

	NORME		1013-TS-65-009	
	Panne électrique		NO REVISION	003
			PROPRIETE INTELLECTUELLE	

PANNE ELECTRIQUE

APPROBATION	
NOM DE LA PROCEDURE	Panne électrique
NUMERO DE LA PROCEDURE	1013-TS-65-009
NUMERO DE REVISION	003
DATE	3/14/2023
SIGNATURE	
Poste: Managerial Leader II, Engineering Nom: Paulin Mulaj	
PROPRIETE INTELLECTUELLE	
<p>Ce document a été préparé par, et reste la propriété exclusive de, Kamo Copper SA (la « Société »). Il est publié uniquement pour être utilisé par les employés de la société dans l'exercice de leurs fonctions. L'utilisateur/destinataire s'engage à ne l'utiliser qu'aux fins prévues et à ne pas le publier à un tiers sans l'accord écrit préalable de la Société. L'utilisateur/destinataire doit s'assurer qu'il utilise la version la plus récente/actuelle de ce document. Si l'utilisateur/destinataire quitte son emploi au sein de la Société, pour quelque raison que ce soit, il doit retourner ce document (et toutes les copies et/ou interprétations de celui-ci) à la Société.</p>	

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS DU DOCUMENT

Numéro de révision	Date de modification	Motif du changement	Numéro du Paragraphe (si nécessaire)
000	23 May 20	Nouvelle norme	
001	5 Oct 22	Nouvelle infrastructure de surface et nouveau modèle	10, 11 et 12
002	22 Oct 20	Panne de courant et scénarios ajoutés, en fonction du risque	12 et 13
003	14 Mar 23	Panne de la SNEL avec générateurs de secours insuffisants	8.1, 9.2 et 9.3

	NORME	1013-TS-65-009	
	Panne électrique	NO REVISION	003
		PROPRIETE INTELLECTUELLE	

TABLE DE MATIERES

1) Obectif	3
2) Portée	3
3) Définitions.....	3
4) Exigences légales et autres	4
4.1 Exigences légales	4
4.2 Autres exigences	4
4.3 Règlements.....	4
4.4 Exigences ISO	4
5) Rôles et responsabilités	4
6) Général	5
7) Les mesures à prendre.....	5
8) Mesures générales à prendre	6
9) Employés souterrains	6
9.1 coupure de courant d'une durée de moins d'une heure sans générateurs de secours opérationnels.....	6
9.2 Coupure de courant d'une durée de plus d'une heure sans générateurs de secours opérationnels	7
9.3 Générateurs de secours opérationnels.....	8
10) Panne d'électricité lminante.....	9
11) Après une panne de courant/une interruption/une panne de courant	9
11.1 Ventilateur de Kakula.....	9
11.2 Ventilateur de Kansoko.....	9
12) Séquence prioritaire des générateurs de secours pendant une panne de courant.....	10

TABLEAU

Tableau 3-1 : Définitions applicables à la norme.....	3
Tableau 3-2 : Abréviations applicables à la norme	3
Tableau 5-1 : Rôles et responsabilités des normes	4
Tableau 9-1 : Actions à prendre lorsque les ventilateurs de surface ne fonctionnent pas.....	6
Tableau 9-2 : Actions à prendre lorsque les ventilateurs de surface ne fonctionnent pas.....	7
Tableau 9-3 : Actions à prendre lors du fonctionnement des générateurs de secours	8

FIGURES

Figure 12-1 : Priorité d'équipement	10
Figure 13-1 : Priorité d'équipement	11

	NORME	1013-TS-65-009	
	Panne électrique	NO REVISION	003
		PROPRIETE INTELLECTUELLE	

1) Objectif

Cette norme d'urgence sert de ligne directrice pour garantir que tous les employés souterrains sont évacués du sous-sol en toute sécurité et de manière ordonnée lors d'une panne totale de courant.

2) Portée

Cette norme s'applique à toutes les opérations souterraines de Kamoia Copper.

3) Définitions

Les définitions et abréviations applicables à cette norme sont détaillées dans le Tableau 3.1 et le Tableau 3-2.

