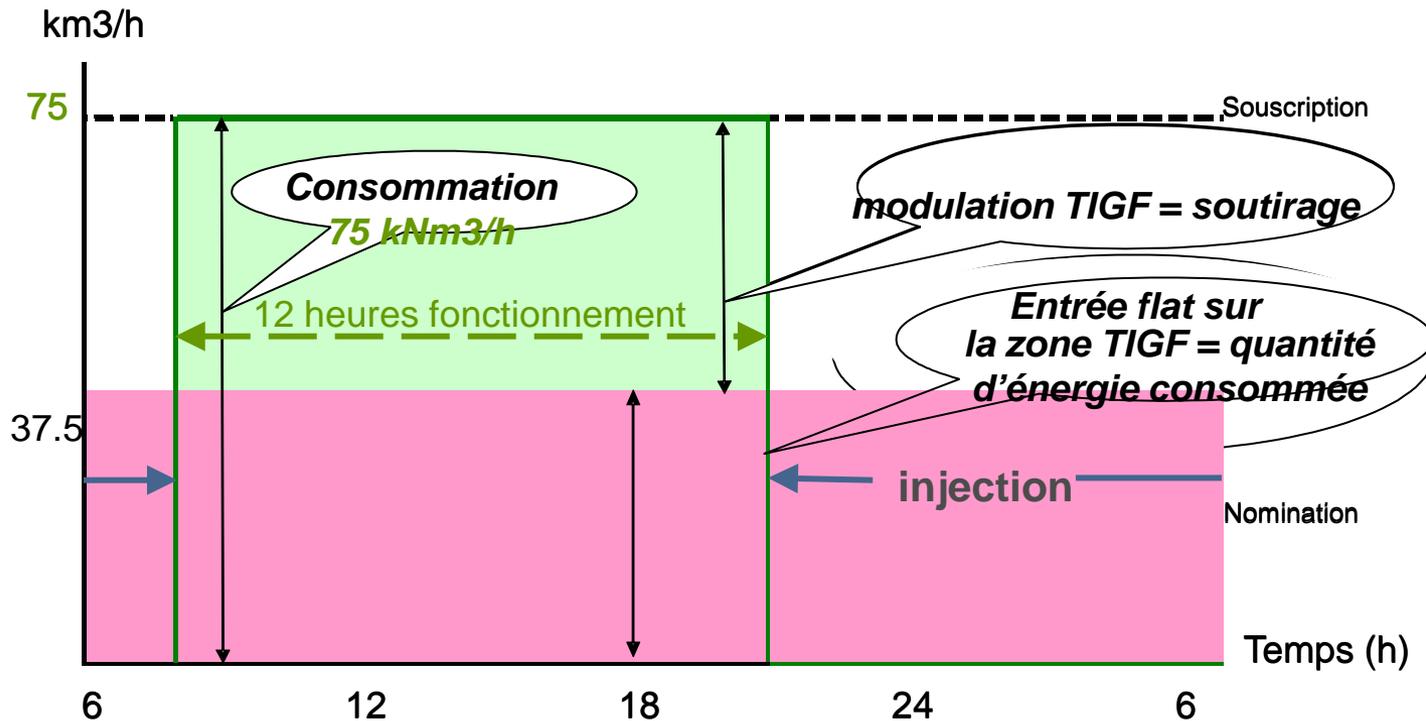
- Investissement, puits, traitement, compression
- Visibilité TIGF : délai de prévenance intra-j
- Outil SI de gestion : communication du programme de fonctionnement
- Imposition d'un temps minimum de fonctionnement des CCCG

## Réponse au besoin de modulation

# Illustration de la modulation

## Fonctionnement d'1 tranche CCGG 430 MWe : débit de pointe 75000 Nm<sup>3</sup>/h

- La modulation est fonction du nombre d'heures de fonctionnement
  - 12 heures : Appro  $\approx 37500$  Nm<sup>3</sup>/h => soutirage = 37500 Nm<sup>3</sup>/h ('10.35 GWh/j')
  - 4 heures : Appro  $\approx 12500$  Nm<sup>3</sup>/h ('3.45 GWh/j') => soutirage = 62500 Nm<sup>3</sup>/h ('17.25 GWh/j')



- Vue du Stockage, la capacité de soutirage est une contrainte majeure, elle décroît lorsque le nombre d'heures minimum de fonctionnement de la CCGG augmente.
- Le transport assure le transfert de modulation.

# Principes de l'offre tarifaire stockage pour 1 tranche CCGG de 430 MWe

(consommation 75000Nm3/h, rend 50%, PCS=11.5 kWh/Nm3)

L'Offre tarifaire de fourniture de modulation est issue des offres TIGF existantes (fermes), elle est constituée :

- d'une **souscription** basée sur le besoin d'équilibrage soutirage lié au temps mini de fonctionnement,
- d'une **part variable** basée sur les termes variables d'injection/soutirage.

