Intégration des EnR au réseau électrique

Rencontres TEPOS Montmélian

27 septembre 2018

Marine JOOS

Chargée de projet réseaux intelligents

marine.joos@hespul.org

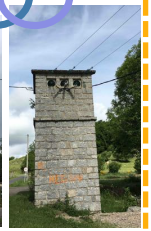
Organisation du réseau de distribution

HESPUL

Postes sources
63 000/20 000V

Réseau HTA
20 000 V

Postes de distribution
20 000/400V



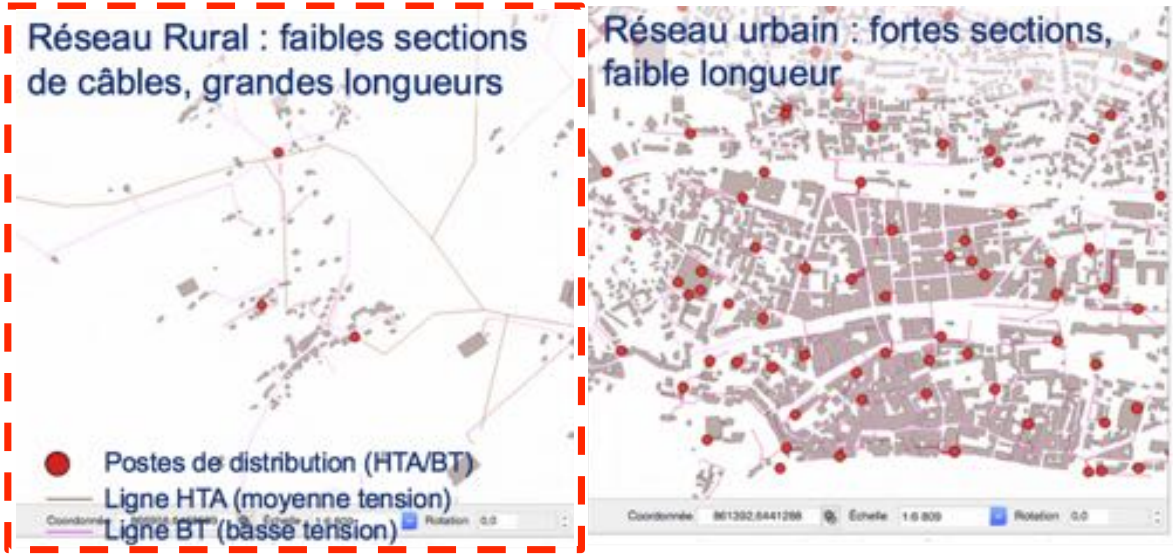
Réseau BT
Basse tension
400V 230V

Utilisateurs basse tension

Utilisateurs HTA

Source: Hespul

Réseaux de distribution



Source: Hespul, Enedis

Périmètre de facturation

Contribution des producteurs aux coûts de raccordement

=

Branchement + travaux de création ou de renforcement sur niveau de tension du branchement

+

Ouvrages à créer sur le niveau de tension supérieur

=> Anticipation et mutualisation des coûts pour producteurs HTA

+

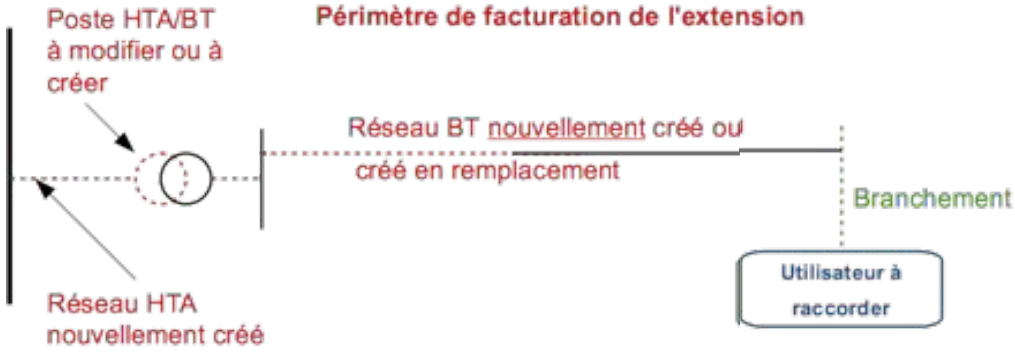
Ouvrages à créer sur le niveau de tension encore supérieur

=> Participation des installations BT > 100kW aux ouvrages HTB

Pas d'anticipation ni de mutualisation en basse tension équivalent aux S3RENR

Périmètre de facturation et barème

Ex: installation de 36kVA



Ouvrages à payer par le producteur

= ouvrages d'extension, le cas échéant + ouvrages de branchement

Différents réseaux électriques

HESPUL

400 000 V

225 000 V

63 000 V

20 000 V

230/400 V

Rte
Réseau de transport d'électricité

HTB
Réseau de transport

Postes sources

Moyenne tension (HTA)

Basse tension (BT)

Réseaux de distribution

Enedis / ELD

Plus le niveau de tension est faible, plus le coût de raccordement est important en €/kW

Etudes de raccordement

Etude des contraintes:

- Intensité : « échauffement des câbles »
- Tension : « qualité de l'alimentation »

Un certain nombre d'hypothèses statistiques (valables pour toute la France) en absence de données plus précises du réseau basse tension.

