

RAPPORT ANNUEL INTENDANCE DE L'EAU 2024



Val-d'Or, Québec



eldorado gold
Québec

Table des matières

1.0	Introduction.....	2
2.0	Actions réalisées.....	2
2.1	Axe 1 – Amélioration du bilan des connaissances	3
2.2	Axe 2 – Actions de prévention et de protection	4
2.3	Axe 3 – Optimisation opérationnelle pour la gestion de l'eau	6
2.4	Axe 4 – Consultation et implications des parties prenantes et formation	9
2.5	Axe 5 – Support à la recherche et au développement	10
2.6	Synthèse des actions	11
3.0	Actions à venir et plan d'action 2025.....	12
3.1	Prochaines actions prévues	12
4.0	Conclusion.....	13
5.0	Liste de distribution	13
6.0	Références	13

1.0 INTRODUCTION

Consciente de l'importance de l'intendance de l'eau et de la protection de cette précieuse ressource, Eldorado Gold Québec (ci-après Eldorado) s'est dotée en 2020 d'une directive sur l'intendance de l'eau (DIR-ENV-GEN-004). Cette directive définit les orientations de l'entreprise afin d'assurer la prise en considération des enjeux liés à la gestion et la protection de l'eau dans tout le processus des activités minières, de la planification à la fermeture. Eldorado s'y engage notamment à faire preuve de leadership en matière de recherche et développement, de consultation, de communication et d'amélioration en continu en lien avec l'intendance de l'eau. En 2021, la directive a été mise à jour pour refléter le Cadre stratégique d'intendance de l'eau de l'initiative Vers le développement minier durable (VDMD).

Le présent rapport vise à documenter les actions entreprises par Eldorado en lien avec l'intendance de l'eau au cours de la dernière année, notamment en ce qui concerne le suivi du plan d'action pour l'intendance de l'eau. L'objectif du rapport est de rendre compte de l'évolution de la performance d'Eldorado et de documenter les actions en cours ou à réaliser afin de contribuer à l'amélioration en continu des pratiques d'Eldorado en lien avec l'intendance de l'eau.

2.0 ACTIONS RÉALISÉES

En 2024, *quinze (15)* actions prioritaires ont été identifiées et réparties selon cinq (5) axes d'intervention, soit :

- Axe 1 – Amélioration du bilan des connaissances
- Axe 2 – Actions de prévention et de protection
- Axe 3 – Optimisation opérationnelle pour la gestion de l'eau
- Axe 4 – Consultation et implications des parties prenantes et formation
- Axe 5 – Support à la recherche et au développement

La Figure 1 illustre les actions ciblées en 2024 pour chacun des axes d'intervention.