Tableau 3-1 : Définitions applicables à la norme

Terme	Définition
Communication	<p>La communication peut signifier l'un des moyens suivants : (Séquence dans l'ordre suivant)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La première priorité sera de communiquer via la salle de contrôle sur le système radio. (Les salles de contrôle des puits seront le premier point de contact.) • les appels vocaux via des téléphones portables • les appels vocaux via des téléphones de bureau • appels vocaux via WhatsApp • appels vocaux via communication réseau par exemple : Teams, bluejeans ou autres plateformes. <p>Messages SMS ou WhatsApp via des groupes.</p>
Travaux d'urgence	Travaux qui doivent être effectués immédiatement pour sauver des vies et protéger les biens ainsi que la santé et la sécurité du public, ou pour éviter ou atténuer la menace d'une catastrophe majeure.
Situation extraordinaire	Une situation qui a été créée et qui est très différente de ce qui est normal ou ordinaire. Une telle situation ne sera jamais considérée comme normale.
Salle de contrôle d'urgence (ECR)	Une pièce servant de point central où les urgences au niveau du puit peuvent être contrôlées. Une salle de contrôle d'urgence est établie directement après qu'un incident et/ou un accident se soit produit dans un puit particulier et qu'il puisse potentiellement mettre la vie d'autres employés en danger. Si les membres de la salle de contrôle d'urgence ont besoin de l'aide du service d'urgence, les membres loueront avec le comité d'intervention d'urgence.
Protéger la propriété	Cela pourrait inclure, sans toutefois s'y limiter, des activités visant à protéger les équipements contre les incendies, les chutes de sol, les inondations, etc.
Salle de contrôle opérationnel du puits (SOCR)	<p>Une salle de contrôle opérationnel du puit sert principalement à surveiller les opérations, à résoudre les problèmes, à communiquer avec les autres, à fournir des commentaires, etc. La salle de contrôle opérationnel du puit se compose des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance fixe des installations <ul style="list-style-type: none"> ○ Surveillance des infrastructures telles que barrages, ventilateurs, convoyeurs, etc. • Surveillance TM3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Surveiller les opérations liées aux équipements mobiles, leur panne, etc.

Tableau 3-2 : Abréviations applicables à la norme

Abréviations	Définition
SNEL	La Société nationale d'électricité est la compagnie nationale d'électricité de la République démocratique du Congo.

	NORME		1013-TS-65-009	
	Panne électrique		NO REVISION	003
			PROPRIETE INTELLECTUELLE	

TMM	Machine mobile sans rail
-----	--------------------------

4) Exigences légales et autres

4.1. Exigences légales

Les lois de travail, d'hygiène, de santé et de sécurité au travail de la RDC doivent être appliquées au travail.

4.2. Autres exigences

Puisqu'il s'agit d'un fonctionnement 24h/24 et 7j/7, il est nécessaire de disposer d'une alimentation électrique constante.

4.3. Règlements

Aucune réglementation n'est applicable à cette norme.

4.4. Exigences ISO

Aucune exigence ISO applicable à cette norme.

5) Rôles et responsabilités

Les rôles et responsabilités de la norme sont détaillés dans le tableau 5-1.

Tableau 5-1 : Rôles et responsabilités des normes

Fonction principale		Panne électrique						
Société		Kamoia Copper SA						
Date		3/14/2023						
Préparé par		Anthon Botha						
No	Sous-fonction	Président du comité des normes	Coordinateur des normes et risques	Coordinateur des Formation	Comité des Normes	Directeur Principal	Superviseur	Employés
1	Révision	R	A	R	R	R	I	I
2	Formation	I	C	A	R	R	C	I
3	Mise en œuvre	I	C	A	R	A	A	A
4	Supervision	R	I	I	I	A	A	I
5	Evaluation	R	I	I	I	A	A	I

R	Responsable
A	Redevable
C	Consulté
I	Informé

	NORME	1013-TS-65-009	
	Panne électrique	NO REVISION	003
		PROPRIETE INTELLECTUELLE	

6) Général

Cette norme sera appliquée pendant :

- Une coupure de courant prolongée annoncée par la SNEL.
- Une coupure de courant inattendue ou une panne de courant pour une durée indéterminée.
- Problèmes avec l'anneau d'alimentation UG
- Dépannage de l'anneau d'alimentation existant

Dans tous les cas ci-dessus, une salle de contrôle d'urgence doit être établie à partir de laquelle l'ensemble du processus d'évacuation peut être surveillé. Depuis la salle de contrôle, des instructions appropriées peuvent être émises. La direction du puit décidera des mesures à prendre concernant l'évacuation des employés, le dynamitage, la rentrée, etc.

