



Use Case

Application sur l'Énergie de Secours

1. Introduction – Énoncé du problème

Les pannes de courant représentent des situations critiques pour les entreprises de télécommunications et les services publics d'électricité [1]. Lorsqu'une panne de courant survient sur un site, il est essentiel pour les fournisseurs de télécommunications de s'assurer que les équipements les plus vitaux du site restent opérationnels pendant toute la durée de la coupure.

Lorsque les entreprises de télécommunications sont informées d'une panne de courant, il est important qu'elles reçoivent également des informations concernant l'alimentation de secours disponible sur les sites concernés. Par exemple, il peut être utile d'accéder rapidement au nombre de génératrices présentes sur le site et à leur autonomie restante. De même, il est important de connaître le nombre de batteries de secours sur chaque site et leur temps de réserve restant. Ce type d'information peut aider les entreprises de télécommunications à planifier des mesures correctives lorsqu'une situation anormale — comme une série de pannes de courant — survient dans leur réseau.

Dans ce cas d'usage, nous détaillerons comment Atlas peut aider à prioriser les mesures correctives lors de pannes de courant dans un réseau de télécommunications.

[1] Aux fins de ce cas d'usage, nous parlerons des entreprises de télécommunications, mais ces informations peuvent s'appliquer tant aux télécommunications qu'aux services publics d'électricité.

2. Agrégation des données dans Atlas

Dans Atlas, les utilisateurs peuvent configurer divers formulaires sur la plateforme afin de surveiller et d'enregistrer des informations critiques provenant des dispositifs assurant l'alimentation de secours sur les sites en cas de panne de courant. Pour planifier efficacement les mesures correctives liées aux coupures de courant, il est essentiel que les fournisseurs de télécommunications aient accès aux données sur l'état de leurs batteries CC et de leurs génératrices.

En tant que plateforme indépendante du fournisseur, [Atlas](#) peut intégrer de nombreux modèles de batteries et de génératrices. Il est compatible avec plusieurs dispositifs tiers utilisant les protocoles SNMP ou Modbus TCP/IP. En outre, les dispositifs utilisant des protocoles série, comme Modbus RTU, peuvent également être intégrés à [Atlas](#) s'ils sont connectés à une unité de télémétrie à distance (RTU) telle que le [iO Supervisor](#) de Multitel.



Figure 1 : Le iO Supervisor, la plus récente unité RTU de Multitel

2.1 Batteries

Il est très important pour les entreprises de télécommunications d'évaluer l'état de leurs batteries de secours afin de s'assurer qu'elles peuvent fournir l'alimentation en courant continu aux équipements du site lors de pannes de courant. Ci-dessous se trouve un exemple d'interface configurée dans [Atlas](#) permettant aux utilisateurs de visualiser les données les plus critiques provenant de leurs systèmes de gestion de batteries (BMS).



Figure 2 : Exemple d'une batterie lithium avec un BMS intégré rapportant à Atlas

BATTERY STATUS

Off  Charging Last updated: 2025-01-23 14:32:09	0  Battery Charging Last updated: 2025-01-23 14:32:08
---	---

BATTERY SOH AND RESERVE TIME

51.00 %  Good Last updated: 2025-01-28 09:11:54	0.00 %  Low Last updated: 2025-01-28 09:11:54
8.96 h  Sufficient Last updated: 2025-01-23 14:33:37	4.57 h  Low Last updated: 2025-01-28 09:11:54
0.00 h  Critically Low Last updated: 2025-01-28 09:11:54	

OTHER DATA

1000 Ah Last updated: 2025-01-23 14:33:36	43 Last updated: 2025-01-23 14:32:35
48 Last updated: 2025-01-23 14:33:18	100 A Last updated: 2025-01-23 14:32:51
48.1 v Last updated: 2025-01-23 14:32:08	

DATA FROM CELLS

1.96 v Last updated: 2025-01-28 09:12:32	23.87°C Last updated: 2025-01-28 09:12:44
4.33μΩ Last updated: 2025-01-28 09:12:11	1640Mhos Last updated: 2025-01-28 09:11:53

Figure 3 : Exemple de formulaire pouvant être configuré dans Atlas pour les batteries

Dans cette interface, les utilisateurs peuvent d'abord déterminer l'état de la batterie, c'est-à-dire si elle est en mode de charge ou de décharge. [Atlas](#) dispose également de capacités d'analyse de données permettant de transformer les données surveillées au niveau de l'équipement en informations exploitables. Par exemple, ici, Atlas calcule automatiquement le temps de réserve en utilisant l'équation suivante :

$$\text{Reserve time} = \frac{\text{Battery capacity} \times \text{End discharge voltage}}{\text{Load current} \times \text{DC plant float voltage}}$$

Comme tous les calculs automatiques sont entièrement configurables par l'utilisateur dans [Atlas](#), ils peuvent être adaptés à la réalité de chaque client.