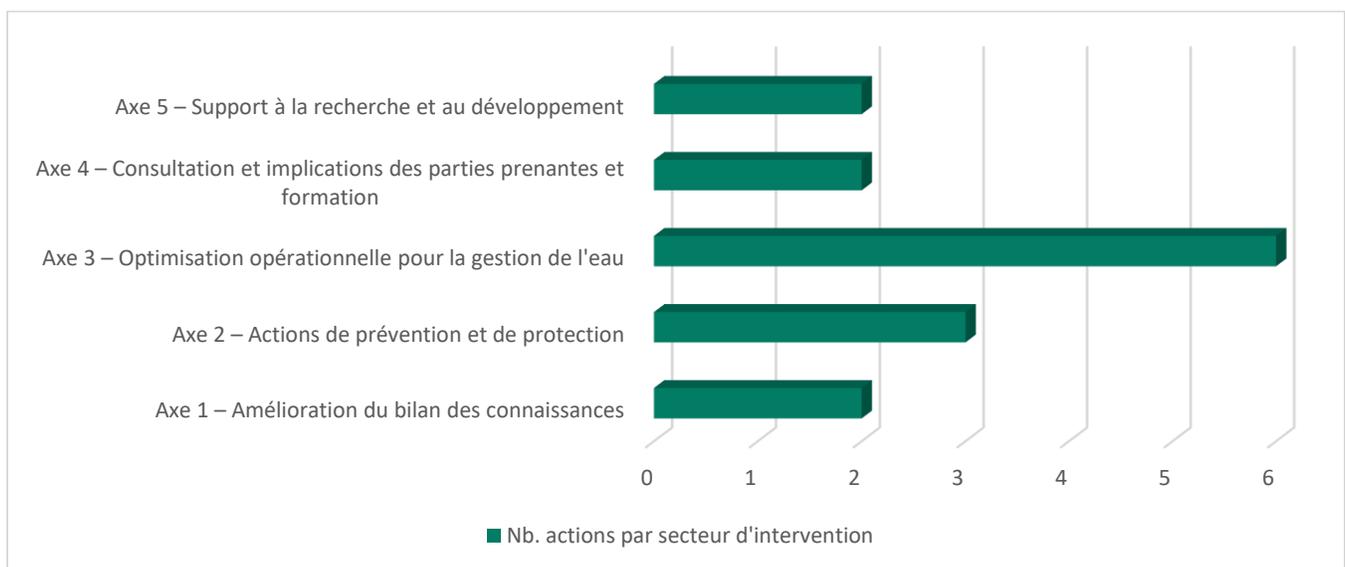


Figure 1 – Actions ciblées pour chacun des axes d'intervention en 2024

Celles-ci sont documentées en détail dans le plan d'action pour l'intendance de l'eau (PLN-ENV-GEN-006).

Tel que représenté à la Figure 2, sur les 15 actions identifiées, 73% des actions ont été complétées, 27% sont en cours de réalisation et 0% n'ont pas été réalisées. Les actions en cours sont la contribution à la restauration de l'ancien site Manitou, l'implantation d'un outil pour la mise à jour du bilan d'eau du Complexe minier Lamaque, la mise en fonction du nouveau puisard conique pour le traitement de l'eau sous terre et l'amélioration de la gestion de l'eau du parc à résidus inactif Aurbel. Celles-ci sont documentées plus en détail dans les sections suivantes.

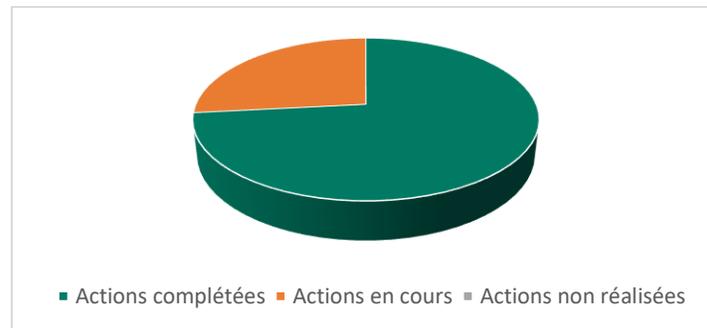


Figure 2 – Statut de réalisation des actions ciblées en 2024

2.1 Axe 1 – Amélioration du bilan des connaissances

Pour l'année 2024, deux (2) actions étaient prévues pour l'amélioration du bilan des connaissances, soit :

- **Action 1** : *Poursuivre et augmenter la participation aux activités de la brigade de Water Rangers d'Eldorado en collaboration avec l'Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ).*

Statut de réalisation : *Terminé (en continu)*

Détails : *L'initiative Water Rangers est un mouvement citoyen qui a pour objectif de faire la surveillance communautaire de la qualité de l'eau des différents plans d'eau. La brigade de Water Rangers est composée d'employés d'Eldorado. Des trousse de suivi sont disponibles pour le public sur le site officiel de Water Rangers. <https://www.waterrangers.ca/fr>*

Résultat : *En 2024, la participation à la brigade Water Rangers a augmenté avec 10 employés bénévoles qui ont réalisé des suivis de la qualité de l'eau de différents plans d'eau de la région durant la saison estivale. Pour se faire, Eldorado a fait l'acquisition de 10 trousse de suivi Water Rangers pour la distribution annuelle aux employés impliqués.*

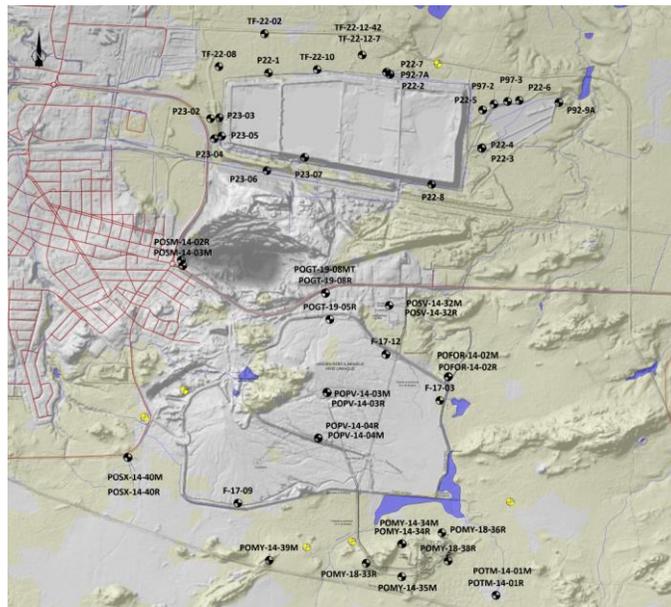


- **Action 2** : Mise à jour de l'étude hydrogéologique du Complexe minier Lamaque.