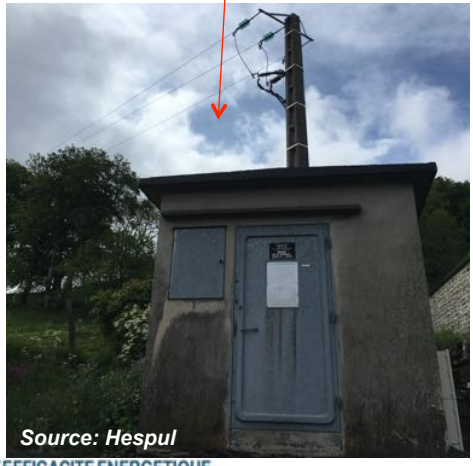
Le réseau basse tension est également le moins piloté, automatisé.

Contrainte d'intensité

Transformateurs HTA/BT

Puissance nominale du transformateur	~~50 kVA~~ (1)	100 kVA	160 kVA	250 kVA	400 kVA	630 kVA	~~1 000 kVA~~ (2)
Puissance maxi transitée dans le transformateur	30 kW	85 kW	135 kW	210 kW	335 kW	525 kW	835 kW

Source: Hespul

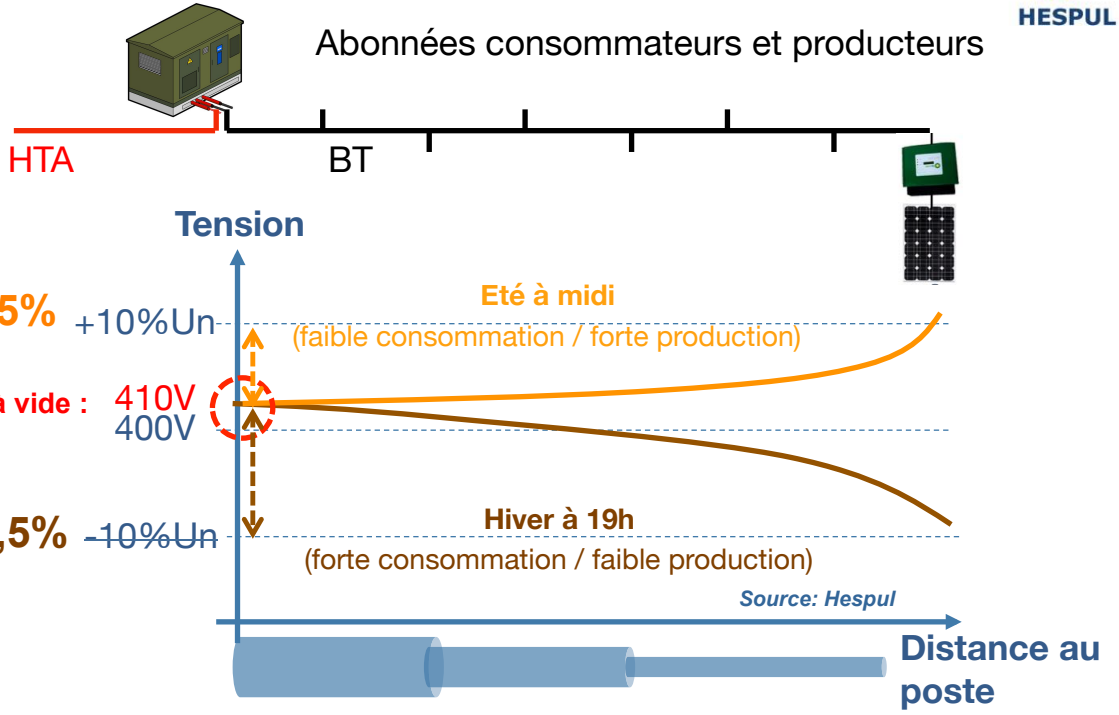


Source: Hespul

Contrainte de tension

Sur un même réseau, si on peut raccorder **30kVA en consommation sans problème,** pourquoi **30kVA de production** génèrent au contraire des **coûts de raccordements élevés ?**