En plus de cela, un état de santé (SOH) de la batterie est calculé par [Atlas](#) à partir de mesures ohmiques effectuées au niveau des cellules. Ce SOH est ensuite utilisé pour calculer un temps de réserve ajusté, fournissant une estimation plus précise et représentative du cycle de vie de la batterie. Enfin, des statuts personnalisés ont été créés pour différentes mesures dans ce formulaire. Par exemple, le temps de réserve calculé de la batterie, soit 8,96 heures, est considéré comme « Suffisant », tandis que le temps de réserve ajusté, soit 4,57 heures, est considéré comme « Faible ». Des règles métier définies par l'utilisateur sont associées à ces statuts, ce qui les rend entièrement configurables.

2.2 Génératrices

Les génératrices jouent également un rôle vital en fournissant une alimentation de secours aux sites de télécommunications lorsque l'alimentation principale en courant alternatif est temporairement indisponible. Lorsqu'une panne de courant survient, il est crucial pour les opérateurs d'évaluer l'état de leurs génératrices dans le réseau. L'exemple ci-dessous montre un formulaire configuré dans Atlas, conçu pour visualiser les données collectées à partir d'un contrôleur de génératrice ou calculées automatiquement grâce aux capacités d'analyse de données d'Atlas.



Figure 4 : Exemple d'une génératrice avec un contrôleur pouvant rapporter à Atlas via une RTU

GENERATOR CRITICAL DATA			
Engine RPM +		Generator Status (Computed)	
1500.00 Generator Running		1 Generator Running	
Last updated: 2024-12-18 10:44:27		Last updated: 2024-12-18 10:44:27	
Fuel Level +		Estimated Runtime (Computed)	
500 US gal		10.00 h High	
Last updated: 2025-01-17 11:33:13		Last updated: 2025-01-17 11:33:14	
Fuel Tank Capacity +		Fuel Level Percentage (Computed)	
800 US gal		62.50 % Low	
Last updated: 2024-11-22 11:45:01		Last updated: 2025-01-17 11:33:13	
Generator Fuel Consumption +		Engine Operating Hours +	
50gal/h		125 h	
Last updated: 2024-12-13 16:10:50		Last updated: 2024-12-17 10:04:57	
Oil Temperature +		Generator Oil Pressure +	
88.00°C		125.00	
Last updated: 2024-11-22 11:45:41		Last updated: 2024-11-22 11:45:48	
Coolant Temperature +		Real Power +	
56.00°C		10.5 kW	
Last updated: 2024-11-22 11:45:45		Last updated: 2024-12-17 10:05:11	

Figure 5 : Exemple de formulaire pouvant être configuré dans Atlas pour les génératrices

Ce formulaire affiche principalement la majorité des données disponibles dans la plupart des contrôleurs de génératrices. Des statuts personnalisés, basés sur des règles métier définies par

l'utilisateur, peuvent être associés à chaque point de données. Par exemple, le statut « Génératrice en marche » est associé à la lecture de vitesse du moteur de 1500 RPM. Diverses autres quantités surveillées directement à partir du contrôleur de la génératrice sont affichées, comme la température de l'huile, la pression de l'huile et le niveau de carburant.

Les utilisateurs peuvent également saisir manuellement la consommation typique de carburant de leur génératrice. Cela permet à [Atlas](#) de calculer automatiquement le temps de fonctionnement restant estimé de la génératrice, obtenu simplement en divisant le niveau de carburant par la consommation de la génératrice. Atlas calcule aussi automatiquement le pourcentage du niveau de carburant à partir de la lecture du niveau de carburant ainsi que de la capacité du réservoir.

2.3 Sites

Une fois que les données des contrôleurs de génératrices et des batteries sont intégrées dans [Atlas](#), un tableau de bord du site peut être configuré pour résumer les informations les plus critiques recueillies sur un site. La figure ci-dessous illustre un exemple d'un tel tableau de bord.