Statut de réalisation : Terminé (en continu)

Détails : Dans le cadre de la mise à jour de l'étude hydrogéologique du Complexe minier Lamaque, au printemps 2024, huit nouveaux puits d'observation ont été installés en périphérie du site afin de caractériser les eaux souterraines. Comme chaque année, deux campagnes d'échantillonnages ont été effectuées, soit au printemps et à l'automne. Au total, c'est plus de 50 puits d'observation qui ont été mesurés et échantillonnés pour chacune des campagnes.

Résultat : Les puits d'observations permettent de mesurer le niveau de l'eau souterraine, en plus de faire l'échantillonnage et l'analyse de la qualité de l'eau. L'étude hydrogéologique a aussi permis de mettre à jour les directions d'écoulement de l'eau souterraine. La mise à jour de l'étude hydrogéologique faisait aussi partie des mesures de mitigation provenant de l'analyse de risque annuelle environnementale pour réduire les risques associés à la gestion de l'eau.



2.2 Axe 2 – Actions de prévention et de protection

Pour l'année 2024, trois (3) actions étaient prévues pour la prévention et la protection de l'eau, soit :

- **Action 3** : Mise en place d'un programme d'inspection des milieux récepteurs à l'aide d'un drone.

Statut de réalisation : Terminé (en continu)

Détails : Un programme d'inspection des milieux récepteurs a été mis en place pour faire le suivi des cours d'eau à la sortie des effluents finals des parcs à résidus. L'inspection est réalisée à l'aide d'un drone puisque les secteurs sont difficiles d'accès, mais aussi pour donner une vue d'ensemble plus complète. Les inspections sont réalisées dans les périodes de crues au printemps et à l'automne, minimalement deux fois par année. Une procédure a été rédigée afin d'encadrer le suivi à réaliser et cibler les endroits spécifiques à vérifier lors de l'inspection.

Résultat : L'inspection des milieux récepteurs permet d'évaluer l'état des milieux selon les débits d'évacuation des effluents finals lors des périodes de crues. Une attention particulière est portée pour vérifier qu'il n'y est pas d'érosion ou d'obstruction des cours d'eau.



- **Action 4** : Contribuer à la restauration de l'ancien site Manitou.

Statut de réalisation : En cours

Détails : Un projet en partenariat avec le ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF) a été initié pour contribuer à la restauration de l'ancien site Manitou. Les travaux consistent à excaver et assécher les résidus du parc à résidus Sigma avant de les transporter vers l'ancien site Manitou, pour les disposer comme couche de recouvrement pour la restauration du site. Pour finaliser la restauration de l'ancien site Manitou, le MRNF avait besoin de résidus avec des particularités géochimiques et granulométriques spécifiques que possèdent les résidus miniers du parc à résidus Sigma.

Résultat : Durant l'été 2024, le transport a débuté pour acheminer des résidus provenant du parc à résidus Sigma vers l'ancien site Manitou. Au total, Eldorado fournira 160 000 mètres cubes de résidus miniers au MRNF pour ces travaux, qui se poursuivront jusqu'au printemps 2025. La restauration permettra d'améliorer la qualité de l'eau provenant de l'ancien site Manitou. De plus, cette collaboration a permis à Eldorado d'optimiser l'espace disponible pour la déposition des résidus dans le Parc à résidus Sigma dans l'attente d'un futur site de déposition.



- **Action 5 : Création d'un Plan d'action en cas d'événement déclencheur (TARP).**

Statut de réalisation : Terminé

Détails : Le plan d'action en cas d'événement déclencheur (TARP) est un outil qui a été mise en place pour chacun des parcs à résidus et qui permet de définir les différentes actions à prendre lors de l'apparition d'anomalies, d'événements particuliers ou de la perte d'un contrôle critique, notamment pour l'encadrement de la gestion de l'eau. Le TARP détail les différents suivis à réaliser lors de condition normale d'opération, de condition anormale ne représentant pas de risque, de condition anormale représentant un risque modéré, de condition anormale représentant un risque majeur ou de condition urgente qui nécessite le déclenchement d'un plan d'urgence.

