

D1 Sécurité souterraine

HSE-B-20

Groupe : Norme	Fonction : Éléments techniques souterrains du Groupe	Nbre de pages : 15
Approbation : Juin 2022	Date d'entrée en vigueur : 1 ^{er} juillet 2022	Vérifiable à partir du : 1 ^{er} janvier 2023
Remplace : La version du 5 juillet 2017 de la Norme de sécurité souterraine D1		
Propriétaire : Directeur général du service technique du Groupe	Approbateur : Directeur technique	Public cible : Ensemble des études, opérations et projets souterrains gérés par Rio Tinto, y compris la fermeture

Liens directs avec d'autres politiques, normes, procédures ou notes d'orientation pertinentes :

- Politique relative à la santé, à la sécurité, à l'environnement et aux communautés de Rio Tinto (HSEC-A-01)
- Norme du système de gestion de Rio Tinto (HSEC-B-01)
- Politique de gestion des risques de Rio Tinto (RIS-A-001)
- Norme de gestion des risques de Rio Tinto (RIS-B-001)
- Normes de sécurité C de Rio Tinto
- Gestion des dangers géotechniques liés aux pentes D3 de Rio Tinto (HSE-B-024)
- Norme de gestion des installations de stockage des résidus et de l'eau D5 de Rio Tinto (HSE-B-23)
- Norme de sécurité fonctionnelle D7 de Rio Tinto (HSE-B-31)
- Programme de résilience et de reprise des activités (HSE-C-23)
- Procédure du Groupe – Spécifications relatives aux équipements mobiles souterrains de Rio Tinto (HSE-C-042)
- Procédure du Groupe – Évaluation des risques d'incendie souterrain de Rio Tinto (HSE-C-043)
- Procédure du Groupe – Gestion des urgences en milieu souterrain de Rio Tinto (HSE-C-044)
- Procédure du Groupe – Prévention et protection incendie des installations fixes souterraines de Rio Tinto (HSE-C-045)
- Procédure du Groupe – Chambres de refuge souterraines de Rio Tinto (HSE-C-046)
- Procédure du Groupe – Gestion du contrôle des pressions de terrain de Rio Tinto (HSE-C-047)
- Procédure du Groupe – Gestion des irrptions ou inondations de liquides de Rio Tinto (HSE-C-048)
- Procédure du Groupe – Gestion des irrptions de matières solides de Rio Tinto (HSE-C-049)
- Procédure du Groupe – Gestion des coups de charge et des affaissements de terrain de Rio Tinto (HSE-C-050)
- Procédure du Groupe – Levage et fonçage de puits de Rio Tinto (HSE-C-051)
- Procédure du Groupe – Application des normes de sécurité C dans le milieu souterrain de Rio Tinto (HSE-B-052)
- Procédure du Groupe – Contrôles opérationnels D1 de Rio Tinto (HSE-C-053)
- Procédure du Groupe – Gestion de la ventilation des mines souterraines de Rio Tinto (HSE-C-054)
- Notes d'orientation relatives aux normes de sécurité C de Rio Tinto
- Notes d'orientation relatives à la norme D1 de Rio Tinto
- Guide des pratiques reconnues relatif au développement de plans de déclenchement, d'action et d'intervention de Rio Tinto

-
- Rio Tinto Projects - Note d'orientation relatives aux définitions des études (RTPR-PMT-GND-0005)
-

Objectif du document :

La présente norme fournit aux auditeurs, aux responsables désignés et aux personnes qualifiées des détails sur ce qui doit être accompli pour se conformer aux normes D1 et aux procédures du Groupe D1 associées dans le milieu souterrain. Elle s'applique à l'ensemble des études, projets et opérations en milieu souterrain gérés par Rio Tinto, comme indiqué dans le champ d'application de la norme de sécurité souterraine D1.

Sécurité souterraine D1

1. Objectif

La norme de sécurité souterraine D1 décrit les exigences minimales qui doivent être mises en œuvre dans toutes les opérations, tous les projets et toutes les études en milieu souterrain, comme le précise le champ d'application, afin de minimiser toute exposition potentielle du personnel aux risques souterrains majeurs. Elle doit être appliquée conjointement avec les procédures du Groupe D1 qui fournissent des éclaircissements quant aux exigences détaillées.

2. Champ d'application

La présente norme s'applique à toutes les opérations, tous les projets et toutes les études gérés par Rio Tinto où des excavations souterraines existent ou sont prévues, y compris :

- a) Conception de mines et approvisionnement d'équipement ;
- b) Sites existants et acquisitions ;
- c) Projets d'exploration et d'évaluation, en passant par l'ensemble des phases de développement ;
- d) Développement et construction de projets jusqu'à l'exploitation ;
- e) Opérations jusqu'à la fermeture ;
- f) Gestion après la fermeture.

Une excavation souterraine se définit comme un vide artificiel construit sous terre, y compris lorsque la masse rocheuse autour du vide est considérée comme stable sans soutènement ou lorsque des éléments de soutènement sont installés pour aider à soutenir la masse rocheuse.

Lorsqu'une structure technique est construite sous le niveau du sol et n'est pas directement reliée à une excavation souterraine (par exemple, des constructions de tranchées couvertes), la présente norme ne s'applique pas. Les contrôles de la conception et de l'accès à ces structures doivent être conformes aux normes d'ingénierie reconnues et à la norme de performance en matière de sécurité C5 - Espaces confinés de Rio Tinto.