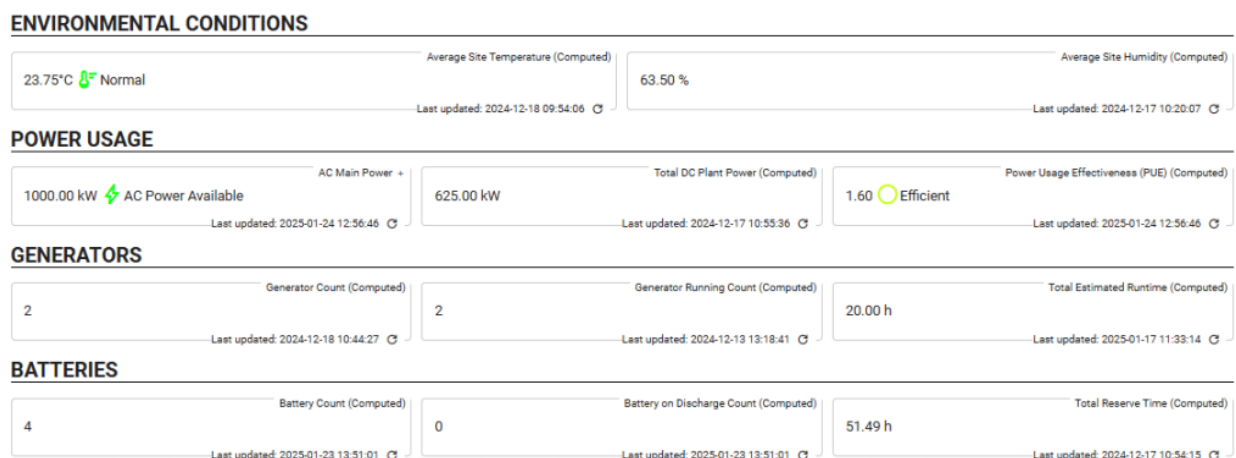


Figure 6 : Exemple de formulaire pouvant être configuré dans Atlas pour les sites

Dans ce formulaire, les utilisateurs peuvent évaluer un résumé des conditions environnementales et de l'efficacité énergétique sur un site donné. Plus important encore, [Atlas](#) calcule et affiche automatiquement le nombre de génératrices sur le site, le nombre de génératrices actuellement en fonctionnement ainsi que le temps de fonctionnement total estimé des génératrices du site. De la même manière, les utilisateurs peuvent déterminer le nombre de batteries présentes sur les sites, le nombre de batteries en mode de décharge ainsi que leur temps de réserve total.

3. Intégration dans la Vue Réseau d'Atlas

Une fois l'interface Atlas configurée au niveau de l'équipement, et les données des génératrices et des batteries intégrées dans Atlas, la vue réseau peut être configurée. Plus précisément, nous

verrons que cette vue réseau peut être paramétrée pour fournir aux utilisateurs des indicateurs de priorisation, facilitant la prise de décision en cas de panne de courant.

En effet, la vue réseau d’Atlas permet la création de vues personnalisées pour visualiser des équipements spécifiques. Ainsi, il est possible de créer des vues sur mesure pour les génératrices, les batteries et les sites. Ci-dessous, un exemple d’une vue configurée pour n’inclure que les batteries d’un réseau de télécommunications.

