

An aerial photograph of Saint Laurent du Maroni, a coastal town in French Guiana. The town is densely packed with buildings, mostly with red-tiled roofs, situated along a dark, calm body of water. The surrounding landscape is a mix of green vegetation and cleared areas. In the background, a range of mountains is visible under a blue sky with scattered white clouds. The text "Sécurisation de l'alimentation de l'agglomération de Saint Laurent du Maroni" is overlaid in white on the lower part of the image.

Sécurisation de l'alimentation de l'agglomération de Saint Laurent du Maroni



GT CCP Ouest guyanais

- I. Contexte et besoins de sécurisation de l'alimentation de Saint Laurent
- II. Stratégie de Sécurisation
- III. Processus de mise en œuvre
- IV. Grands principes des prescriptions techniques

I. Contexte et besoins des sécurisation de l'alimentation de Saint Laurent

Alimentation HTB1

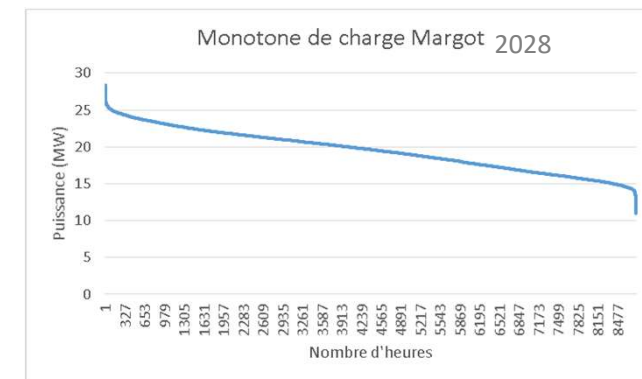
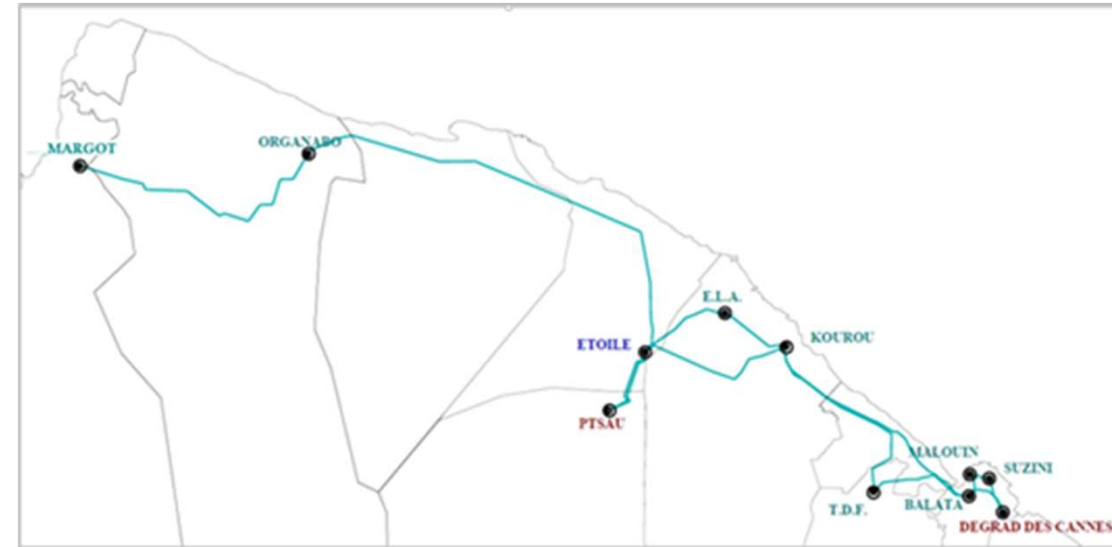
Agglomération de St Laurent du Maroni alimentée depuis le poste de Margot par une liaison HTB1 de 160 km depuis le réseau interconnecté du littoral **sans possibilité de reprise par le réseau HTA en cas d'indisponibilité fortuite ou programmée de cette liaison.**

Limitation à l'export sur la liaison HTB1

L'export est limité à hauteur du volume de réserve primaire pour ne pas impacter le réseau du littoral par activation du délestage fréquence-métrique en cas de déclenchement de la liaison.