Résultat : Le TARP est un outil de référence pour les employés travaillant sur les parcs à résidus, servant à uniformiser les suivis à réaliser au niveau des communications, de la surveillance, de l'échantillonnage, des changements opérationnels, de la géotechnique et des mesures de santé-sécurité, selon la condition de l'anomalie.

Niveaux	Conditions	Définitions
Niveau 1 – Vert	Condition normale	<ul style="list-style-type: none"> • Situation normale. • La performance est conforme aux objectifs.
Niveau 2 - Jaune	Condition anormale ne représentant pas de risque pour la santé-sécurité des gens, l'environnement et sur les infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Situation à faible risque. • Des mesures doivent être mises en place pour la gestion du risque et pour augmenter la surveillance.
Niveau 3-A – Orange	Condition anormale représentant un risque pour la santé-sécurité des gens, l'environnement et sur les infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Situation à risque modéré. • Des mesures doivent être mises en place pour la gestion du risque. • Intensification de la surveillance. • Anticipation des conséquences.
Niveau 3-B – Orange	Condition anormale représentant un risque <u>majeur</u> pour la santé-sécurité des gens, l'environnement et sur les infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Situation à risque majeur. • Les équipes et les ressources sont mobilisées en prévision d'une intervention. • La cellule de crise est déclenchée. • À ce niveau, le plan d'intervention d'urgence doit être mis en veille. La mise en veille est définie à la prochaine section.
Niveau 4 – Rouge	Déclenchement du plan d'urgence	<ul style="list-style-type: none"> • Situation d'urgence. • Perte de contrôle survenue ou imminente. • Le plan d'intervention d'urgence doit être déclenché.

2.3 Axe 3 – Optimisation opérationnelle pour la gestion de l'eau

Pour l'année 2024, six (6) actions étaient prévues pour l'optimisation opérationnelle pour la gestion de l'eau, soit :

- **Action 6 : Implantation d'un outil pour la mise à jour du bilan d'eau du Complexe minier Lamaque.**

Statut de réalisation : En cours

Détails : La nouvelle plateforme PI est en cours d'implantation. Elle permettra d'avoir un bilan d'eau complet du Complexe minier Lamaque en y intégrant les données du programme d'instrumentation déjà existant (débitmètres, sondes de niveau, pH-mètres, etc.) et les résultats d'analyses des échantillons.

Résultat : La plateforme PI permettra de faciliter le suivi du bilan d'eau en temps réel. De plus les certificats d'analyse des échantillons d'eau seront automatisés dans la plateforme, afin d'optimiser l'interprétation des résultats et d'assurer un contrôle de la qualité des données.

- **Action 7 : Instrumentation supplémentaire pour le contrôle de l'eau sous terre.**

Statut de réalisation : Terminé (en continu)

Détails : Des appareils mobiles ont été achetés pour mesurer la turbidité et l'azote ammoniacal, principalement pour l'eau d'exhaure, mais aussi pour effectuer des mesures n'importe où sur le site lorsque nécessaire.

Résultat : Les analyses peuvent être réalisées de façon instantanée lors du prélèvement des échantillons. Ces analyses améliorent la réactivité dans le cas où un résultat serait plus élevé que la normale et que des actions correctives devraient être réalisées pour rétablir la situation. Les analyses en laboratoire externe se poursuivent comme à l'habitude, mais ces résultats peuvent prendre quelques jours avant d'être disponibles.



- **Action 8 : Mise en fonction du nouveau puisard conique pour le traitement de l'eau sous terre et la gestion des boues.**

Statut de réalisation : En cours

Détails : Les travaux sont en cours pour la construction du puisard conique, un nouveau système de traitement d'eau qui servira à optimiser le traitement de l'eau et la gestion des boues sous terre.

Résultat : Le nouveau système de traitement de l'eau pourra augmenter grandement la capacité de traitement de l'eau, qui sera nécessaire avec l'expansion de la mine en profondeur. Le traitement de l'eau a pour objectif de réduire les contaminants à la source et d'envoyer une eau déjà prétraitée vers les bassins en surface, afin de minimiser les besoins de traitement supplémentaires.