Contrainte de tension

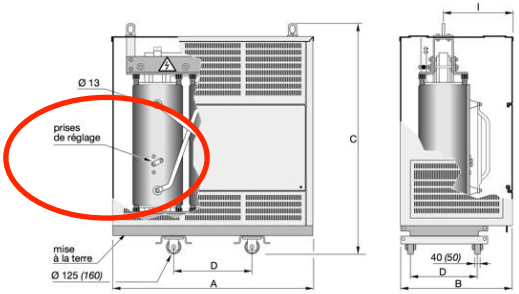


Les prises à vide des postes de distribution HTA/BT

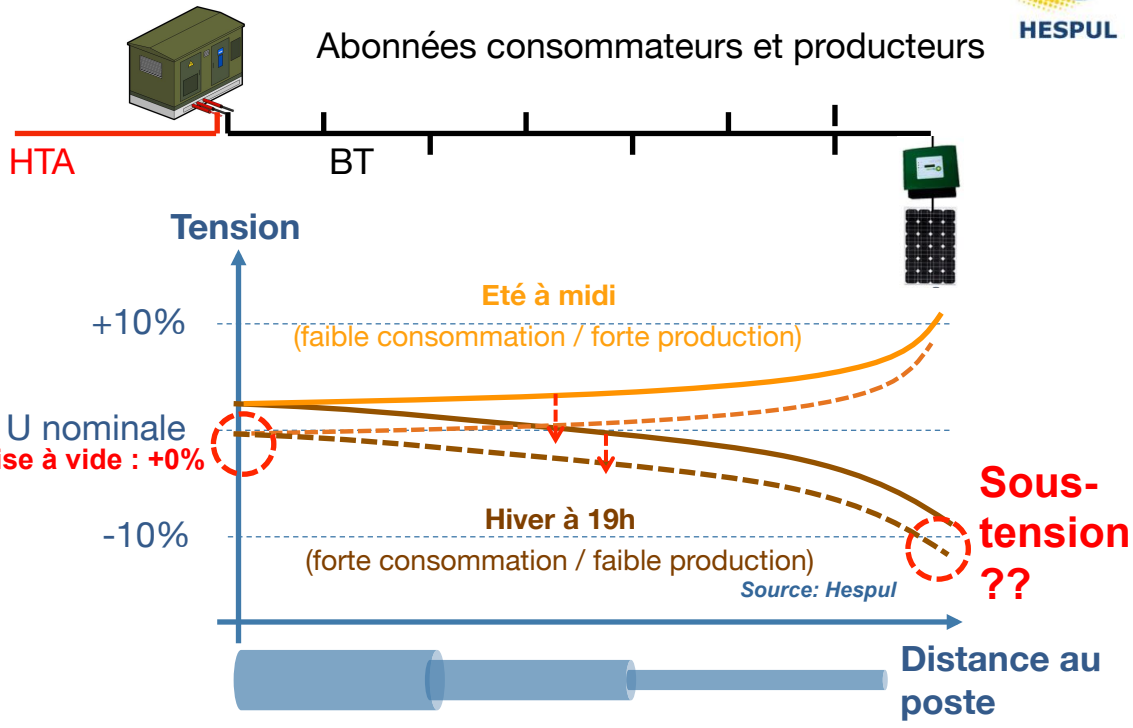
Chaque transformateur HTA/BT est équipé de trois prises de transformation fixes

Les nouveaux transformateurs 20kV / 400V ont des prises à vide qui permettent d'augmenter la tension de 0%, **+2.5%** ou + 5% par rapport à 400 V ;

400V 410V 420V

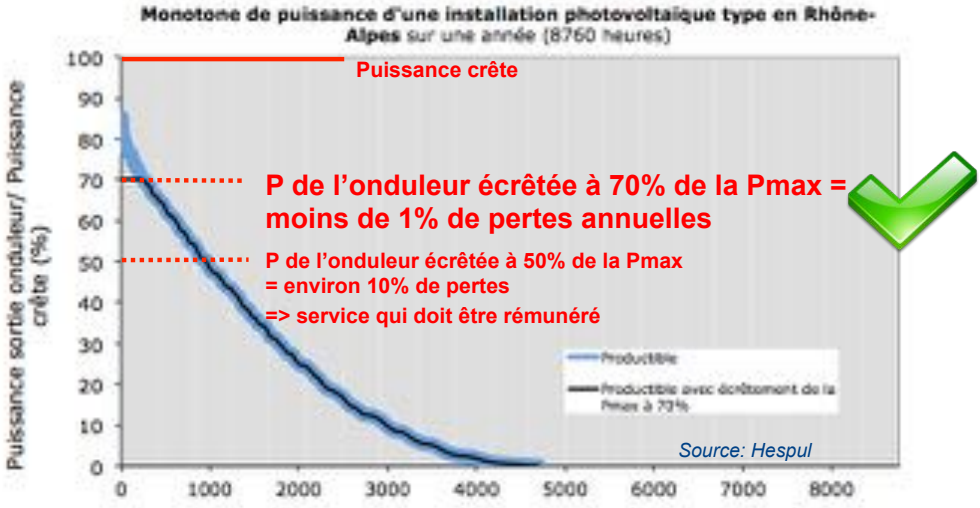


Contrainte de tension



Diminution de la puissance de raccordement demandée

Ecrêtement de la puissance maximale des installations photovoltaïques



Merci