Consommation

- Agglomération de St Laurent du Maroni : Projection de pointe à 28 MW et creux à 11 MW (>25 MW entre 10 et 20h /an) à l'horizon 2028
- Saisonnalité non marquée



→ Du fait des contraintes explicitées ci-dessus, besoin de sécuriser de manière très spécifique l'alimentation de cette zone en développement pour assurer le niveau de qualité, sécurité et sûreté requis.

II. Stratégie de sécurisation

Stratégie de réponse spécifique au besoin proposée suite aux travaux conjoints GRD/CRE/DGEC

1. Moyens de stockage pour reprendre quasi-instantanément et a minima en moins de 3 minutes les clients prioritaires non délestables (CHOG par exemple)
2. Moyens de production EnR permettant de reprendre ensuite la totalité de la consommation en moins de 15 minutes et de garantir la stabilité et la sécurité d'alimentation du réseau en régime îloté y compris en période de faible ensoleillement
3. En capacité de disposer d'un pilotage centralisé par le GRD de l'ensemble des moyens
4. Renouvellement du poste de Margot pour permettre d'accueillir ces moyens, et adaptation des plans de protection, automatismes et outils d'exploitation et de conduite pour assurer le niveau de disponibilité, sécurité et sûreté requis.
5. Maintien des groupes actuellement raccordés à Margot tant que le niveau de sécurité requis n'est pas atteint avec une dead-line à 2026 du fait du développement de la zone (Cité judiciaire...) nécessitant leur retrait.

Stratégie conforme à la PPE où sont inscrits 20 MW de « puissance garantie »

PPE révisée: « *La mise en service de moyens de base à puissance garantie pour un total de 20 MW dans l'ouest d'ici 2023 en privilégiant les moyens de production à partir de sources renouvelables de puissance garantie fournissant des services système. Le recours à des solutions d'énergie renouvelable avec stockage d'énergie longue durée (en particulier hydrogène) est possible.* »

→ Une stratégie conforme à la PPE avec une échéance de mise en œuvre tendue du fait des contraintes liées au développement de l'agglomération de St Laurent nécessitant une implication de tous les acteurs

III. Processus de mise en œuvre

Processus & Planning relatif au développement des projets producteurs

- **Janvier-mars 22 : Etablissement de prescriptions techniques et contractuelles** par le GRD en collaboration avec la CRE répondant aux besoins de qualité, sécurité et sûreté d'alimentation requis pour l'agglomération de Saint Laurent du Maroni que les producteurs candidats devront respecter
- **23 mars 22: Présentation du cadre de sécurisation en Comité Technique PPE** en présence de la CRE
- **24 mars 22 : lancement de la concertation des producteurs** dans le cadre du Comité de Concertation des Producteurs (en présence de la CRE) sur les prescriptions techniques du GRD à l'aune desquelles seront analysés les projets de production
 - Itérations nécessaires pour conjuguer les besoins en termes de sécurisation et faisabilité technique avant publication des prescriptions définitives
 - Proposition d'une participation de la DEAL et de la Collectivité au GT de consultation des Producteurs candidats pour accompagner les échanges
- **2022 – 2023 : Instruction au fil de l'eau des projets** par le GRD, puis par la CRE dans le cadre des demandes de raccordement et des dossiers de saisine à l'aune des prescriptions techniques imposées
 - suite à un premier sondage auprès des candidats potentiels par la CRE, l'organisation d'un guichet n'apparaît pas pertinente
 - application du principe du 1^{er} arrivée 1^{er} servi dans la limite du volume prévu par la PPE
- **MSI des projets < 2026**

En complément

- *En fonction des designs techniques proposés par les producteurs, analyser les éventuels besoins complémentaires en moyens de stockage pour assurer la reprise des clients prioritaires en moins de 3 minutes (~7 MW) sur N-1.*
- *Le GRD travaille sur les aspects intégration des moyens (renouvellement du poste source de Margot, pilotage des moyens de production et de stockage, plans de protections et automates, études d'interactions et risques harmoniques ...)*

IV. Premiers grands principes des prescriptions techniques pour les producteurs

Notion de Puissance Garantie avec taux de disponibilité associé

Puissance Garantie globale et Puissance Garantie unitaire demandée à chaque porteur de projet

La sécurité d'alimentation de St Laurent dépendra de la Puissance Garantie globale apportée par le cumul des projets.