- **Action 9 : Poursuivre les rencontres du comité de gestion des eaux.**

Statut de réalisation : Terminé (en continu)

Détails : Le comité de gestion des eaux est constitué des intervenants clés de plusieurs départements de la mine et il a pour objectif d'assurer la bonne gestion de l'eau sous terre. De plus, les différents enjeux liés à la gestion de l'eau sur le Complexe minier Lamaque sont traités dans les comités mensuels Enviro-mine, Enviro-usine et Enviro-explo. Ces différents comités multidisciplinaires facilitent la collaboration des départements pour la réalisation d'actions proactive en gestion de l'eau.

Résultat : Plusieurs éléments concernant la gestion de l'eau sont traités lors de ces différents comités. Par exemple, le suivi de la conformité de l'eau, la consommation d'eau pour les opérations, le traitement de l'eau d'exhaure et la gestion des boues, le pompage de l'eau au parc à résidus, l'entretien des séparateurs eau-huile, les projets d'optimisation et plusieurs autres sujets pertinents.

- **Action 10** : Amélioration de la gestion de l'eau du parc à résidus Aurbel (parc inactif).

Statut de réalisation : En cours

Détails : Plusieurs actions ont été entreprises pour améliorer la gestion de l'eau de l'ancien parc à résidus Aurbel. Notamment, le changement de la tuyauterie pour augmenter la capacité de pompage vers l'effluent final, ainsi que le maintien des niveaux d'eau dans les différentes cellules, selon les recommandations de l'étude sur la revue de la sécurité du parc à résidus réalisé à la fin de l'année 2023 par un consultant externe. D'importants travaux sont planifiés en 2025 pour l'abaissement des déversoirs d'opération, afin de favoriser l'écoulement gravitaire du parc à résidus en vue de sa restauration future.

Résultat : L'amélioration de la gestion de l'eau à l'intérieur du parc à résidus permet une meilleure autonomie du site, en réduisant l'intervention humaine, en préparation à une restauration du site. De plus, elle permet d'augmenter la sécurité des digues en ayant un meilleur contrôle sur les niveaux d'eau entreposée dans les différentes cellules du parc à résidus et des bassins d'eau.



- **Action 11**: Travaux d'entretien de la station de l'effluent final du parc à résidus Aurbel (parc inactif).

Statut de réalisation : Terminé

Détails : Des travaux d'entretien ont eu lieu afin de décaper et de restaurer la couche interne du réservoir du déversoir triangulaire, puisque le réservoir avait commencé à s'écailler à certains endroits et aurait pu entraîner des particules vers l'effluent final.

Résultat : L'entretien du déversoir triangulaire a permis d'assurer l'intégrité du réservoir et de la conformité de l'eau vers l'effluent final.



2.4 Axe 4 – Consultation et implications des parties prenantes et formation

Pour l'année 2024, deux (2) actions étaient prévues pour la consultation et implication des parties prenantes et formation, soit :

- **Action 12** : *Plan de compensation pour l'habitat du poisson au Lac Florentien.*

Statut de réalisation : *Terminé*

Détails : *Le montage du projet a été réalisé en partenariat avec l'Organisme de Bassin Versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ), l'Association chasse et pêche de Val-d'Or, le ministère de l'Environnement (MELCCFP) et la MRC de la Vallée-de-l'Or, dans un objectif de compensation pour l'habitat du poisson.*

Résultat : *Des travaux comme l'aménagement d'un nouvel accès au secteur Nord du lac Florentien, la fermeture de l'accès Sud et la construction d'une passerelle pour les embarcations sans moteur ont été réalisés afin de réduire l'apport de sédiments et de protéger les frayères naturelles de la truite.*



- **Action 13** : *Formation sur le bassin versant du Complexe minier Lamaque.*

Statut de réalisation : *Terminé*

Détails : *Le 9 octobre 2024, une présentation a été donnée par deux hydrogéologues consultants qui ont travaillé à la mise à jour de l'étude hydrogéologique du Complexe minier Lamaque. La présentation a été donnée aux personnels de plusieurs départements impliqués dans la gestion de l'eau dans les différentes sphères des opérations.*

Résultat : *La formation consistait principalement à discuter des résultats de la mise à jour de l'étude hydrogéologique, d'augmenter les connaissances du personnel sur la gestion de l'eau souterraine et de sensibiliser les équipes aux différents impacts potentiels des opérations sur le bassin versant.*