Chaque fois qu'il y a une réduction soudaine et drastique du débit de ventilation dans les chantiers souterrains, une panne de courant en surface doit être suspectée et des enquêtes doivent immédiatement commencer. Le service de ventilation doit également être informé. Une panne de courant pourrait entraîner le non fonctionnement des ventilateurs principaux en surface. Si la panne de courant affectait le sous-sol, les ventilateurs d'appoint et auxiliaires pourraient devenir non opérationnels.

Lorsque les machines fonctionnent pendant un arrêt et/ou une panne du ventilateur, les températures commencent à augmenter et les niveaux de monoxyde de carbone augmentent considérablement. Pendant le dynamitage et la période de rentrée, les fumées de dynamitage ne seront pas dissipées. Aucune opération de dynamitage n'aura lieu pendant que les employés sont sous terre. Les niveaux des barrages augmenteront et, en attendant la durée de la panne de courant, des inondations à des degrés divers pourraient se produire.

En fonction de la durée de la panne de courant, les membres de la salle de contrôle d'urgence détermineront l'évacuation et l'étendue des employés évacués.

7) Mesures à prendre par la direction hiérarchique et la supervision hiérarchique

7.1. Une fois les ventilateurs principaux déclenchés, arrêtés et/ou la puissance des ventilateurs réduite, l'opérateur de la salle de contrôle de l'usine fixe, l'ingénieur, le superintendant de l'ingénierie ou le contremaître doit s'assurer que la situation est communiquée à la section et/ou au directeur de la mine ainsi qu'au responsable de la ventilation. Département.

7.2. Le directeur ou le plus haut responsable en surface déterminera s'il convient d'établir une salle de contrôle d'urgence et quelles mesures à prendre si la norme ne couvre pas un tel scénario.

7.3. La section et/ou le directeur de la mine émettront une instruction qui devra être communiquée via les supérieurs hiérarchiques à la supervision hiérarchique respective.

7.4. Les conditions environnementales normales doivent être surveillées et l'air doit circuler dans les lieux de travail...

- réduit, les conditions environnementales doivent être surveillées conformément au point 9.
- marche arrière et/ou arrêt, les équipements TMM doivent être mis aux arrêts et les conditions environnementales doivent être surveillées conformément au point 9.

7.5. Le responsable doit surveiller les déplacements des personnes. Tous les employés doivent rester à l'entrée du lieu de travail ou du point de rassemblement attribué. Un superviseur communiquera les actions à entreprendre après notification par Une Direction.

7.6. Les conditions anormales doivent être signalées par Un Superviseur à la salle de contrôle des opérations.

	NORME	1013-TS-65-009	
	Panne électrique	NO REVISION	003
		PROPRIETE INTELLECTUELLE	

8) Mesures à prendre par la salle de contrôle opérationnelle du puits

- 8.1. Communiquer au directeur de la section et/ou de la mine lorsqu'un ventilateur se déclenche, s'arrête ou tourne au ralenti.
- 8.2. Lorsque la demande dépasse l'offre et que les ventilateurs doivent être arrêtés pour éviter une panne d'électricité, le superviseur et/ou le directeur de la mine doivent en être informés.

9) Employés souterrains

Des précautions doivent être prises lors d'une coupure de courant suspectée ou non. Ces conditions seront classées comme suit :

- Coupure de courant qui dure moins d'une heure sans générateurs de secours opérationnels
- Coupure de courant qui dure plus d'une heure sans générateurs de secours opérationnels.
- Générateurs de secours opérationnels

9.1. Coupure de courant d'une durée de moins d'une heure sans générateur de secours opérationnel

En cas d'interruption présumée de moins d'une heure, les employés ne doivent pas être autorisés à pénétrer sous terre jusqu'à ce que le temps de rentrée soit écoulé ou que le débit de ventilation soit établi (tous les ventilateurs de surface ont été démarrés). Les employés déjà sous terre doivent respecter les exigences du tableau 9.1.

