



CHALLENGE N°3

THÉMATIQUE : Résilience énergétique d'une caserne de sapeurs-pompiers isolée

CHALLENGE : « Augmenter l'autonomie électrique d'une caserne de sapeurs-pompiers isolée »

CADRE PROPOSÉ	<p>Visite de la caserne de Seyssinet et du CTA/CODIS – présentation des métiers et de l'organisation/ processus de travail – lien outils et besoins (expert/documents ...)</p>
SCÉNARIO	<p>Le Sdis de l'Isère compte 112 casernes, dont une trentaine dite « casernes robustes » (c'est-à-dire proposant des sites de vie, réserve carburant, groupe électrogène, etc.).</p> <p>Le réseau électrique français est reconnu pour sa performance et sa robustesse, notamment de par son intégration étroite avec le réseau européen. Cependant, malgré cette infrastructure solide, le risque d'une panne d'électricité partielle ou généralisée, ou « black-out », ne peut être totalement écarté, comme l'a montré l'évènement en Espagne de l'été dernier.</p> <p>Dans ce contexte, il s'agirait d'étudier la capacité de résilience électrique d'une caserne robuste exposée à des risques de coupures prolongées du réseau électrique public.</p> <p>Cette caserne dispose déjà d'équipements de production et de secours (installations photovoltaïques, groupe électrogène, onduleur), mais leur fonctionnement reste majoritairement dépendant du réseau.</p> <p>Dans un contexte de transition énergétique et de recherche de résilience des infrastructures critiques, le SDIS souhaite étudier la faisabilité d'un fonctionnement en îlotage, après le redémarrage autonome (black-start) de l'installation. L'objectif est de permettre de maintenir les fonctions opérationnelles essentielles de la caserne en cas de défaillance du réseau, le plus longtemps possible.</p> <p>Vous êtes missionnés, en tant qu'équipe d'ingénieurs, pour analyser les données disponibles, optimiser la résilience de l'architecture énergétique, et proposer un scénario de fonctionnement autonome, en s'appuyant prioritairement sur les productions locales renouvelables (photovoltaïque), sécurisées par les groupes électrogènes existants (en maximisant par exemple leur efficacité).</p>
MISSIONS	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser les caractéristiques du site : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Surface bâtie ; ◦ Usages électriques ; ◦ Surface des panneaux photovoltaïques ; ◦ Puissance installée ; ◦ Équipements existants. • Exploiter les données de consommation et de production solaire • Identifier les usages et fonctions opérationnelles critiques à maintenir. • Étudier puis optimiser le fonctionnement en îlotage : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gestion des flux d'énergie ; ◦ Définition des objectifs d'optimisation ; ◦ Priorisation des sources énergétiques locales ; ◦ Continuité de service.



	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les évolutions techniques nécessaires pour un redémarrage autonome de l'installation (sans projet d'exécution) <ul style="list-style-type: none"> Proposer un rétroplanning indicatif de mise en œuvre
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre les enjeux de résilience énergétique d'une infrastructure critique Appréhender les principes de micro-réseaux, d'îlotage et de black-start Analyser et exploiter des données énergétiques réelles Mettre en œuvre une optimisation énergétique, basée sur la modélisation de la conversion d'énergie des sources disponibles localement Concevoir une solution technique réaliste sous contrainte de temps Travailler en intelligence collective sur un cas réel Développer une capacité de restitution claire et argumentée