Les chantiers souterrains historiques sont considérés comme des excavations anthropiques et les exigences de la norme D1 s'appliquent.

Un élément souterrain naturel (communément appelé grotte) n'est pas d'origine humaine et la présente norme n'est pas destinée à être appliquée pour pénétrer en toute sécurité dans ce type d'environnements. Lorsque des travaux doivent être effectués dans une grotte, les considérations énumérées à l'annexe A : Exigences de contrôle pour accéder aux éléments souterrains naturels - grottes doivent être appliquées.

Le niveau d'effort requis pour démontrer la conformité à cette norme est exigé par les procédures du Groupe D1 et guidé par les notes d'orientation D1.

Toutes les exigences énoncées dans la présente norme sont des exigences de gestion et sont donc assurées par les processus d'assurance intégrée de Rio Tinto.

La gestion des explosifs est couverte par la norme C8 relative aux explosifs (HSEC-B-30).

3. Planification et conception

La norme D1 doit être lue conjointement avec les procédures du Groupe de Rio Tinto concernant :

- a) Gestion du contrôle des pressions de terrain (HSE-C-047)
- b) Gestion des éruptions ou des inondations de liquides (HSE-C-048)
- c) Gestion des éruptions de matières solides (HSE-C-049)
- d) Gestion des coups de charge et des affaissements de terrain (HSE-C-050)
- e) Gestion des urgences en milieu souterrain (HSE-C-044)
- f) Évaluation des risques d'incendies souterrains (HSE-C-043)
- g) Spécifications relatives aux équipements mobiles souterrains (HSE-C-042)
- h) Prévention et protection incendie des installations fixes souterraines (HSE-C-045)
- i) Chambre de refuge souterraine (HSE-C-046)
- j) Gestion de la ventilation des mines souterraines (HSE-C-054)
- k) Application des normes C dans le milieu souterrain (HSE-C-052)
- l) Levage et fonçage de puits (HSE-C-051)
- m) Contrôles opérationnels souterrains D1 (HSE-C-053)

Lorsque le terme « procédures du Groupe » est utilisé dans la présente norme, il fait référence aux procédures énumérées ci-dessus.

3.1 Chaque projet ou bien comportant des excavations souterraines où travaillent des personnes doit nommer un Responsable désigné qui a la charge de mettre en œuvre de la présente norme et qui doit examiner et approuver les documents associés à la section 3.3 Évaluation des risques et à la section 3.4 Plans de gestion et procédures de sécurité au travail.

3.2 Le Responsable désigné nommé doit s'assurer que suffisamment de personnes qualifiées sont attribuées à la mise en œuvre la présente norme.

3.3 Évaluation des risques

Une évaluation des risques doit être effectuée conformément aux procédures du Groupe, lorsqu'il existe un risque potentiel pour les personnes. Elle doit identifier et évaluer les sources de risque et être examinée et approuvée, au minimum, sur une base annuelle :

- a) Éboulements, secousses ou effondrements
- b) Irruptions ou inondations de liquides
- c) Irruptions de matières solides
- d) Coups de charge
- e) Affaissements de terrain
- f) Situations d'urgence potentielles
- g) Événements d'incendie souterrain
- h) Atmosphères potentiellement dangereuses et effets nocifs qui en découlent
- i) Fonçage de puits
- j) Opérations de levage
- k) Activités/tâches à haut risque en milieu souterrain qui peuvent avoir des conséquences importantes pour le personnel qui y travaille

3.4 Plans de gestion et procédures de sécurité au travail

Les documents de contrôle suivants (plans de gestion ou procédures de sécurité au travail) doivent être élaborés lorsque les évaluations des risques mettent en évidence un risque potentiel pour les personnes :

- a) Plan de gestion du contrôle des pressions de terrain
- b) Plan de gestion des irrptions et inondations de liquides
- c) Plan de gestion des irrptions de matières solides
- d) Plan de gestion des coups de charge
- e) Plan de gestion des affaissements
- f) Plan d'intervention d'urgence
- g) Plan de protection contre les incendies
- h) Plan de gestion de la ventilation
- i) Plan de gestion du puits comprenant des sections pour
 - i. Fonçage de puits
 - ii. Levage
 - iii. Gestion des câbles
 - iv. Systèmes de sécurité relatifs au levage et au transport
 - v. Entretien, inspections et tests
- j) Procédures de sécurité au travail qui décrivent les mesures de contrôle minimales requises pour la gestion du risque associé aux tâches opérationnelles à haut risque

Les plans de gestion/procédures de sécurité au travail doivent :

3.4.1 Être conçus par une ou plusieurs personnes qualifiées

3.4.2 Intégrer les informations et les contrôles suivants :

- a) Conformément aux procédures du Groupe visées dans la présente norme
- b) Contrôles identifiés par les évaluations des risques
- c) Exigences législatives régionales

3.4.3 Documenter les éléments déclencheurs d'un processus officiel de gestion du changement conformément à la norme du système de gestion de Rio Tinto, Élément 11.

3.4.4 Être examinés tous les deux ans ou plus fréquemment, selon l'évaluation des risques, l'événement ou en cas de changement important apporté au plan minier ou aux conditions d'exploitation.

