

CADRES JURIDIQUES MINIERS ET NORMATIFS DANS LE DOMAINE HSE EN VIGUEUR A MADAGASCAR

Depuis l'année 1998, on avait commencé la réforme et l'actualisation du cadre réglementaire, ainsi que la réglementation et les normes de protection de l'environnement dans le secteur minier à Madagascar. Cette réforme a abouti à la préparation et adoption en 1999 d'un nouveau code minier moderne et adapté aux nécessités du secteur ^[4].

Pour promouvoir le secteur minier, un pays doit avoir une Loi minière qui aura pour objet d'offrir un cadre légal au développement ordonné et progressif des industries minérales, mines aussi bien que carrières.

C'est pourquoi ses diverses lois ont été créées, bien qu'encore incomplètes, pour mieux gérer et ordonner le déroulement de chaque processus et opérations liés à l'industrie extractive notamment dans les mines.

II – 1 Législation applicable aux opérations minières

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
Arrêté n° 895/60 du 20 mai 1960	Déterminant les mesures particulières d'hygiène et de sécurité applicables dans les mines, chantiers de recherche minière et leurs dépendances	Energie et mines	Elle décrit la réglementation sur l'hygiène, la santé et la sécurité dans le secteur minier. Un examen médical radiographique cardio-pulmonaire est obligatoire pour tout employé à l'embauche et annuellement pour tout employé effectuant des travaux souterrains. Tous les employés doivent être vaccinés contre la typhoïde et le tétanos. L'exploitant

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
			<p>minier doit se conformer aux instructions de l'inspecteur du travail et des lois sociales (par exemple: le port de masque de protection contre la poussière). Chaque employé doit avoir accès à au moins six litre d'eau par jour. Il est interdit de prendre d'autre repas que le déjeuner sur le chantier, sauf autorisation du chef de service des mines.</p>
<p>Décret n° 73-079 du 30 mars 1973</p>	<p>fixant les conditions d'emploi des substances explosives et détonantes</p>	<p>Energie et mines</p>	<p>Affirme à priori que tout tir doit être dirigé par un responsable ou chef de tir secondé par un boutefeu. Ce dernier est chargé du chargement, du bourrage et du tir des coups de mine. Les explosifs et détonateurs doivent être distribués séparément. Ce décret cite aussi les mesures à prendre face aux tirs ratés. Et en cas d'accident matériel l'exploitant est tenu d'aviser sans délai, le Sous-Préfet et par lettre recommandée, le Chef de Province et le Chef du Service des Mines, en indiquant les causes, les circonstances et les conséquences de l'accident. En cas d'accident de personne par contre, l'exploitant est tenu sans préjudice</p>

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
			des dispositions du Code de Travail, d'en aviser sans délai la Gendarmerie ou la Police, le Sous-Préfet, Chef de Province et le Chef de Service des Mines, en indiquant les causes, les circonstances et les conséquences de l'accident.
Loi n° 94-027 du 17/11/94 modifiée par la loi 2003-044 du 28/07/04	Portant Code d'hygiène, de sécurité et d'environnement du travail	Energie et mines	17 articles exposant seulement quelques règles générales de base sur la discipline et les conditions de travail des travailleurs ainsi que les quelques obligations attribuées à l'employeur vis-à-vis de l'environnement du travail.
Décret n° 98-394 Du 28 mai 1998 modifié par le Décret 2015-996	portant définition de la politique minière de Madagascar	Energie et mines	Il redéfinit la politique minière de Madagascar. Il présente l'historique de cette politique ainsi que les problèmes liés à la situation actuelle. Il décrit les principes et les objectifs de la politique minière et du plan d'action en cours en vue d'élaborer une nouvelle politique minière.
Loi n°2011-002	portant Code de la Santé	Hygiène et santé	La Loi portant Code de la Santé comporte 360 articles, contre 117 articles pour l'ancien Code de la Santé Publique. Elle

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
			<p>stipule dans le chapitre III que tous les lieux, constructions, immeubles, agglomérations ayant pour objet de servir d'habitation à cet effet, devant être pourvus des équipements collectifs et des infrastructures sanitaires et d'assainissements respectant les prescriptions relatives à l'hygiène de l'habitat, doivent faire l'objet des préoccupations constantes des pouvoirs publics.</p>
<p>Loi n° 99-021 du 19 août 1999</p>	<p>sur la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles.</p>	<p>environnement</p>	<p>Stipule qu'il y a pollution industrielle lorsque l'environnement est altéré par la présence d'une substance polluant résultant d'une activité industrielle. Les déchets solides doivent être classés suivant leurs propriétés dangereuses et le degré de toxicité. Les déchets ne peuvent pas être conservés dans les lieux d'entreposage où d'autres types de déchets sont stockés. Les émissions doivent être limitées dans les zones urbaines et industrielles, un contrôle permanent des émissions doit être effectué pour vérifier la conformité vis-à-vis des valeurs limites. Les responsables des troubles de voisinages tels</p>