Puissance Garantie = Puissance assurée X% du temps (ex: 99,96% du temps = 3 heures de non garantie / an)

La puissance **garantie globale** dépendra

- de la technologie (machines synchrones, énergie fatale, moyens de stockage...) et du design des installations
- de la puissance unitaire de chacun des objets constituant les projets et de leur nombre
- du coefficient de disponibilité de chacun de ces objets hors indisponibilité programmée (on suppose pouvoir planifier les indisponibilités programmées de manière optimale)
- dans le respect d'un temps de démarrage inférieur à 15 minutes

On peut calculer une Puissance Garantie apportée par chacun des sites.

Du fait du foisonnement, la somme des Puissances Garanties unitaires est inférieure à la Puissance Garantie globale apportée par l'ensemble des sites.

IV. Premiers grands principes des prescriptions techniques pour les producteurs

Illustrations en considérant uniquement des moyens de 1 MW ayant un taux de disponibilité unitaire classique à 95%

2 installés		6 installés		8 gr installés		16 installés		20 installés		26 installés		35 installés	
Puissance Garantie	à un taux de	Puissance Garantie	à un taux de	Puissance Garantie	à un taux de	Puissance Garantie	à un taux de	Puissance Garantie	à un taux de	Puissance Garantie	à un taux de	Puissance Garantie	à un taux de
2	90,250%	6	73,509%	8	66,342%	16	44,013%	20	35,849%	26	26,352%	35	16,608%
1	99,750%	5	96,723%	7	94,276%	15	81,076%	19	73,584%	25	62,413%	34	47,203%
0	100,000%	4	99,777%	6	99,421%	14	95,706%	18	92,452%	24	86,137%	33	74,577%
		3	99,991%	5	99,963%	13	99,300%	17	98,410%	23	96,126%	32	90,425%
		2	100,000%	4	99,998%	12	99,914%	16	99,743%	22	99,149%	31	97,097%
		1	100,000%	3	100,000%	11	99,992%	15	99,967%	21	99,849%	30	99,275%
						10	99,999%	14	99,997%	20	99,978%	29	99,848%
						9	100,000%	13	100,000%	19	99,997%	28	99,973%
										18	100,000%	27	99,996%
												26	99,999%
												25	100,000%

En gras, la **puissance garantie 99,96%** du temps pour le nombre de groupes installés

- **2 moyens** **$PG_{99,96\%}=0$ MW**
- **6** **$PG_{99,96\%}=3$ MW**
- **8** **$PG_{99,96\%}=5$ MW**
- **16** **$PG_{99,96\%}=11$ MW**
- **20** **$PG_{99,96\%}=15$ MW**
- **26** **$PG_{99,96\%}=20$ MW**
- **35** **$PG_{99,96\%}=28$ MW**

PG varie de 0,5 à 0,8 Pinstallée entre 6 et 35 moyens installés

Un taux de dispo de >99,96% correspond à un seul <3 heures de défaillance annuelle

IV. Premiers grands principes des prescriptions techniques pour les producteurs

Maximiser la disponibilité des moyens de production et répondre au besoin de Puissance Garantie