3.5 Un processus de conception et d'approbation de la mine doit être établi pour s'assurer qu'aucune exploitation minière n'est entreprise sans une conception de mine approuvée.

3.6 Un modèle de domaine géotechnique tridimensionnel pour les gisements et la roche hôte doit être établi et entretenu pendant toute la durée du projet et de l'exploitation.

3.7 Tous les travaux de conception requis dans les procédures du Groupe doivent être effectués et entrepris par une ou plusieurs personnes qualifiées, y compris les études et les examens indépendants.

3.8 Le plan d'intervention d'urgence (tel que détaillé dans l'élément 12 de la norme du système de gestion de Rio Tinto et la procédure du Groupe de gestion des urgences en milieu souterrain (HSE-C-044)) doit :

- a) Déterminer les possibilités de situations d'urgence et leur durée ;
- b) Fournir des procédures écrites élaborées en réponse aux situations d'urgence potentielles identifiées.

3.9 Le plan de protection contre les incendies doit :

- a) Appliquer des mesures de prévention et d'atténuation des incendies à la conception, à la mise en place et à l'exploitation des infrastructures/installations, du carburant, des combustibles et des zones de stockage de matières explosives.
- b) Établir un système d'installation, d'inspection et d'entretien des dispositifs de détection, d'avertissement et d'extinction des incendies.
- c) Assurer la surveillance en temps réel du monoxyde de carbone dans les principaux circuits de ventilation de la mine, y compris les PDAI associés.

- d) Établir des capacités d'intervention en cas d'incendie disponibles en tout temps lorsque les gens sont sous terre. Ce point inclut la capacité des premiers secours obtenue grâce à une formation annuelle pour tout le personnel travaillant en milieu souterrain afin de reconnaître et d'intervenir, le cas échéant, grâce à une capacité spécifique de sauvetage minier.
- e) Désigner toutes les zones souterraines comme étant « non-fumeur », y compris l'utilisation de cigarettes électroniques.
- f) Identifier les articles interdits et établir un système pour empêcher ces articles de pénétrer dans les zones souterraines.
- g) Inclure l'exigence relative aux auto-sauveteurs à oxygène d'une capacité minimale d'alimentation en oxygène de 30 minutes.
- h) Prévoir des emplacements d'auto-sauveteurs à oxygène supplémentaires, déterminés par une évaluation des risques.

3.10 Une personne ou un groupe qualifié doit concevoir et commander les systèmes suivants, conformément à la procédure de prévention et protection incendie des installations fixes souterraines (HSE-C-045) et à la procédure du Groupe concernant les spécifications relatives aux équipements mobiles souterrains (HSE-C-042) :

- a) Détection incendie fixe et portable ;
- b) Avertissement ;
- c) Extinction ;
- d) Alarmes ; et
- e) Équipements.

3.11 Le plan de gestion de la ventilation doit, conformément à la procédure du Groupe relative à la gestion de la ventilation des mines souterraines (HSE-C-054) :

- a) Préciser un système de ventilation qui fournit un volume, une vitesse et une qualité d'air suffisants pour prévenir les atmosphères dangereuses.
- b) Assurer la surveillance en temps réel du monoxyde de carbone dans les principaux circuits de ventilation de la mine.
- c) Établir un programme d'inspection et d'entretien du système de ventilation.
- d) Établir un programme de surveillance et de tests périodiques du système de ventilation, mené par une personne ou un groupe compétent.
- e) Intégrer un Plan de déclenchement, d'action et d'intervention (PDAI) indiquant la réponse préétablie face aux niveaux croissants de risque pour les gaz explosifs, les contraintes thermiques, ainsi que les gaz toxiques et asphyxiants.
- f) Mettre en place un système de surveillance des gaz et poussières potentiellement dangereux ou explosifs conçu par une personne ou un groupe compétent.

3.12 Une ou plusieurs personnes qualifiées doivent concevoir l'infrastructure du puits, les étapes de travail, les moyens de transport et/ou l'équipement de levage ou concevoir toute modification devant être apportée à ceux-ci, comme requis dans la procédure du Groupe relative au levage et au fonçage de puits (HSE-C-051). Une ou plusieurs personnes qualifiées indépendantes doivent examiner les conceptions avant la construction ou l'installation.

4. Mise en œuvre et exploitation

4.1 Les éléments suivants doivent être établis, conformément aux procédures du Groupe :

- a) Procédures de sécurité au travail pour soutenir la mise en œuvre de la présente norme
- b) Un programme de formation officiel axé sur les compétences et destiné au personnel souterrain, qui comprend :
 - i. Formation générale de sensibilisation aux dangers, renouvelée à une fréquence ne dépassant pas deux ans ;
 - ii. Formation pour entreprendre des activités spécialisées.
- c) Un système de tenue de dossiers pour tous les aspects de la présente norme
- d) Processus de communication pour le transfert d'informations entre le personnel technique et le personnel des exploitations

4.2 Un processus doit être établi pour s'assurer que le personnel travaille et/ou circule sous un sol soutenu ou sécurisé lorsque la stratégie de contrôle des pressions de terrain n'exige pas l'installation d'un soutènement.

4.3 La conception (ou la sélection) des équipements et des machines utilisés pour des activités spécialisées comportant un risque d'exposition du personnel à un effondrement doit satisfaire aux exigences de la section 4.3 de la procédure du Groupe relative à la gestion du contrôle des pressions de terrain (HSE-C-047).