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
			<p>que bruits, odeurs et autres nuisance incombent à celui qui le cause. L'application des normes ISO 9000, ISO 14000 et autres normes de contrôle de la qualité doit faire partie des objectifs pertinents vis-à-vis de l'environnement. Les projets de financement doivent autant que possible se trouver loin des centres urbains, des cours d'eau. Des voies principales de transport ou des infrastructures des travaux publics d'intérêt général et doivent respecter les prescriptions parties sur l'importation, le transport, l'utilisation des produits toxiques, dangereux ou radioactifs et sur la récupération ou l'élimination des déchets industriels.</p>
<p>Décret n° 2003-943 du 09 septembre 2003</p>	<p>relatif aux déversements, écoulements rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines.</p>	<p>environnement</p>	<p>Stipule que l'auteur de la pollution frappant la ressource en eau est également astreint au paiement d'une somme dont le montant est fonction du degré de pollution causée et des dommages occasionnés. Le rejet ne doit pas renfermer de substance susceptible d'entraîner la destruction et la dégradation de toute vie</p>

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
			<p>aquatique ou piscicole en aval du point de déversement pour les réseaux publics d'assainissement non pourvus à leur extrémité d'une station d'épuration collective. Le contrôle et la surveillance des ressources en eau sont assurés par l'Agence de Bassin, en collaboration étroite avec le bureau de Normes de Madagascar et les autorités communales.</p>
<p>Décret n°99-954 De décembre 1999 modifié par le décret n°2004-167 du 03/02/2004</p>	<p>relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement</p>	<p>Environnement</p>	<p>Le décret n°996954 de décembre 1999 porte sur la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement. Il décrit le processus d'étude d'impact environnemental (EIE) et les exigences environnementales qui en découlent pendant la construction, les opérations et la fermeture.</p>
<p>Loi n° 99-022 Du 19 août 1999 modifiée par la loi 2005-021 du 17/10/05</p>	<p>portant Code Minier</p>	<p>Environnement</p>	<p>C'est une législation minière à la fois modernisée et simplifiée. De plus, le Code met en exergue l'importance de la protection de l'environnement et comprend les mesures relatives qui relèvent de la responsabilité des différents ministères.</p>

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
Arrêté interministériel n° 12-032/2000	Sur la réglementation du secteur minier en matière de protection de l'environnement	Environnement	Le décret n° 12032/2000 (en application des décrets n° 2000-170 et n°99-954) décrit le processus de soumission d'examen, d'approbation et de réglementation des études d'impact environnemental (EIE). Il stipule que les opérations minières sont seulement autorisées à procéder en conformité avec le rapport d'EIE. Il énumère aussi les responsabilités de chaque ministère.
Loi n° 90-033 du 21 décembre 1990 modifiée par la loi n° 2015-003 du 19/02/2015	portant Charte de l'Environnement malagasy	Environnement	La Charte de l'Environnement Malagasy contient les principes généraux et les dispositions traduisant en termes opérationnels et dans le cadre du développement global de Madagascar, la politique nationale de l'environnement. Elle est modifiée et complétée par la loi n°97-012 du 06/06/97, J.O. n°2436 du 09/06/97, page 1171.
Loi n° 98-029	Portant code de l'eau	Environnement	Elle traite des besoins en gestion des eaux de surface et des eaux souterraines lors d'activités industrielles

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
Décret n° 2003/464 du 15/04/03	portant classification des eaux de surface et réglementation des rejets d'effluents liquides	Environnement	Le présent texte porte sur la classification des eaux de surface et sur les normes de rejet d'effluents aqueux dans le milieu naturel. Il est applicable à tous les établissements (publics ou privés) et à tous les secteurs d'activités économiques.
Arrêté n° 889 du 20 mai 1960	fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité du travail	Tout	Il parle surtout des mesures d'hygiène générales et préventions contre les incendies et les accidents liés au travail applicables dans les manufactures, fabriques, usines, ateliers, carrières, mines, chantiers (notamment de routes et de bâtiments), laboratoires, cuisines, caves et chaix, magasins, entrepôts, boutiques, bureaux, installation de chargement et de déchargement, installation de traitement de produits, salles de spectacles et tous autres établissements où sont employés des travailleurs au sens de l'article premier du code du travail, de quelque nature qu'ils soient, agricoles, industriels, commerciaux et artisanaux, publics ou privés, laïcs ou religieux, même lorsque ces établissements ont