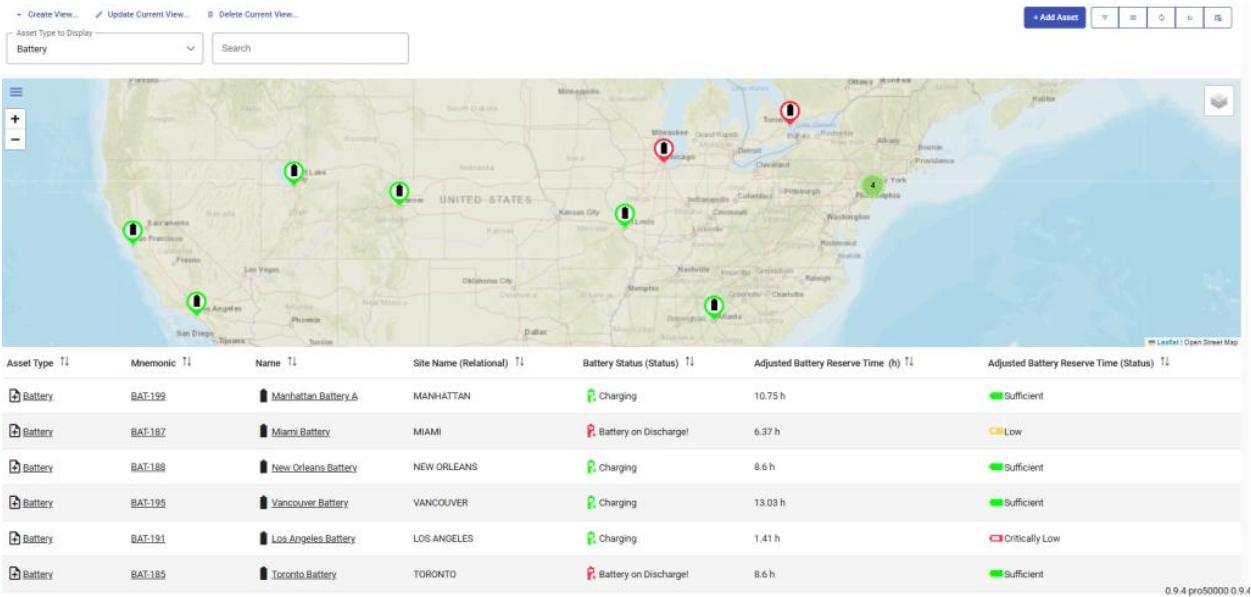


Figure 7 : Exemple de vue réseau personnalisée pouvant être configurée dans Atlas pour les batteries

Comme illustré à la figure 7, cette vue réseau affiche l’ensemble des batteries du réseau visibles sur la carte. Dans cette vue spécifique, certaines batteries apparaissent avec une icône rouge, tandis que d’autres apparaissent en vert. Cela est basé sur des statuts personnalisés définis par l’utilisateur, programmés pour indiquer si les batteries doivent apparaître en rouge ou en vert. Dans ce cas, les batteries apparaissent en rouge si elles sont en mode de décharge (fournissant de l’énergie de secours à l’équipement du site), tandis que l’icône verte indique que la batterie est en charge.

Sous la carte de la figure 7, un tableau dynamique permet aux utilisateurs de consulter les données critiques des batteries, comme leur emplacement, leur statut et le temps de réserve estimé. Les utilisateurs peuvent ainsi évaluer rapidement l’état actuel des batteries et leur autonomie restante.