4.4 Les méthodes d'excavation doivent comprendre des contrôles visant à réduire le risque de se retrouver hors-profil et/ou de dommages non désirés à la masse rocheuse entourant l'excavation, comme indiqué à la section 4.4 de la procédure du Groupe relative à la gestion du contrôle des pressions de terrain (HSE-C-047).

4.5 Le plan d'intervention d'urgence doit prévoir la participation des équipes de sauvetage minier internes et tierces (le cas échéant), ainsi que l'utilisation des services d'urgence locaux, afin de fournir une capacité adéquate pour la durée des situations d'urgence potentielles identifiées. Les équipes de sauvetage minier doivent être formées et dotées des ressources nécessaires pour intervenir en cas d'urgences, telles qu'identifiées dans l'évaluation des risques et conformément aux exigences énoncées dans la procédure du Groupe relative à la gestion des urgences en milieu souterrain (HSE-C-044).

4.6 Chaque exploitation souterraine doit être dotée d'un système efficace, ainsi que d'au moins un système de secours indépendant, pour avertir l'ensemble du personnel de l'exploitation souterraine de la présence d'une situation d'urgence.

4.7 L'emplacement des chambres de refuge et des bases d'air frais doit inclure ce qui suit, conjointement avec la procédure du Groupe relative aux chambres de refuge souterraines (HSE-C-046) et la procédure du Groupe relative à la gestion des urgences en milieu souterrain (HSE-C-044) :

- a) La capacité des auto-sauveteurs à oxygène utilisés dans les exploitations souterraines,
- b) La possibilité d'inondation, d'irruption et de crue,
- c) Des températures extrêmes et des voies d'évacuation,
- d) Des panneaux clairs et très visibles doivent être utilisés pour délimiter toutes les voies d'évacuation.

4.8 Une sortie secondaire doit être établie dès que possible pendant le développement, avant le début de la production. Chaque opération doit établir et entretenir des voies d'évacuation, y compris une sortie secondaire aussi proche que possible des zones de travail existantes et prévues.

4.9 Toutes les personnes qui travaillent dans les exploitations souterraines doivent recevoir une formation annuelle sur les interventions d'urgence ou, plus fréquemment selon les activités opérationnelles, sur les mesures à prendre en cas d'urgence.

4.10 Tous les équipements utilisés en milieu souterrain doivent comporter des moyens de contrôle permettant de gérer les risques d'incendie, déterminés par une évaluation des risques et conformément aux procédures du Groupe pertinentes :

- a) Procédure du Groupe concernant les spécifications relatives aux équipements mobiles souterrains (HSE-C-042)
- b) Procédure du Groupe relative à la prévention et à la protection incendie des installations fixes souterraines (HSE-C-045)

- 4.11 En cas de risque d'incendie dû à des matières inflammables et combustibles, les contrôles suivants doivent être mis en œuvre :
- Les matières inflammables et combustibles sont isolées des sources d'inflammation ;
 - L'entreposage de liquides inflammables, de matières combustibles ou d'explosifs ne doit pas se faire à un endroit où des fumées ou un feu peuvent avoir une incidence sur les entrées de descenderies, de puits, de galeries d'accès et d'air.
- 4.12 Lorsque le travail à chaud présente un risque d'incendie, des procédures de travail à chaud et des systèmes de permis doivent être mis en œuvre.
- 4.13 Les équipements fonctionnant à l'essence ne doivent pas être autorisés sous terre.
- 4.14 Lorsqu'il existe un risque de combustion spontanée de matières in situ, un plan de gestion de la combustion spontanée doit être mis en œuvre.
- 4.15 En cas de risque d'accumulation de niveaux nocifs de gaz ou d'atmosphères explosives potentielles, les contrôles suivants doivent être mis en œuvre :
- Le personnel travaillant en milieu souterrain doit être formé à la reconnaissance des signes, des indicateurs et des dangers liés aux gaz miniers ;
 - Le personnel travaillant en milieu souterrain doit être formé aux mesures préventives et aux procédures d'urgence ;
 - Lorsqu'il existe un risque d'explosion de poussières combustibles, des moyens permettant de minimiser la propagation d'une explosion doivent être présents.
- 4.16 Les normes de sécurité C doivent être respectées en milieu souterrain. Lorsqu'il est impossible ou irréalisable d'atteindre la conformité, l'esprit général de la norme doit être mis en œuvre conformément à la procédure du Groupe relative à l'application des normes C dans le milieu souterrain (HSE-C-052). L'objectif de cette procédure est de :
- Clarifier les attentes des normes de sécurité C ;
 - Décrire les exigences supplémentaires qui dépassent les attentes des normes de sécurité C ; et
 - Inclure les autres contrôles permettant d'appliquer les normes de sécurité C.
- 4.17 Les systèmes de commande de levage et de fonçage de puits doivent être conformes à la norme de sécurité fonctionnelle D7 de Rio Tinto (HSE-B-31).
- 4.18 Tous les moyens de transport utilisés pour le transport du personnel doivent satisfaire aux exigences de la procédure du Groupe relative au levage et au fonçage de puits (HSE-C-051). Au minimum, ils doivent :
- Être entièrement fermés ;
 - Être munis d'une sortie secondaire tout au long du trajet si le moyen de transport principal devient inutilisable ;
 - Disposer de deux moyens de communication indépendants tout au long du trajet avec l'opérateur de treuil ;
 - Être munis d'un mécanisme de freinage d'urgence qui empêchera le moyen de transport de chuter librement en cas de défaillance d'un câble ou d'une fixation de câble, sauf si :
 - Il n'est pas nécessaire d'équiper d'un mécanisme de freinage d'urgence les moyens de transport suspendus par deux ou plusieurs câbles principaux et des fixations ;
 - Lorsqu'une évaluation des risques détermine que ce mécanisme ne peut pas être installé pour certaines applications ainsi que le fonçage, l'équipement, l'entretien, la remise en état et/ou le réaménagement d'un puits.
- 4.19 Tout câble et/ou accessoire utilisé dans le cadre du système de levage ou de l'opération de fonçage du puits doit satisfaire aux exigences de la procédure du Groupe relative au levage et au fonçage de puits (HSE-C-051).
- 4.20 Toutes les opérations de levage et/ou de fonçage de puits doivent mettre en œuvre un programme d'entretien planifié qui satisfait aux exigences de la procédure du Groupe relative au levage et au fonçage de puits (HSE-C-051). Il doit au minimum comprendre :
- Spécifications du fabricant ;