N° de loi, arrêté, décret ou ordonnance	Titre	Secteur	Résumé
			un caractère d'enseignement ou de bienfaisance.
Loi n° 2003 - 044 du 28 juillet 2004 (J.O. n° 2956 du 21 février 2005)	Portant Code du Travail	Tout	Comportant dix titres, à savoir : Dispositions générales, Du contrat de travail, Des conditions de travail, Des Conditions d'hygiène et, de sécurité et d'environnement du travail, Des relations professionnelles, De la formation professionnelle, Du différend de travail, Des organismes et moyens de contrôle, Des pénalités, Dispositions transitoires et finales.
Arrêté n° 29511/2013 du 03/10/13	Portant interdiction de fumer dans tous les lieux intérieurs ou clos qui constituent des lieux de travail, lieux publics et transports publics.	Hygiène	En application de la convention cadre de l'OMS pour la lutte antitabac, sont formellement interdits les faits de fumer des cigarettes et des produits du tabac dans tous les lieux intérieurs ou clos qui constituent des : lieux de travail ; lieux publics ; transports publics.

Tableau 1 : Résumé de lois en vigueur applicables dans les opérations minières

(Source : Office Nationale de l'Environnement)

II – 2 Les normes existantes pour l’Hygiène-Sécurité-Environnement applicables dans les mines à Madagascar

II – 2 – 1 Qualité de l’air ^[5]

Les lignes directrices OMS relatives à la qualité de l’air sont basées sur la désormais grande quantité de données scientifiques disponibles concernant la pollution de l’air et ses conséquences sur la santé. Bien qu’il y ait encore des lacunes et des incertitudes dans cette base de données, elle offre un fondement solide aux lignes directrices recommandées. Plusieurs résultats importants qui sont apparus ces dernières années méritent une mention spéciale.

Elles sont destinées à être utilisées partout dans le monde mais ont été élaborées pour soutenir les actions menées en vue d’atteindre une qualité de l’air permettant de protéger la santé publique dans différents contextes. Les normes relatives à la qualité de l’air sont par ailleurs fixées par chaque pays, afin de protéger la santé publique de ses citoyens, et en tant que telles constituent un élément important de la gestion des risques et des politiques environnementales nationales. Les normes nationales varieront en fonction de la stratégie adoptée pour parvenir à un équilibre entre les risques sanitaires, la faisabilité technologique, des considérations économiques et divers autres facteurs politiques et sociaux qui, à leur tour, vont dépendre, entre autres choses, du degré de développement et de la capacité nationale en matière de gestion de la qualité de l’air.

Particules	Ozone (O ₃)	Dioxyde d’azote (NO ₂)	Dioxyde de soufre (SO ₂)
<p>Particules PM_{2.5} :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 µg/m³ moyenne annuelle • 25 µg/m³ moyenne sur 24 heures <p>Particules PM₁₀ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 µg/m³ moyenne annuelle • 50 µg/m³ moyenne sur 24 heures 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 µg/m³ moyenne annuelle • 200 µg/m³ moyenne horaire 	<p>100 µg/m³ moyenne sur 8 heures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 20 µg/m³ moyenne sur 24 heures • 500 µg/m³ moyenne sur 10 minutes

Tableau 2 : la qualité de l’air acceptable pour le corps humain

(Source : Office Nationale pour l’Environnement)

II – 2 – 2 Norme sur le niveau de bruit ^[6]

Les buts fondamentaux de la gestion de bruit, sont d'élaborer des critères sur la base desquels seront établies les limites des niveaux d'exposition au bruit, et de promouvoir l'évaluation du bruit, et la lutte contre le bruit au rang d'élément des programmes de salubrité de l'environnement. Ces objectifs de base devraient guider les politiques internationales et nationales de gestion du bruit.

L'effet d'une accumulation du bruit est lié à l'énergie sonore combinée de ces événements (le principe d'énergie égale). La quantité de toute l'énergie pendant une certaine période de temps, donne un niveau équivalent à l'énergie sonore moyenne pendant cette période. Ainsi, LAeq T est le niveau moyen équivalent d'énergie du bruit dans le filtre A pendant la période T. LAeq T devrait être employé pour mesurer des bruits continus, tels que le bruit du trafic routier ou des bruits industriels plus ou moins continus et LAmix le niveau de bruit maximum.