Tableau 9-1 : Actions à prendre lorsque les ventilateurs de surface ne fonctionnent pas

Ventilateur de surface	Zone	Les mesures à prendre
KKM VS-NW01	Kakula Convoyeur principal, sacrificiel, accès supérieur.	<ul style="list-style-type: none"> • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de tout déplacement et/ou arrêt. Le Service Ventilation doit être prévenu.
KKM VS-02	Kakula Toutes les Zones souterraines sous le barrage R&P.	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacer l'équipement TMM vers la ventilation et arrêter les moteurs. (Évitez les points bas dans les trajets de tramway car l'eau s'accumulera dans les points bas) • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que le superviseur et/ou le directeur de la mine sont informés de tout déplacement et/ou arrêt. Le Service Ventilation doit être prévenu.
KKM VS-NE01	Kakula Convoyeur Est	<ul style="list-style-type: none"> • Les employés doivent se retirer en utilisant les circuits d'évacuation d'urgence. Le responsable doit surveiller les déplacements des personnes. Les salariés doivent déjà rester à l'entrée du lieu de travail ou du point de rassemblement prévu à cet effet. • Aucun dynamitage à initier
KSM-VS-1	Kansoko Souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • Les employés doivent être retirés de la mine souterraine. • Déplacez l'équipement TMM vers la surface et coupez les moteurs. • Aucun dynamitage à initier
KMI Ventilateur du portail	Kamoa1 Souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • Les employés doivent être retirés de la mine souterraine. • Déplacez l'équipement TMM vers la surface et coupez les moteurs. • Aucun dynamitage à initier

	NORME		1013-TS-65-009	
	Panne électrique		NO REVISION	003
			PROPRIETE INTELLECTUELLE	

9.2. Coupure de courant pour une durée de plus d'une heure sans générateur de secours opérationnel

En cas d'interruption suspectée de plus d'une heure, les employés ne doivent pas être autorisés à pénétrer sous terre jusqu'à ce que le temps de rentrée soit écoulé ou que le débit de ventilation soit établi (les premiers ventilateurs de surface ont été démarrés). Les employés déjà sous terre doivent respecter les exigences du tableau 9.2.

Tableau 9-2 : Actions à prendre lorsque les ventilateurs de surface ne fonctionnent pas

Ventilateur de surface	Zone	Action à entreprendre / Travaux autorisés
KKM VS-NW01	Kakula Convoyeur principal, sacrificiel, accès supérieur.	<ul style="list-style-type: none"> • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de tout déplacement et/ou arrêt. Le Service Ventilation doit être prévenu. • Les employés doivent être retirés de la clandestinité. • Déplacer l'équipement TMM loin de la ventilation et arrêter les moteurs. • Aucun dynamitage à initier
KKM VS-02	Kakula Zones déjà souterraines sous le barrage R&P.	
KKM VS-NE01	Kakula Convoyeur Est	
KSM VS-1	Kansoko Souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • Les employés doivent être retirés de la mine souterraine. • Déplacer l'équipement TMM loin de la ventilation et arrêter les moteurs. • Aucun dynamitage à initier

	NORME		1013-TS-65-009	
	Panne électrique		NO REVISION	003
			PROPRIETE INTELLECTUELLE	

9.3 Générateurs de secours opérationnels, mais la demande dépasse l'offre

Pour une interruption suspectée de plus d'une heure, avec des générateurs de secours opérationnels, il peut arriver que la demande dépasse l'offre. Lors de cette situation extraordinaire, des instructions spéciales doivent être données aux supérieurs hiérarchiques conformément au tableau 9.3.

Tableau 9-3 : Actions à prendre lors du fonctionnement des générateurs de secours