- b) Stratégie et tactiques de maintenance, y compris la gestion des modes de défaillance à basse fréquence et des systèmes de protection associés ;
- c) Système de gestion de la maintenance des ordinateurs.

4.21 Les personnes qui conçoivent, font fonctionner, inspectent, entretiennent ou testent toute partie du système de levage ou de l'opération de fonçage du puits doivent être des personnes qualifiées, conformément à la procédure du Groupe relative au levage et au fonçage de puits (HSE-C-051).

4.22 Lors des opérations de fonçage de puits, les méthodes de travail doivent éliminer toute interaction avec les personnes et les machines sur le banc du puits pendant le déblaiement.

4.23 Les méthodes de travail pour les opérations de levage et/ou de fonçage de puits doivent prévenir les blessures et les décès ainsi que les chutes d'objets. Le travail doit être effectué sur des niveaux séparés uniquement si une même tâche est concernée, avec les commandes appropriées à l'intérieur du chevalement jusqu'au bas du puits.

5. Surveillance

5.1 Des programmes de surveillance, d'inspection et AQ/CQ doivent être établis quant aux dangers identifiés dans les évaluations des risques et conformément aux exigences des procédures du Groupe.

5.2 La conception des systèmes de surveillance doit satisfaire aux exigences énoncées dans les procédures du Groupe.

5.3 La collecte, l'analyse, l'évaluation et la communication des données provenant des programmes de surveillance, d'inspection et AQ/CQ doivent être effectuées par une ou plusieurs personnes qualifiées.

5.4 Des plans de déclenchement, d'action et d'intervention (PDAI) doivent être élaborés lorsqu'ils sont déterminés par les évaluations des risques et, comme l'exigent les procédures du Groupe, ils doivent inclure des conditions de déclenchement pour les programmes de surveillance, d'inspection et AQ/CQ.

5.5 Des protocoles de communication doivent être établis entre la direction et les responsables de l'entretien et des inspections pour assurer la notification en temps opportun de résultats négatifs.

5.6 Des contrôles indépendants des opérations de levage et de fonçage de puits doivent être menés par une personne ou un groupe qualifié. La fréquence des contrôles opérationnels indépendants ne peut pas être inférieure à deux ans. Le(s) réviseurs(euses) doit(vent) remplir et signer le Registre de revue.

6. Définitions

Nom de l'élément	Définition
Modèle de domaine géotechnique en 3D	Modèle spatial tridimensionnel des gisements et de la roche hôte qui comprend des zones présentant des caractéristiques de masse rocheuse similaires (géologie, structure, hydrogéologie et paramètres géotechniques) et qui devraient donc présenter une réaction de la masse rocheuse similaire en raison de l'exploitation minière.
Coup de charge (événement)	Flux d'air rapide à travers une ouverture souterraine après compression de l'air dans un espace confiné, causé par des activités minières, à une vitesse seuil de 20 m/s ou plus.
Système de commande	Un système de commande gère, commande, dirige ou régule le comportement d'autres dispositifs ou systèmes à l'aide de boucles de commande pour des exploitations sûres.
Moyens de transport	Terme générique qui comprend les nacelles (pour le personnel et les matériaux), les bennes (pour les roches minérales ou stériles), les contrepoids, les nacelles

