GT SSY TENSION

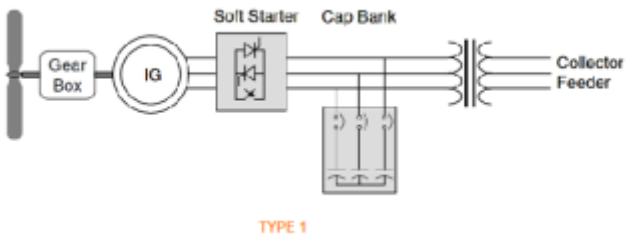
CONTRIBUTION FEE – COÛTS LIES AU REGLAGE DE TENSION

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

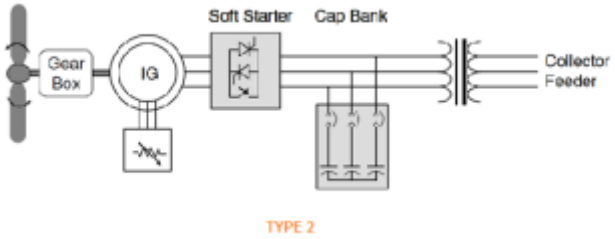
12 MAI 2015

TECHNOLOGIE DES EOLIENNES

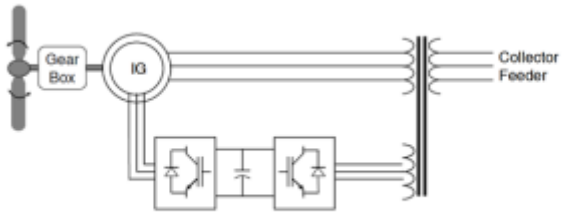
- 4 Technologies différentes



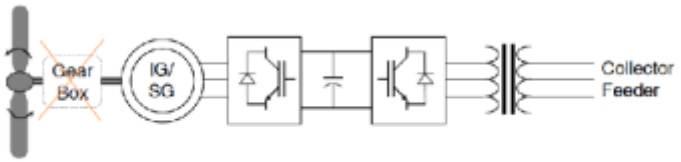
TYPE 1



TYPE 2



TYPE 3



TYPE 4

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

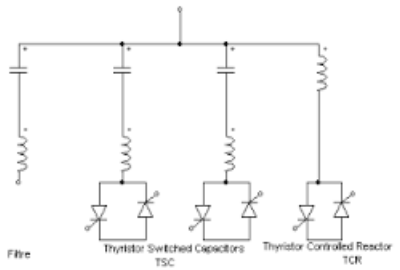
	Part marché %	Capacité en réactif	Remarques
Type 1	4	-	Statcom, SVC,… impératif au poste
Type 2	6	-	Statcom, SVC,… impératif au poste
Type 3	65	+	Statcom, SVC,… en complément au poste
Type 4	25	+++	Eolienne suffisante

MOYENS DE REGLAGE

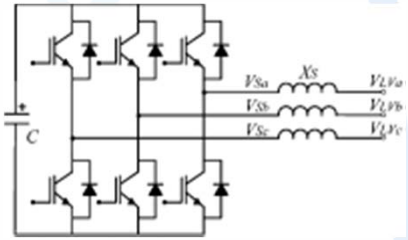
- Machines de type 1&2 : nécessitent une installation au Poste : SVC ou STATCOM
- Machines de type 3 : réglage en machine grâce à un convertisseur électronique au rotor; mais nécessitent des moyens supplémentaires au Poste type SVC ou STATCOM pour se conformer strictement aux exigences RTE
- Machines de type 4 : moyens de réglage couverts directement en machine.

➔ Globalement, on peut considérer que les moyens de réglages sont assurés par des convertisseurs électronique.

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41



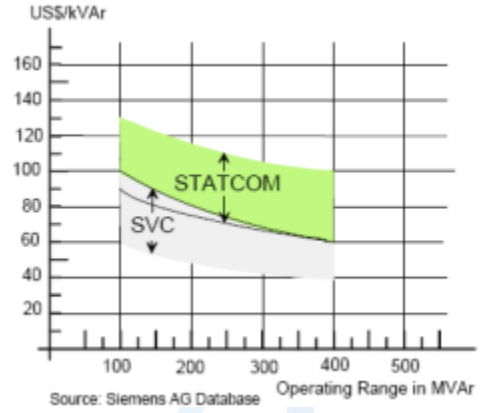
SVC (Static Var Compensator)



STATCOM (Static Compensator)

COÛTS D'INVESTISSEMENT

- SVC ou STATCOM
  - [55KE;90KE] / MVAR
  - Le SVC, moins onéreux que le STATCOM, possède des performances moins bonnes.



- Surdimensionnement Transformateur
  - $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{P^2 + (0{,}35P)^2}$
  - $S = P * \sqrt{1 + 0{,}35^2}$

➔ $\underline{\boldsymbol{S = 1{,}06 * P}}$

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

- Exemple : Transfo 36MVA : 450KE en 90KV / 700KE en 225KV
  - Facteur 1,06 => 38MVA : 480KE en 90KV / 742KE en 225KV
  - [15KE;21KE] / MVAR

COÛTS D'INVESTISSEMENT

- REGULATEUR DE TENSION
  - Un contrôleur particulier est nécessaire pour le réglage de Tension
  - Des études particulières (modélisation, simulations).
  - ~ 90KE / Parc Eolien

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

COÛTS D'EXPLOITATION

❑ COÛTS LIES A LA MAINTENANCE ET AU VIEILLISSEMENT

- SVC, STATCOM

Ces coûts ne semblent pas primordiaux : 1 à 2 interventions / an d'une équipe de 2 techniciens.

- TRANSFORMATEURS

Les transformateurs étant dimensionnés en conséquence, il n'y a pas de coûts supplémentaires liés à la maintenance.

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

COÛTS D'EXPLOITATION

❑ COÛTS LIES AUX PERTES D'EXPLOITATION

- Parc en Production
  - Les SVCs ou STATCOM puisent de la puissance active sur le parc.
  - Cela représente une perte pour le producteur.

- Parc à l'arrêt
  - Les SVCs ou STATCOM puisent de la puissance active sur le réseau HTB.
  - Cela représente des coûts de soutirage supplémentaires pour le producteur.

- Ces coûts sont impactant pour la filière; FEE souhaite avoir un délai pour affiner l'estimation de ces coûts!

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

Paramètres de rémunération

Paramètres qui interviennent dans la rémunération	Unité
Volet 1 : Surcoût d'investissement	
Composante alternateurs	k€/MVA
Composante transfo	k€/MVA
Composante onduleur/statcom/svc	k€/MVA
Composante regulateur	k€/Parc
Assiette de MVA	MVA
clé répartition (%)	%
durée (ans)	ans
taux (%)	%
Volet 2 : Maintenance induite	
Frais structurels	M€
Maintenance préventive et fortuite	M€
Indisponibilité induite (Non valorisation de l'actif)	M€
clé répartition (%)	%
Volet 3 : Pertes de rendement	
Volume de production annuel	TWh
Part des pertes imputables au réglage en tension	%
prix moyen de l'énergie	€/MWh
Prix moyen de l'énergie ENR	€/MWh
Volet 4: Autres coûts liés au service	
Test de conformité réglage de tension	k€/Parc

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41

MERCI

France Energie Eolienne
12 rue Vivienne
75002 Paris
01 42 60 07 41