Ventilateur de surface	Zone	Action à entreprendre / Travaux autorisés
KKM VS-NW01 Point de consigne normal : 90 % Point de consigne d'urgence : 60 %	Kakula Convoyeur principal, Sacrificiel, accès supérieur.	<ul style="list-style-type: none"> • VS-NW01 1 x ventilateur opérationnel à 50 %. Le point de consigne normal de 50 % peut être réduit à 30 %. • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de la situation en temps opportun. Le Service Ventilation doit être prévenu. • Supervision de lignes pour surveiller les conditions souterraines. Les conditions seront enregistrées par le superviseur toutes les 30 minutes et doivent être remises au chef de section. • Lorsque les conditions suivantes existent, les employés doivent être retirés à la surface. <ul style="list-style-type: none"> ○ La température dépasse 30,0 °C de bulbe humide ○ La température dépasse 35,0°C bulbe sec ○ Le CO (Monoxyde de Carbone) dépasse 30 ppm sur TWA • Avant le dynamitage, le ventilateur du VS-NW01 doit être réglé à 50 %.
KKM VS-02	Kakula Toutes les zones souterraines sous le barrage R&P.	<ul style="list-style-type: none"> • VS-02 3 x ventilateurs opérationnels à 90 %. Le point de consigne normal de 90 % peut être réduit à 60 % ou arrêter un ventilateur tout en gardant deux ventilateurs toujours à 90 %. • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de la situation en temps opportun. Le Service Ventilation doit être prévenu. • Supervision de lignes pour surveiller les conditions souterraines. Les conditions seront enregistrées par le superviseur toutes les 30 minutes et doivent être remises au chef de section. • Lorsque les conditions suivantes existent, les employés doivent être retirés à la surface. <ul style="list-style-type: none"> ○ La température dépasse 30,0 °C de bulbe humide ○ La température dépasse 35,0°C bulbe sec ○ Le CO (Monoxyde de Carbone) dépasse 30 ppm sur TWA • Avant le dynamitage, les ventilateurs du VS-02 doivent être remis à 90% ou une rentrée de 2 heures doit être mise en place.
KKM VS-NE01	Kakula Convoyeur Est	<ul style="list-style-type: none"> • VS-NEOL 1 x ventilateur opérationnel à 50 %. Le point de consigne normal de 50 % peut être réduit à 30 %. • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de la situation en temps opportun. Le Service Ventilation doit être prévenu. • Supervision de lignes pour surveiller les conditions souterraines. Les conditions seront enregistrées par le superviseur toutes les 30 minutes et doivent être remises au chef de section. • Lorsque les conditions suivantes existent, les employés doivent être retirés à la surface. <ul style="list-style-type: none"> ○ La température dépasse 30,0 °C de bulbe humide ○ La température dépasse 35,0°C bulbe sec

	NORME		1013-TS-65-009	
	Panne électrique		NO REVISION	003
			PROPRIETE INTELLECTUELLE	

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Le CO (Monoxyde de Carbone) dépasse 30 ppm sur TWA • Avant le dynamitage, le ventilateur du VS-NEOI doit être ramené à 90% ou une rentrée de 2 heures doit être mise en œuvre.
KSM VS 1	Kansoko Souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • VS #1 2 x ventilateurs opérationnels à 90 %. Le point de consigne normal de 90 % peut être réduit à 60 %. • Pour les ventilateurs d'appoint souterrains temporaires, arrêtez 2 ventilateurs de 132 kW côté R&P (SDI) et 1 ventilateur côté SD2. • La salle de contrôle opérationnel du puits (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de la situation en temps opportun. Le Service Ventilation doit être prévenu. • Supervision de lignes pour surveiller les conditions souterraines. Les conditions seront enregistrées par le superviseur toutes les 30 minutes et doivent être remises au chef de section. • Lorsque les conditions suivantes existent, les employés doivent être retirés à la surface. <ul style="list-style-type: none"> ○ La température dépasse 30,0 °C de bulbe humide ○ La température dépasse 35,0°C bulbe sec ○ Le CO (Monoxyde de Carbone) dépasse 30 ppm sur TWA • Avant le dynamitage, les ventilateurs du VS #1 doivent être remis à 90% ou une rentrée de 2 heures doit être mise en place.
KM1 Ventilateur du Portail	Kamoa1 Souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • 4 x Ventilateurs opérationnels pour SDI et CDI. 1 x ventilateur sur CDI et 1 x ventilateur sur SDI peuvent être arrêtés. • La salle de contrôle opérationnel du puit (opérateur de l'installation fixe) doit s'assurer que la section et/ou le directeur de la mine sont informés de la situation en temps opportun. Le Service Ventilation doit être prévenu. • Supervision de lignes pour surveiller les conditions souterraines. Les conditions seront enregistrées par le superviseur toutes les 30 minutes et doivent être remises au chef de section. • Lorsque les conditions suivantes existent, les employés doivent être retirés à la surface. <ul style="list-style-type: none"> ○ La température dépasse 30,0 °C de bulbe humide ○ La température dépasse 35,0°C bulbe sec ○ Le CO (Monoxyde de Carbone) dépasse 30 ppm sur TWA • Avant le dynamitage, les ventilateurs du VS #1 doivent être remis à 90% ou une rentrée de 2 heures doit être mise en place.