	d'inspection (pour l'entretien) et les « squelettes » (pour le transport de tuyaux, par exemple) qui sont hissés à travers le puits.
Explosions de poussière	La combustion rapide de particules de poussière en suspension dans l'air qui peut se dilater à travers les ouvertures de la mine en raison de la génération d'une chaleur et d'une pression intenses.
Voies d'évacuation	Les voies d'accès définies qui ont été identifiées comme des moyens sûrs de s'échapper d'une mine souterraine en cas d'urgence ; elles sont généralement mises en évidence sur les plans et les cartes ainsi que clairement identifiées à l'aide d'une signalisation sur les chantiers souterrains.
Explosif	(En référence à un gaz) Mélange de gaz qui subit une réaction chimique conduisant à une augmentation rapide de son volume lorsqu'il est enflammé.
Explosifs	Substances chimiques solides ou liquides qui subissent un changement chimique rapide produisant de grands volumes de gaz lorsqu'elles sont enflammées.
Base d'air frais	<p>Comme son nom l'indique, il s'agit d'une base offrant un air respirable adéquat. Elle peut représenter le point de départ de l'équipe de sauvetage minier, et personne ne doit se rendre au-delà de la base d'air frais à moins d'être équipé d'un appareil de protection respiratoire. La base d'air frais doit disposer d'un approvisionnement sûr en air de bonne qualité en tout temps. Les éléments suivants doivent être pris en compte pour sélectionner la base :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le trajet de la base à la surface doit toujours être alimenté en air de bonne qualité (de préférence de l'air d'admission). • Une communication constante entre le sous-sol et la surface. • Autres éléments qui pouvant être pris en considération : <ul style="list-style-type: none"> ○ Un espace propre disposant d'un bon éclairage ; ○ Une zone de montage pour l'entretien des appareils respiratoires ; ○ Une zone permettant d'informer et d'échanger avec les équipes de sauvetage minier. • Si la base est située sous terre, les points suivants doivent également être pris en compte : <ul style="list-style-type: none"> ○ Outils et fournitures nécessaires à l'exécution du travail ; ○ Matériel et fournitures de premiers secours.
Sécurité fonctionnelle	Une partie de la sécurité globale d'un système ou d'un équipement qui dépend d'une protection automatique fonctionnant correctement en réponse à ses entrées ou à une défaillance d'une manière prévisible (sécurité intégrée).
Domaine géotechnique	Zones du terrain présentant des caractéristiques de masse rocheuse similaires et qui devraient donc présenter une réaction de masse rocheuse similaire en raison de l'exploitation minière.
Terrain	Terme utilisé comme référence pour le sol, ou la masse rocheuse, et les éléments de soutien entourant une excavation souterraine, y compris la face, le toit et les murs
Effondrement (événement)	Aussi appelé <i>éboulement (événement)</i> , correspond à tout dégagement et/ou effondrement incontrôlé de terre, de roche ou de matériaux de soutènements installés à partir de la masse rocheuse autour d'une excavation, qui cause, ou présente le potentiel de causer, des préjudices aux personnes, des dommages aux équipements ou des retards de production.
Atmosphère dangereuse	Atmosphère nocive ou irrespirable.

Chevalement	Une structure, y compris ses dalles, au sommet d'un puits conçu pour résister aux charges dans un système de levage, notamment les charges dynamiques provenant d'une molette, et qui supporte les guides de transport au-dessus de l'orifice du puits ainsi que les installations de chargement et de déchargement.
Chantiers souterrains historiques	Il s'agit d'excavations souterraines qui ont été construites précédemment et la norme de sécurité souterraine D1 doit être appliquée si quiconque doit y pénétrer.
Travail à chaud	Tout processus pouvant représenter une source d'inflammation lorsque des matières inflammables sont présentes ou un risque d'incendie indépendamment de la présence de matières inflammables sur le lieu de travail. Se rapporte à la soudure, au brasage, au chauffage, à la coupe, au broyage ou à la vulcanisation au cours desquels la température de surface de l'ouvrage ou d'un outil de travail est susceptible de dépasser 150 °C.
Moyens de communication indépendants	Système de communication de secours ne partageant aucun composant avec le système de communication principal, y compris l'onduleur.
Contrôle indépendant	Examen entrepris par une ou plusieurs personnes qualifiées et suffisamment éloignées de l'exploitation quotidienne du site pour conserver une indépendance et une objectivité, afin d'éviter tout conflit d'intérêts.
Intervenant indépendant chargé de l'évaluation des risques	Personne engagée pour mettre en œuvre le processus d'évaluation des risques, qui ne participera pas à l'application quotidienne des résultats de l'évaluation des risques, qui restera neutre et qui maintiendra une application cohérente du processus d'analyse des risques et une participation inclusive. Cette personne doit être formée au processus d'évaluation des risques.
Événement d'irruption ou d'inondation de liquides	Entrée soudaine et incontrôlée de liquides dans des chantiers souterrains qui cause, ou peut causer, des préjudices aux personnes, des dommages à l'équipement ou des retards de production.
Événement d'irruption de matières solides	Afflux soudain, non planifié et incontrôlé de solides secs ou liquéfiés dans une ouverture souterraine.
Déblaiement	Processus consistant à extraire la roche ou le minerai cassé d'une excavation minière (voie de développement ou fond du puits).
Chambres de refuge à usages multiples	Chambres de refuge utilisées pour d'autres fonctions (bureaux, cantines, etc.) et qui ne servent pas uniquement de chambre de refuge. Il s'agit généralement de chambres de refuge permanentes, mais il peut également s'agir de chambres de refuge portatives.
Responsable désigné (Responsable régional)	Personne formellement nommée responsable de la mise en œuvre de chaque domaine technique de risque de la norme D1 par le responsable senior du site. Cette personne doit être jugée suffisamment qualifiée par le responsable senior du site pour remplir ce rôle.
Hors-profil	Terme utilisé pour décrire/quantifier l'enlèvement non planifié et non intentionnel de la masse rocheuse excédentaire du périmètre d'une excavation au cours de son développement, entraînant le dépassement de la géométrie prévue de l'excavation.