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	LAeq [dB(A)]	Base de temps [heures]	LAmix [dB(A)]
Zones industrielles	Perte de l'audition	70	24	110

Tableau 3 : Valeurs guides pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques
(Source : Directives de l'OMS relatives au bruit dans l'environnement)

^[7]Concernant les bruits, toujours générés par les industries mais par rapport à l'environnement, notamment pour les habitations environnantes, selon les normes issues de la banque mondiale, le niveau horaire de bruit (Leq) sortant ne devrait pas dépasser :

- 55 dB(A) entre 7h à 22h [Jour] ;
- Et 45 dB(A) entre 22h à 7h [Nuit].

II – 2 – 3 Les eaux usées ^[8]

Afin de préserver les ressources en eau (objectifs de qualité), les rejets d'eaux usées doivent être incolores, inodores et respecter la qualité selon le Décret n° 2003/464 du

15/04/03 du ministère de l'environnement portant classification des eaux de surface et réglementation des rejets d'effluents liquides, article 5 :

PARAMETRES	UNITE	NORMES
Facteurs organoleptiques et Physiques		
pH		6,0 - 9,0
Conductivité	ms/cm	200
Matières en suspension	mg/l	60
Température	°C	30
Couleur	échelle Pt/Co	20
Turbidité	NTU	25
Facteurs chimiques		
Dureté totale comme CaCO ₃	mg/l	180,0
Azote ammoniacal	mg/l	15,0
Nitrates	mg/l	20,0
Nitrites	mg/l	0,2
NTK (azote total Kjeldahl)	mg/l-N	20,0
Phosphates comme PO ₄ ³⁻	mg/l	10,0
Sulfates comme SO ₄ ⁻	mg/l	250
Sulfures comme S ⁻	mg/l	1,0
Huiles et graisses	mg/l	10,0
Phénols et crésols	mg/l	1,0
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	mg/l	1,0
Agents de surface (ioniques ou non)	mg/l	20
Chlore libre	mg/l	1,0
Chlorures	mg/l	250
Facteurs Biologiques		
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	150
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	mg/l	50
Facteurs indésirables		
METAUX		
Aluminium	mg/l	5,0
Arsenic	mg/l	0,5
Cadmium	mg/l	0,02
Chrome hexavalent	mg/l	0,2

PARAMETRES	UNITE	NORMES
Chrome total	mg/l	2,0
Fer	mg/l	10,0
Nickel	mg/l	2,0
Plomb	mg/l	0,2
Etain	mg/l	10,0
Zinc	mg/l	0,5
Manganèse	mg/l	5,0
Mercure	mg/l	0,005
Sélénium	mg/l	0,02
AUTRES SUBSTANCES		
Cyanures	mg/l	0,2
Aldéhydes	mg/l	1,0
Solvants aromatiques	mg/l	0,2
Solvants azotés	mg/l	0,1
Solvants chlorés	mg/l	1,0
Pesticides organochlorés	mg/l	0,05
Pesticides organophosphorés	mg/l	0,1
Pyréthroïdes	mg/l	0,1
Phénylpyrrazoles	mg/l	0;05
Pesticides totaux	mg/l	1,0
Antibiotiques	mg/l	0,1
Polychlorobiphényles	mg/l	0,005
Facteurs microbiologiques		
Coliformes totaux	Colonies	500
Escherischia coli	Colonies	100
Streptocoques fécaux	Colonies	100
Clostridium sulfito-réducteurs	Colonies	100

Tableau 4 : Normes environnemental sur les rejets d'eaux

(Source : Ministère de l'environnement)

N.B : Les paramètres de base pour chaque secteur d'activité seront extraits de ce tableau en fonction des besoins de la situation.

II – 2 – 4 Effluents radioactifs ^[9]

Substances radioactives qui sont rejetées dans l'environnement sous forme de gaz, d'aérosols, de liquides ou de solides, généralement en vue de leur dilution et de leur dispersion.

L'exposition professionnelle de tout travailleur ne doit pas dépasser les limites ci-après :

- ❖ dose effective de 20 mSv par an en moyenne sur 5 années consécutives;
- ❖ dose effective de 50 mSv en une seule année;
- ❖ dose équivalente au cristallin de 150 mSv en un an;
- ❖ dose équivalente aux extrémités (mains et pieds) ou à la peau de 500 mSv en un an.