10) Après une panne de courant/une interruption/une coupure de courant

Le démarrage des ventilateurs doit s'effectuer dans l'ordre suivant.

10.1. Ventilateur de Kakula

1. VS-02
2. VS-NEOL
3. VS-NW0I
4. Les ventilateurs auxiliaires souterrains doivent être démarrés en commençant aux extrémités sud et en direction nord à travers les chantiers. Attendez quelques minutes entre le démarrage des ventilateurs pour éviter toute surcharge.

	NORME	1013-TS-65-009	
	Panne électrique	NO REVISION	003
	PROPRIETE INTELLECTUELLE		

10.2. Ventilateurs de Kansoko

1. VS #1
2. Les ventilateurs auxiliaires souterrains doivent être démarrés en commençant par les extrémités sud et en se dirigeant vers le nord à travers les chantiers. Attendez quelques minutes entre le démarrage des ventilateurs pour éviter toute surcharge.

11) Séquence prioritaire des générateurs de secours en cas de panne de courant

Lors d'une panne de courant SNEL, les générateurs de secours démarrent automatiquement, mais il peut arriver que la demande dépasse l'offre.

La figure 12.1 peut être utilisée comme ligne directrice sur la priorité des équipements à utiliser en cas de risque d'inondation.

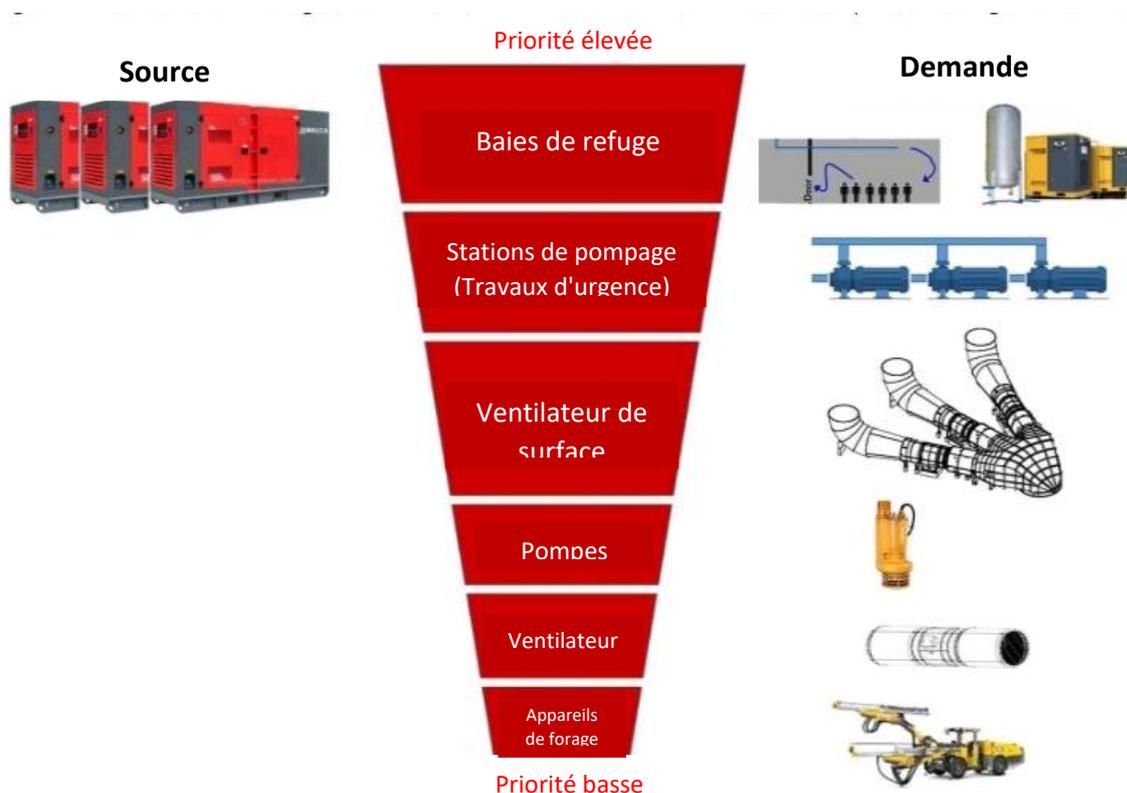


Figure 12-1: Priorité des équipements

12) Séquence prioritaire des générateurs de secours lors d'un incendie sous contrainte