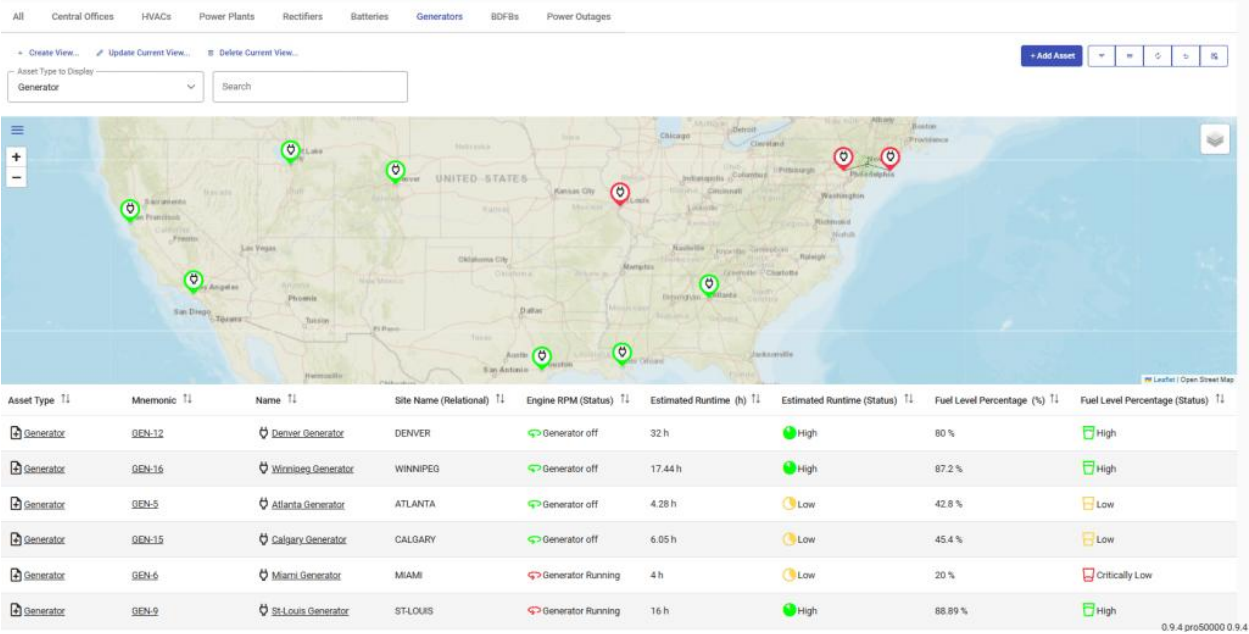


Figure 8 : Exemple de vue réseau personnalisée pouvant être configurée dans Atlas pour les génératrices.

De manière similaire, des vues personnalisées peuvent être configurées pour les génératrices. La figure 8 montre une vue réseau permettant la visualisation des génératrices dans un réseau de télécommunications. Là encore, des statuts personnalisés peuvent être configurés. Plus précisément, les génératrices sont affichées en rouge lorsqu'elles sont en marche et fournissent de l'énergie de secours à un site, et en vert lorsqu'elles sont à l'arrêt, ce qui indique qu'elles ne risquent pas de manquer de carburant dans les heures à venir. Le tableau dynamique sous la carte permet également d'évaluer rapidement les niveaux de carburant et le temps de fonctionnement estimé de toutes les génératrices, ce qui facilite la planification proactive et une réaction rapide en cas de panne de courant.

Enfin, une vue réseau personnalisée peut être configurée pour résumer les données les plus importantes des sites. Un exemple d'une vue réseau permettant aux utilisateurs de visualiser leurs sites dans le réseau est présenté ci-dessous.

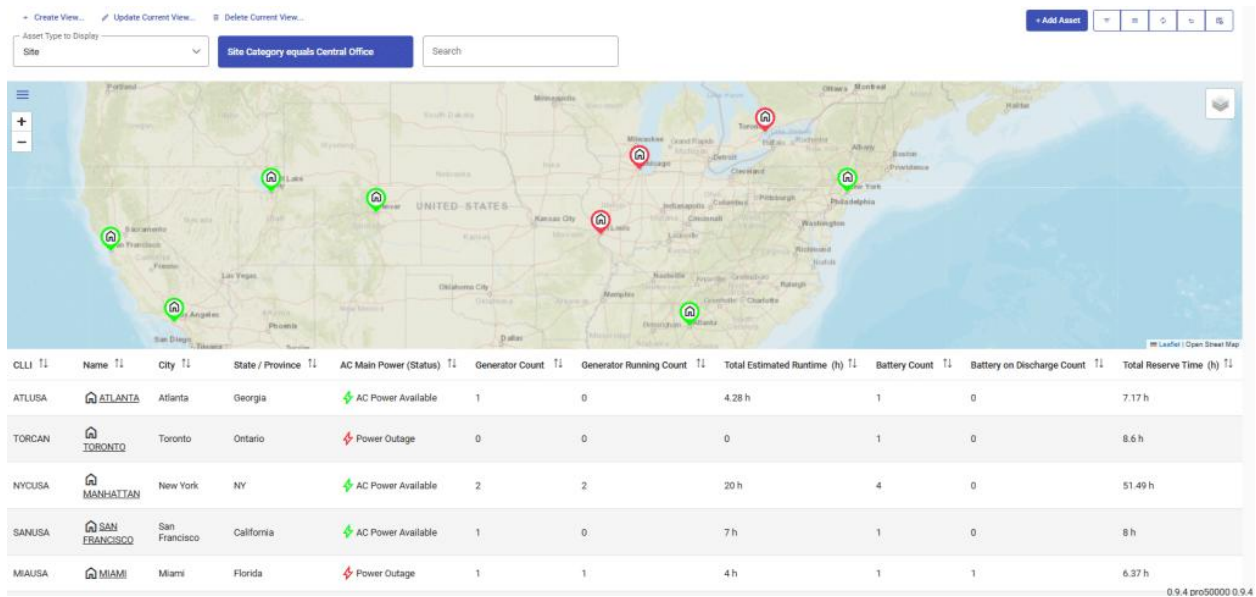


Figure 9 : Exemple de vue réseau personnalisée pouvant être configurée dans Atlas pour les sites