Chambre de refuge permanente	Chambre de refuge qui utilise une partie des strates environnantes pour former une chambre de refuge opérationnelle hermétiquement fermée. Ce type de chambre de refuge est construit et ne peut pas être déplacé.
Chambre de refuge portable	Chambre de refuge hermétiquement fermée, indépendante et robuste (généralement en métal) placée dans une excavation souterraine et équipée de tout le matériel nécessaire à son utilisation. Ce type de chambre de refuge est conçu pour être déplacé lorsqu'elle n'est plus requise dans une zone et doit être installée dans un autre endroit. Ce type de chambre de refuge n'utilise pas les strates environnantes pour fournir une chambre hermétiquement fermée utilisable en cas d'urgence.
Sortie principale	Itinéraire identifié comme étant le premier moyen de sortir de la mine ou de la zone de travail vers un endroit sûr (surface, base d'air frais, chambre de refuge ou lieu de stockage CABA) en cas d'urgence et qui constituera le moyen d'évacuation le plus rapide et le plus sûr.
Personne qualifiée	Personne ayant acquis, par la formation, les études, l'expérience ou une combinaison de ces derniers, les connaissances et les compétences lui permettant d'accomplir certaines tâches et fonctions conformément à la norme de performance attendue sur le lieu de travail
Assurance qualité	Maintien d'un niveau de qualité souhaité dans un service ou un produit, notamment par l'attention portée à chaque étape du processus de production, de livraison et d'utilisation.
Contrôle qualité	Système permettant de vérifier qu'un produit ou un service satisfait aux spécifications et aux exigences de l'utilisateur.
Fixation des câbles	Terme générique désignant tous les composants utilisés pour attacher un câble de puits ou de treuil à un moyen de transport, un Galloway ou une plateforme de travail, ou à une structure fixe telle que le chevalement. Ce terme comprend des attaches, des douilles, des broches, des raccords, des blocs et des barres d'attelage.
Sortie secondaire	Itinéraire identifié comme étant le deuxième choix pour sortir de la mine ou de la zone de travail vers un endroit sûr (surface, base d'air frais, chambre de refuge ou lieu de stockage CABA), si la sortie principale de la mine est bloquée ou jugée dangereuse à utiliser en cas de situation d'urgence.
Sol sécurisé	Terrain qui a été évalué (y compris les vérifications de la stabilité de l'excavation) par une personne qualifiée et jugé sûr pour y réaliser une tâche précise sur une durée spécifique.
Auto-sauveteur à oxygène	Source d'oxygène portable qui fournit de l'air respirable lorsque l'atmosphère environnante ne contient pas assez d'oxygène ou est contaminée par des gaz toxiques (par exemple, monoxyde de carbone, méthane). Un auto-sauveteur à oxygène consiste généralement dans un appareil respiratoire à circuit fermé muni d'un générateur d'oxygène chimique ou d'une bouteille d'oxygène comprimé et d'un absorbeur de dioxyde de carbone. La capacité de l'auto-sauveteur à oxygène est mesurée conformément à la norme européenne EN13794n.
Infrastructure du puits	Équipement d'une mine souterraine qui comprend les moteurs, l'équipement de transmission, le chevalement, les poulies, les câbles, le puits, les moyens de transport du puits, l'équipement de fonçage du puits, les accessoires de puits, les commandes de treuil, le contrepoids, l'équipement de signalisation et de communication et tout autre équipement utilisé en relation avec un treuil.

Plan de gestion du puits	<p>Procédure officielle qui fournit des informations sur la façon dont un site gère les dangers majeurs connus liés à la norme D1 au moyen de contrôles évalués par des évaluations des risques et qui doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable désigné pour la norme • Conception - Identification des dangers et évaluation des risques • Mise en œuvre et exploitation - Contrôle des risques • Surveillance et vérification • Rôles et responsabilités • Exigences de formation <p>Le plan de gestion du puits doit comprendre :</p> <ol style="list-style-type: none"> Fonçage de puits Levage Gestion des câbles Systèmes de sécurité relatifs au levage et au transport Entretien, inspections et tests
Câble de puits	Câble principal, de retour, d'équilibre, de guidage ou de frottement dans une installation permanente et un câble de levage pour treuil de fonçage de puits.
Équipement de fonçage de puits	Systèmes utilisés lors du fonçage d'un puits, notamment le palan et le godet de fonçage de puits, le treuil, le câble de treuil, le Galloway et la plateforme de travail, et fonctionnant comme tels jusqu'à ce que le développement préalable du puits et la mise en place de ses équipements soient terminés.
Palan de fonçage de puits	Treuil à tambour utilisé pendant le fonçage du puits. Ce palan peut être le palan permanent. Le terme est utilisé pour faire la distinction entre le fonctionnement d'un palan et de ses câbles lors des opérations de fonçage du puits et leur utilisation comme installation permanente.
Responsable senior du site	Le directeur général du site, ou son équivalent (par exemple, le gestionnaire de site), qui est responsable de la nomination des responsables désignés selon la norme D1.
Combustion spontanée	Réaction exothermique des matières carbonées lorsqu'elles sont exposées à l'oxygène au fil du temps, entraînant la génération de chaleur.
Terrain soutenu	Terrain qui a été sécurisé et entièrement soutenu selon la norme requise documentée dans le plan de gestion du contrôle des pressions de terrain.
Affaissement de terrain	Abaissement de la surface du sol en réponse à une exploitation minière souterraine.
plans de déclenchement, d'action et d'intervention (PDAI ou TARP)	Plan d'exécution immédiate qui recense les situations dangereuses déclenchant une intervention et les actions consécutives que doivent prendre les personnes dont le nom, les fonctions et les responsabilités sont énumérés dans le plan.
Excavation souterraine	Vide artificiel construit sous terre, y compris lorsque la masse rocheuse autour du vide est considérée comme stable sans soutènement ou lorsque des éléments de soutènement sont installés pour aider à soutenir la masse rocheuse.
Terrain non soutenu	Terrain qui n'a pas été soutenu selon la norme requise documentée dans le plan de gestion du contrôle des pressions de terrain.
Vitesse	Taux de changement de position et de direction du mouvement de l'air, généralement exprimé en direction et en vitesse, en mètres par seconde (m/s).
Câble de treuil (ou de plateforme)	Câble utilisé pour soutenir une plateforme de travail lors du fonçage, de la réparation, de l'entretien et d'autres travaux sur un puits ou une cheminée, une trémie à minerai ou une autre application.
Plateforme (de travail)	Structure de soutien suspendue et mobile qui est utilisée pour soulever ou abaisser un travailleur effectuant une tâche dans un puits pendant le fonçage du puits, une réparation du puits, l'entretien et d'autres travaux sur un puits ou une cheminée, une trémie ou une autre application dans une mine souterraine.