Lors d'une panne de courant SNEL, les générateurs de secours démarrent automatiquement, mais il peut arriver que la demande dépasse l'offre. Lors d'un scénario d'incendie, la priorité sera la suivante (uniquement si l'incendie est sous contrôle) :

La figure 13.1 peut être utilisée comme ligne directrice sur la priorité des équipements à utiliser lors d'un scénario d'incendie s'il est sécuritaire de le faire.

	NORME		1013-TS-65-009	
	Panne électrique		NO REVISION	003
			PROPRIETE INTELLECTUELLE	

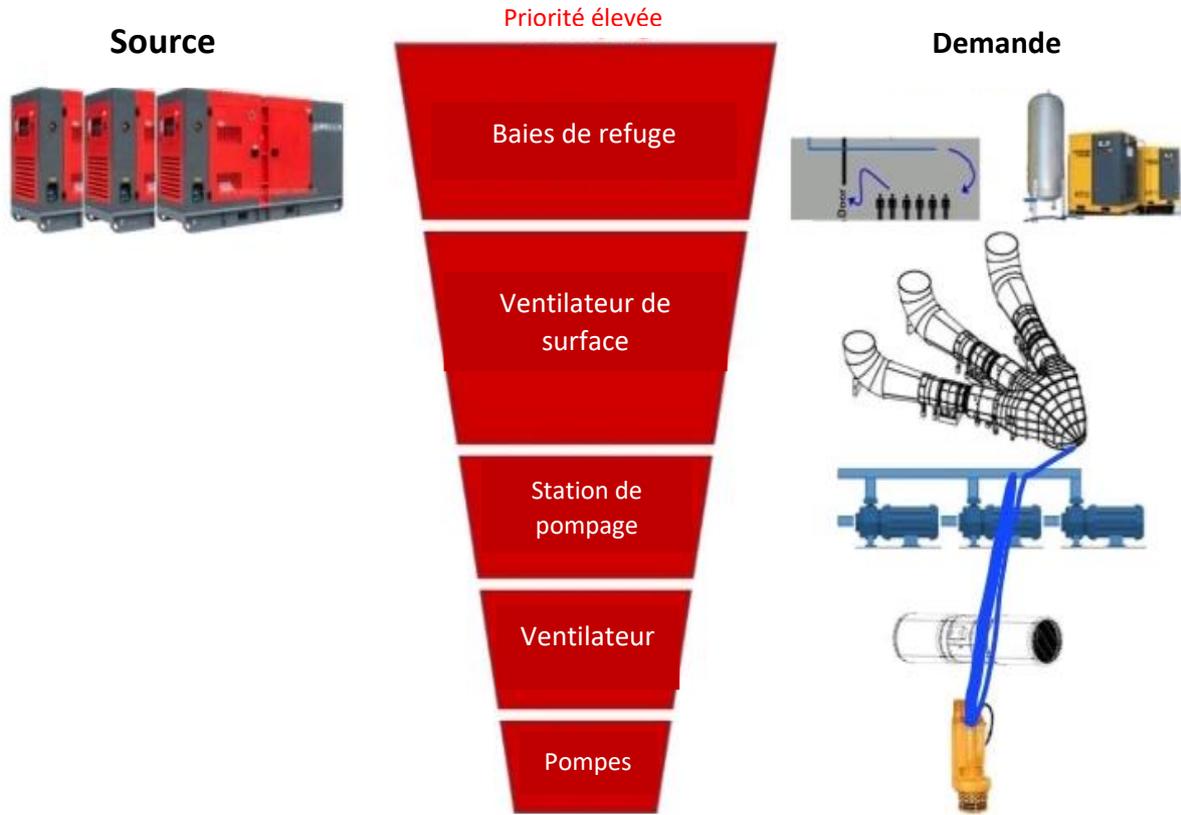


Figure 12-1: Priorité des équipements