Dans la figure 9, les sites sont affichés en vert si le courant alternatif principal est disponible, et en rouge en cas de panne de courant en cours. Cette vue fournit les mêmes informations que la figure 6, mais permet aux utilisateurs d'avoir une vue d'ensemble complète de tous leurs sites. Grâce à la vue réseau d'Atlas, les utilisateurs peuvent répondre rapidement aux questions clés suivantes :

- Quels sites subissent actuellement une panne de courant ?
- Combien de génératrices et de batteries sont présentes sur chaque site ?
- Quels sites ont des génératrices en marche ? Quel est le temps de fonctionnement total estimé de ces génératrices ?
- Quels sites ont des batteries en mode de décharge ? Quel est le temps de réserve total estimé de ces batteries ?
- Quelles sont les actions correctives les plus efficaces à mettre en place face aux pannes de courant actives ? Combien de temps avons-nous pour les appliquer ?

4. Résultats et Avantages

Comme discuté dans les sections précédentes, [Atlas](#) peut être utilisé pour analyser les données recueillies à partir des équipements d'alimentation de secours, tels que les génératrices et les batteries, sur les sites de télécommunications — en les transformant en informations utiles et exploitables. [Atlas](#) peut également résumer les données des systèmes d'alimentation de secours

et des sites dans une seule vue réseau complète. Ainsi, l'utilisation d'Atlas dans les opérations quotidiennes peut offrir les avantages suivants :

Réduction des interruptions de service :

La vue réseau d'Atlas peut afficher les informations les plus critiques concernant les systèmes d'alimentation de secours d'un réseau, permettant aux fournisseurs de télécommunications de réagir rapidement en cas de conditions anormales. Par exemple, le tableau dynamique de la vue réseau peut aider les utilisateurs à identifier rapidement les génératrices actives avec un faible niveau de carburant, facilitant les actions de ravitaillement en temps opportun. [Atlas](#) fournit également des indicateurs de priorisation pertinents, orientant les utilisateurs vers les mesures correctives les plus efficaces lors de pannes de courant, réduisant ainsi le risque d'interruption de service pour les clients.

Optimisation de l'allocation des ressources :

Comme mentionné ci-dessus, l'application d'alimentation de secours d'[Atlas](#) fournit aux utilisateurs des indicateurs de priorisation pendant les pannes, garantissant que les ressources sont déployées là où elles sont le plus nécessaires. Cette approche permet également de minimiser les déplacements inutiles sur le terrain.

Réduction des coûts :

En limitant les déplacements inutiles, [Atlas](#) permet de réaliser des économies significatives. L'application d'alimentation de secours peut également réduire les interventions qui ne sont pas immédiatement nécessaires. Par conséquent, [Atlas](#) contribue à réduire le nombre d'heures supplémentaires requises pour maintenir le réseau lors de pannes de courant, abaissant ainsi les coûts opérationnels.

Renforcement de la résilience du réseau :

Un accès rapide à l'autonomie restante des génératrices ainsi qu'au temps de réserve des batteries facilite la planification de l'alimentation de secours. [Atlas](#) permet une planification proactive, assurant aux entreprises de télécommunications que l'alimentation de secours est disponible sur chaque site en cas de panne de courant. [Atlas](#) peut également alerter les utilisateurs lorsqu'une panne survient, ou lorsque l'autonomie restante d'un système de secours tombe sous un seuil configurable.

Évaluation rapide de l'état du réseau :

La vue réseau centralisée permet une évaluation rapide des conditions d'exploitation du réseau. En complément, des tableaux de bord configurables peuvent être créés dans [Atlas](#) pour fournir des indicateurs de performance (KPI) pertinents concernant les sites et les équipements présents dans le réseau.

Des exemples de tableaux de bord pour les centrales d'alimentation et les génératrices sont présentés ci-dessous.