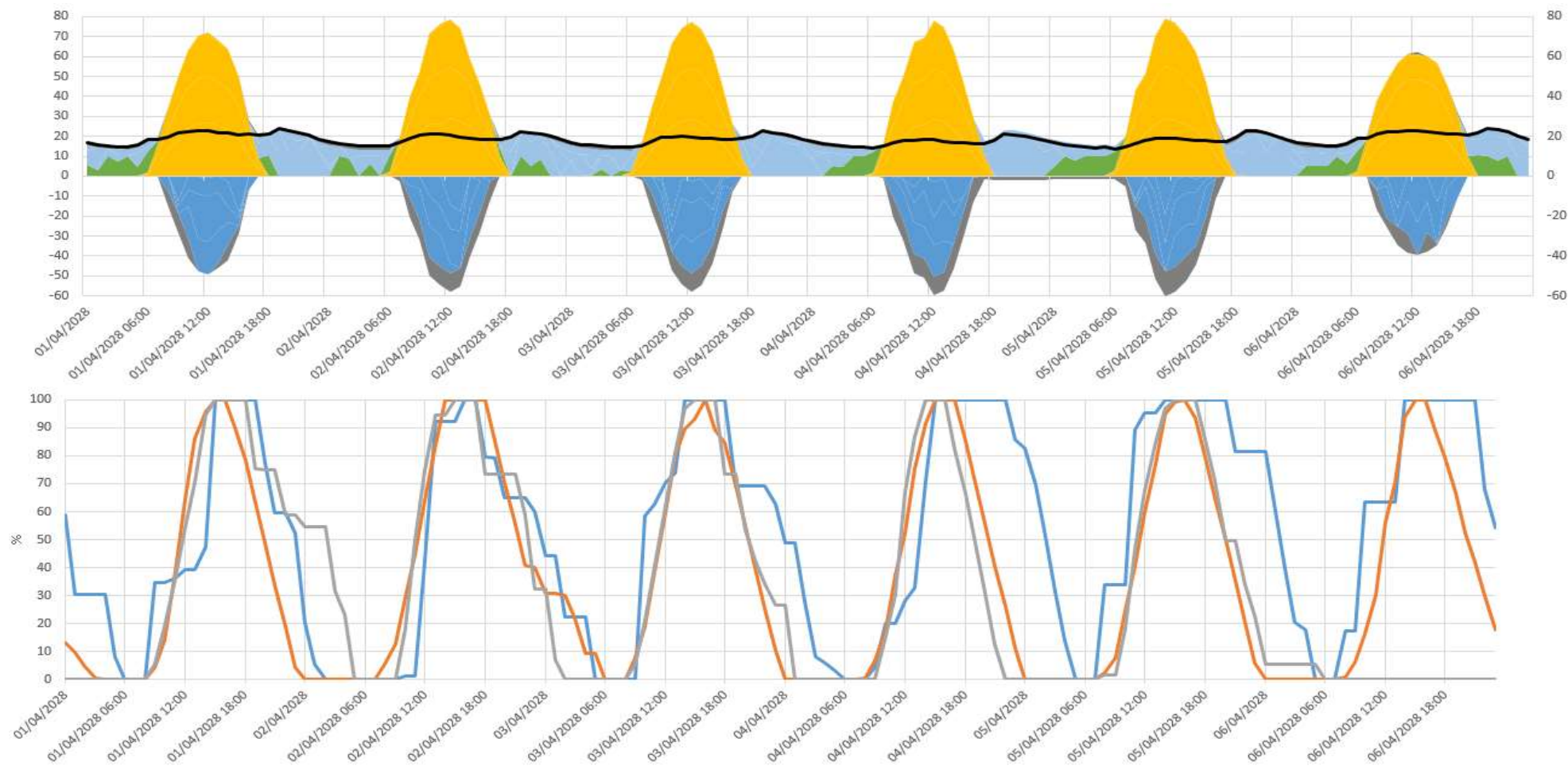
- ❑ **Raccordement des sites en départ HTA dédié au poste de Margot d'une longueur inférieure à 30 km**
 - ➔ minimiser les risques d'indisponibilité de la liaison de raccordement.
- ❑ **Design des installations pour assurer un niveau de Puissance Garantie unitaire minimale prescrit de 3 MW**
 - maximiser la disponibilité
 - minimiser les modes communs
 - démonstration de la puissance garantie compte tenu :
 - des chroniques historiques d'ensoleillement, vent... fournies par le GRD
 - des stratégies de stockage et d'approvisionnement (stock stratégique) proposées par le porteur de projet
- ❑ **Coordination GRD / Producteurs des indisponibilités programmées du réseau et des moyens de production**
- ❑ **En considérant le cumul des installations, vérification par le GRD de l'atteinte de la Puissance Garantie inscrite dans la PPE et estimation des volumes injectés et écrêtés compte tenu de la contrainte à l'export**
- ❑ **Capacité des stockages d'électricité de se recharger depuis le réseau sans présager du pilotage qui sera mis en œuvre**