CCGG - Besoin de modulation pour 1 tranche de 430 MWe				
temps de fonctionnement heure	Capacité soutirage ou injection			Volume
	Consommation maxi 1 tranche GWh/h	besoin d'équilibrage soutirage GWh/h	besoin d'équilibrage injection GWh/h	besoin Vu CCG GWh
2	0,863	0,791	0,07	1,6
4	0,863	0,719	0,14	2,9
6	0,863	0,647	0,22	3,9
8	0,863	0,575	0,29	4,6
10	0,863	0,503	0,36	5,0
12	0,863	0,431	0,43	5,2
14	0,863	0,359	0,50	5,0
16	0,863	0,288	0,58	4,6
18	0,863	0,216	0,65	3,9
20	0,863	0,144	0,72	2,9
22	0,863	0,072	0,79	1,6
24	0,863	0,000	0,00	0,0

Souscription

- Besoin d'équilibrage soutirage maxi = amplitude à la hausse maxi (par ex 14 h)
- Volume modulé maximum = ¼ x Consommation maxi

Part variable

- Utilisation du volume modulé en injection et soutirage

- Une utilisation de la CCGG non conforme au temps minimum de fonctionnement nécessiterait une réévaluation de la souscription (principe du cliquet).

# Coût de la modulation Stockage pour 1 tranche : Souscription et part variable

Part Souscription annuelle	
temps mini de fonctionnement heure	Souscription k€
2	3 546
4	3 225
6	2 904
8	2 583
10	2 263
12	1 942
14	1 621
16	1 300
18	979
20	659
22	338
24	0

Part variable 1 jour	
temps de fonctionnement heure	Part variable k€
2	0,664
4	1,208
6	1,630
8	1,932
10	2,113
12	2,174
14	2,113
16	1,932
18	1,630
20	1,208
22	0,664
24	0,000

Part variable 250 jours	
temps moyen annuel de fonctionnement heure	Part variable k€
2	166
4	302
6	408
8	483
10	528
12	543
14	528
16	483
18	408
20	302
22	166
24	0



**Part Stockage =**  
souscription +  $\sum$  parts variables journalières



**Part Stockage =**  
2104 k€/an pour une souscription de 14 heures et une moyenne journalière de fonctionnement de 16 heures pendant 250 jours

•  $Souscription_{k\text{€an}} = 4465 \times AmpHausseMax_{GWh/h} + 19.8 \times ConsoMaxi_{GWh/h}$

•  $Part\ variable_{k\text{€an}} = 0.42 \times VolMod_{GWh/j} \times NbreJours$

**TIGF** • Les constantes dépendent du tarif des offres stockage TIGF, elles sont donc révisables.

# Coût de la modulation Transport pour 1 tranche : Part fixe et part variable dans le cas de l'Artère du Midi

## L'Offre tarifaire de transfert de modulation est composée :

- d'une **part fixe** qui représente les coûts annuels alloués à la maintenance de la compression,
- d'une **part variable** qui prend en compte l'énergie

Part fixe annuelle	
temps moyen annuel de fonctionnement heure	Coût fixes kEuros/an
2	134
4	134
6	134
8	134
10	134
12	134
14	134
16	134
18	134
20	134
22	134
24	134

Part variable 1 jour	
temps de fonctionnement heure	Part variable kEuros
2	0,233
4	0,467
6	0,700
8	0,934
10	1,167
12	1,401
14	1,634
16	1,868
18	2,101
20	2,335
22	2,568
24	2,802

Part variable 250 jours	
temps moyen annuel de fonctionnement heure	Part variable kEuros/an
2	58
4	117
6	175
8	233
10	292
12	350
14	409
16	467
18	525
20	584
22	642
24	700

Part Transport

- volume modulé à transférer
- transit sur l'artère, nombre stations compression
- étude dynamique → pertes de charges & puissance de compression requise

**Part Transport =**  
Part fixe +  $\sum$  parts variables journalières

**Part Transport (Artère du Midi) =**  
601 k€/an pour un temps moyen annuel de fonctionnement de 16 heures pendant 250 jours

- **La part Transport représente le coût du transfert de modulation, elle doit être étudiée au cas par cas**
  - dépend du volume modulé mais aussi du niveau de transit sur le réseau et du nombre de stations de compression sollicitées -
- **L'impact financier lié à la gestion opérationnelle du réseau est par ailleurs difficile à évaluer.**

# 1 tranche de 430 MWe en zone TIGF :

## Proposition tarifaire si la modulation était intégrée au tarif transport

Part Souscription annuelle modulation > 20 h intégrée au tarif Transport	
temps mini de fonctionnement heure	Souscription k€
2	2 887
4	2 566
6	2 245
8	1 925
10	1 604
12	1 283
14	962
16	642
18	321
20	0
22	0
24	0

Part variable 250 jours	
temps moyen annuel de fonctionnement heure	Part variable k€
2	166
4	302
6	408
8	483
10	528
12	543
14	528
16	483
18	408
20	302
22	166
24	0



**Part Stockage**

**Réévaluation de la part souscription :**

- modulation > 20 heures intégrée au tarif ATR
- valorisation à 20 h déduite

**Part Transport**

- Le transfert de modulation serait intégrée au tarif Transport

**Proposition tarifaire pour la fourniture de modulation pour une tranche en zone TIGF**

Soit 1445 k€/an pour une souscription de 14 heures et une moyenne journalière de fonctionnement de 16 heures pendant 250 jours

- Cette proposition tarifaire s'entend hors investissements supplémentaires, hors raccordement, hors coût ATR - la redevance annuelle d'accès des tiers au réseau pour une tranche est estimée à 1.74 M€/an au tarif ATRT4 –