Power Plants

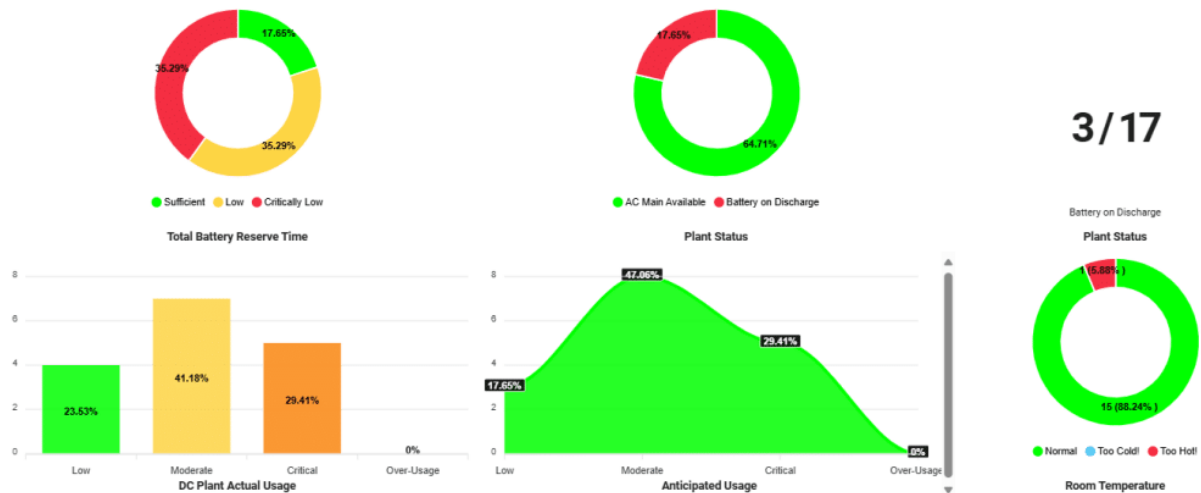


Figure 10: Example of a dashboard for power plants configured in Atlas.

Generators

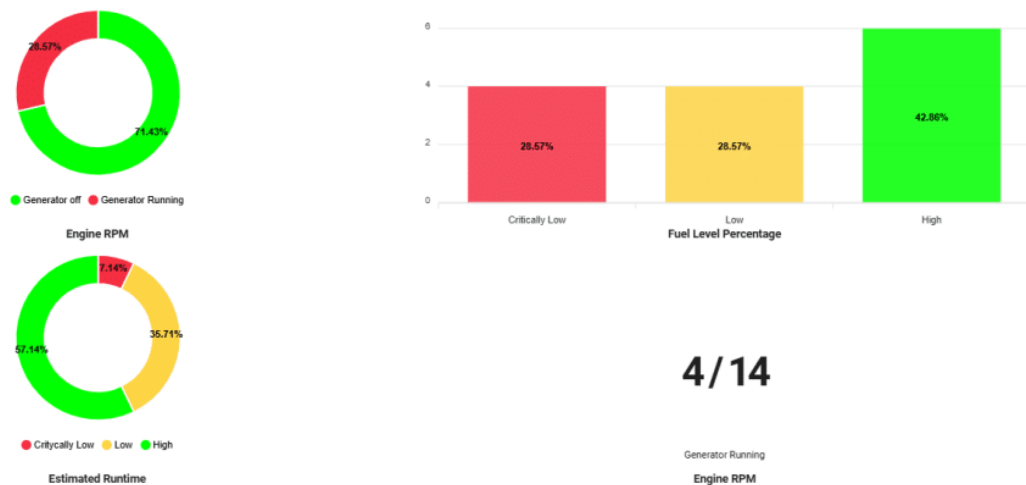


Figure 11 : Exemple de tableau de bord pour les génératrices configuré dans Atlas.

5. Conclusion

Les systèmes d'alimentation de secours, incluant les génératrices et les batteries, sont essentiels pour les fournisseurs de télécommunications afin de maintenir la résilience de leurs réseaux lors de conditions anormales, telles que les pannes de courant. Ces systèmes garantissent que les infrastructures critiques des sites restent opérationnelles pendant les coupures, minimisant les interruptions de service pour les clients.



Pour traiter efficacement les pannes de courant, il est fondamental que les entreprises de télécommunications disposent de visibilité et d'une vision claire de l'état de fonctionnement de leurs systèmes d'alimentation de secours, afin de pouvoir prendre rapidement des mesures correctives efficaces.

Dans ce cas d'usage, nous avons vu comment [Atlas](#) offre non seulement une visibilité à distance sur les génératrices et les batteries, mais permet aussi de transformer les données surveillées en informations exploitables. De plus, la vue réseau d'Atlas permet un accès rapide aux données les plus critiques concernant les systèmes d'alimentation de secours du réseau, aidant les fournisseurs à planifier de manière proactive et à mettre en œuvre les actions correctives appropriées dès qu'un incident survient.

[Pour obtenir une démonstration d'Atlas ou pour discuter de vos besoins spécifiques, contactez-nous ici.](#)