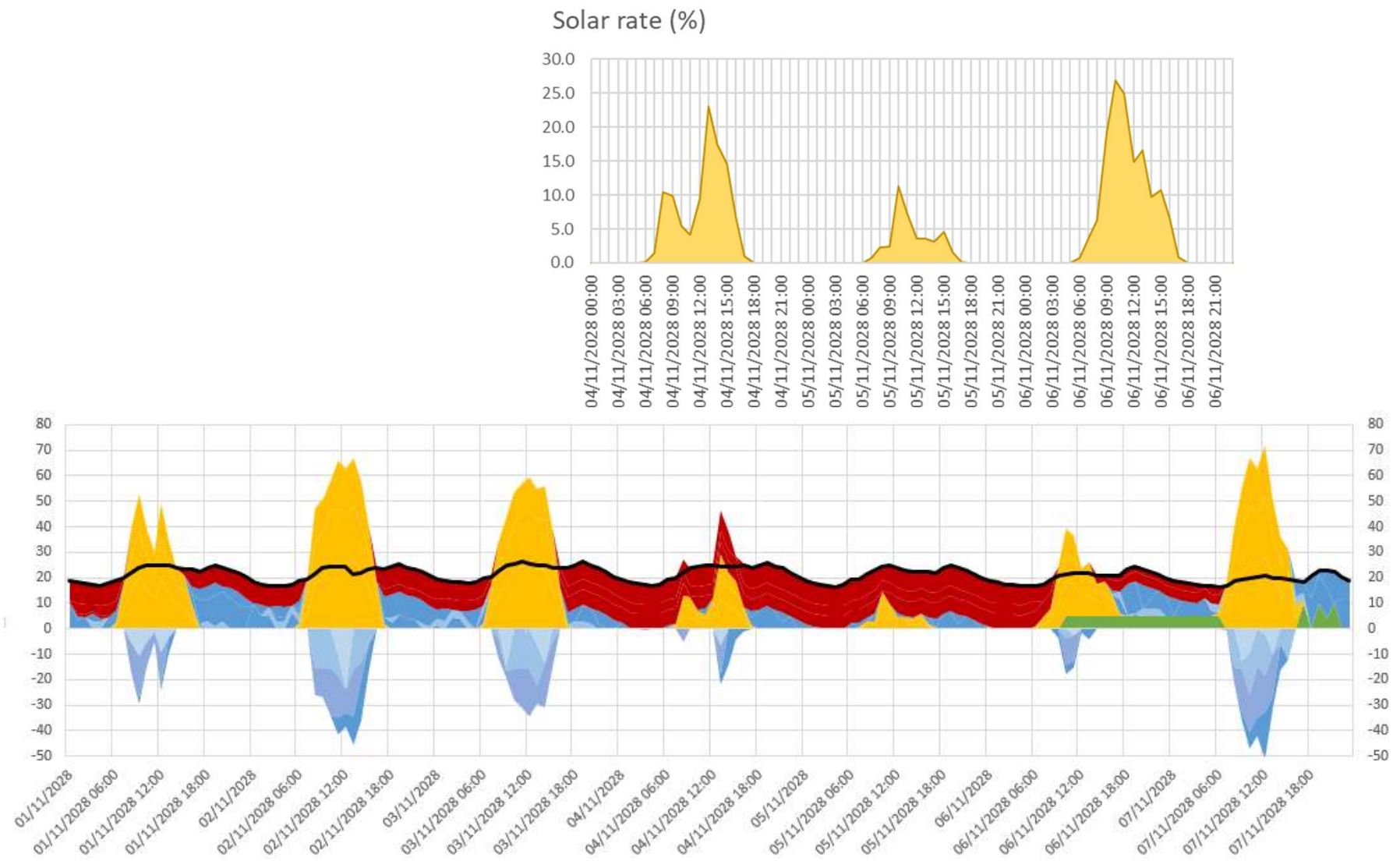
IV. Premiers grands principes des prescriptions techniques pour les producteurs

Apporter les Services Système permettant de garantir l'alimentation en régime îloté

- ☐ Respecter les exigences du référentiel technique SEI pour les producteurs HTA
 - ☐ Viser à respecter au maximum les exigences du référentiel HTB
 - ☐ Rester connecté et fournir du courant pendant un court circuit normalement éliminé (500 ms)
 - ☐ Pouvoir fournir la puissance en mode black-start dans le meilleur délai offert par la technologie mise en œuvre
 - ☐ Répondre aux besoins liés à la conduite du Système en étant en capacité de :
 - fournir automatiquement toutes les informations assurant une complète **observabilité** des éléments participant à la production
 - recevoir et mettre en œuvre des consignes de point de fonctionnement
 - fournir une prévision de disponibilité de l'installation au pas demi-horaire à la maille hebdo et journalière
 - ☐ Pouvoir adapter les contrôles-commandes et paramètres associés pour suivre l'évolution du système tout au long de la durée de vie des installations.
 - ☐ Pour les onduleurs, pouvoir passer en moins d'une minute, sans découplage et à la demande du GRD, de source de tension à source de courant.
- Contrôle initial et régulier exigeant des performances du fait de l'enjeu sûreté et sécurité

ANNEXES





MERCI DE VOTRE ATTENTION