7. Références

Norme de gestion des risques de Rio Tinto, RIS-B-001.

Norme du système de gestion de Rio Tinto, HSEC-B-01.

- *Procédure du Groupe – Spécifications relatives aux équipements mobiles souterrains de Rio Tinto (HSE-C- 042)*
- *Procédure du Groupe – Évaluation des risques d'incendie souterrain de Rio Tinto (HSE-C-043)*
- *Procédure du Groupe – Gestion des urgences en milieu souterrain de Rio Tinto (HSE-C-044)*
- *Procédure du Groupe – Prévention et protection incendie des installations fixes souterraines de Rio Tinto (HSE-C-045)*
- *Procédure du Groupe – Chambres de refuge souterraines de Rio Tinto (HSE-C-046)*
- *Procédure du Groupe – Gestion du contrôle des pressions de terrain de Rio Tinto (HSE-C-047)*
- *Procédure du Groupe – Gestion des irrptions ou inondations de liquides de Rio Tinto (HSE-C-048)*
- *Procédure du Groupe – Gestion des irrptions de matieres solidesde Rio Tinto (HSE-C-049)*
- *Procédure du Groupe – Gestion des coups de charge et des affaissements de terrain de Rio Tinto (HSE-C- 050)*
- *Procédure du Groupe – Levage et fonçage de puits de Rio Tinto (HSE-C-051)*
- *Procédure du Groupe – Application des normes de sécurité C dans le milieu souterrain de Rio Tinto (HSE- B-052)*
- *Procédure du Groupe – Contrôles opérationnels D1 de Rio Tinto (HSE-C-053)*
- *Procédure du Groupe – Gestion de la ventilation des mines souterraines de Rio Tinto (HSE-C- 054)*

Guide des pratiques reconnues relatif au développement de plans de déclenchement, d'action et d'intervention

Rio Tinto Projects Note d'orientation relatives aux définitions des études (RTPR-PMT-GND-0005).

Modèles de lettres de responsables désignés D1 de Rio Tinto

Modules de formation sur les normes HSEC D1 destinés aux responsables désignés de Rio Tinto.

Modules de formation HSEC D1 de Rio Tinto.

Élément : Carrefour de politiques > Carrefour de politiques : Politiques, normes et procédures de groupe

RT Centre d'information du CSSS de groupe

Centre de connaissances sur l'exploitation minière souterraine

Annexe A Exigences de contrôle pour accéder aux éléments souterrains naturels - grottes

Les grottes ont été formées par les forces de la nature sur de longues périodes et nécessitent des contrôles et des techniques d'évaluation différents de ceux des excavations anthropiques. Avant que quiconque n'entre ou ne travaille dans une grotte, une évaluation détaillée des risques est requise, avec au minimum les considérations clés suivantes :

- a) Un accès personnel est-il requis ? Le travail peut-il être effectué sans qu'aucune personne ne pénètre dans la grotte ? L'utilisation de moyens technologiques afin d'y parvenir devrait être rigoureusement examinée.
- b) Évaluation géotechnique de la grotte par une personne dûment qualifiée afin de garantir sa stabilité
- c) Exigences en matière de ventilation et de tests afin de garantir que l'atmosphère n'est pas nocive pour les personnes pénétrant dans la grotte, notamment la prise en compte des contaminants atmosphériques et biologiques qui peuvent être présents
- d) Accès et sortie en toute sécurité avec un plan afin de récupérer une personne en cas d'urgence
- e) Risque d'inondation de la grotte par un brusque afflux d'eau

Contrôle des documents

File Name	
Description	
Original Author(s)	
Creation Date	
Approved By	
Approval Date	
Change Record Number	

Risk Ranking	Assessment Date	Risk Assessor	Review Schedule	Next Review Date
			3 Yearly	

Version	Revision Date	Author(s)	Approved By	Revision Notes