2.5 Axe 5 – Support à la recherche et au développement

Pour l'année 2024, deux (2) actions étaient prévues pour le support à la recherche et au développement, soit :

- **Action 14** : *Poursuivre les travaux en recherche et développement pour le traitement des eaux usées au parc à résidus miniers Sigma.*

Statut de réalisation : Terminé (en continu)

Détails : *Le partenariat avec le Centre technologique des résidus industriels (CTRI) c'est poursuivi en 2024 pour des travaux de recherche et développement sur le traitement de l'azote ammoniacal par ozonation avancée microbulles. Les travaux ont été réalisés par le prélèvement d'échantillons pour des analyses en laboratoire. Les travaux se poursuivront en 2025.*

Résultat : *Ce projet de recherche et développement vise à réduire les concentrations d'azote ammoniacal dans l'eau du parc à résidus, afin de réduire les contaminants à la source et d'éviter un traitement supplémentaire de cette eau avant sa décharge à l'effluent finale.*

- **Action 15** : *Utilisation de l'ÉCOMUD pour le traitement des eaux de forage d'exploration.*

Statut de réalisation : Terminé (en continu)

Détails : *L'ÉCOMUD est un système de récupération des boues et de recirculation de l'eau de forage d'exploration. Le système de traitement permet de recirculer l'eau utilisée pour le forage et donc de minimiser les consommations d'eau fraîche. De plus, le système permet de récupérer tous les déblais de forage.*

Résultat : *Le projet de recherche et développement étant complété, l'ÉCOMUD est maintenant utilisé sur les différents sites de forage d'exploration. L'unité est surtout utilisée lors des forages en milieux sensibles ou urbains, afin de s'assurer de laisser les sites de forages propres et en bon état.*



2.6 Synthèse des actions

Axes du plan d'action de gestion de la biodiversité	Actions	Pourcentage de réalisation
Axe 1 – Amélioration du bilan des connaissances	<p>1. Poursuivre et augmenter la participation aux activités de la brigade de Water Rangers d'Eldorado en collaboration avec l'Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ).</p> <p>2. Mise à jour de l'étude hydrogéologique du Complexe minier Lamaque.</p>	100 %
Axe 2 – Actions de prévention et de protection	<p>3. Mise en place d'un programme d'inspection des milieux récepteurs à l'aide d'un drone.</p> <p>4. Contribuer à la restauration de l'ancien site Manitou. (action sur 2 ans)</p> <p>5. Création d'un Plan d'action en cas d'événement déclencheur (TARP).</p>	83 %
Axe 3 – Optimisation opérationnelle pour la gestion de l'eau	<p>6. Implantation d'un outil pour la mise à jour du bilan d'eau du Complexe minier Lamaque. (action sur 2 ans)</p> <p>7. Instrumentation supplémentaire pour le contrôle de l'eau sous terre.</p> <p>8. Mise en fonction du nouveau puisard conique pour le traitement de l'eau sous terre et la gestion des boues. (action sur 3 ans)</p> <p>9. Poursuivre les rencontres du comité de gestion des eaux.</p> <p>10. Amélioration de la gestion de l'eau de l'ancien parc à résidus Aurbel (parc inactif). (action sur 2 ans)</p> <p>11. Travaux d'entretien de la station de l'effluent final du parc à résidus Aurbel (parc inactif).</p>	78 %
Axe 4 – Consultation et implications des parties prenantes et formation	<p>12. Plan de compensation pour l'habitat du poisson au Lac Florentien.</p> <p>13. Formation sur le bassin versant du Complexe minier Lamaque.</p>	100 %
Axe 5 – Support à la recherche et au développement	<p>14. Poursuivre les travaux en recherche et développement pour le traitement des eaux usées au parc à résidus miniers Sigma.</p> <p>15. Utilisation de l'ÉCOMUD pour le traitement des eaux de forage d'exploration.</p>	100%
Pourcentage de réalisation total		88 %

3.0 ACTIONS À VENIR ET PLAN D'ACTION 2025

3.1 Prochaines actions prévues

Les prochaines actions prévues au plan sont les suivantes :

Axe 1 – Amélioration du bilan des connaissances

- *Poursuivre la participation aux activités de la brigade de Water Rangers d'Eldorado en collaboration avec l'Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ).*
- *Caractérisation de l'eau de lixiviation des stériles Ormaque par des essais en barils, afin d'évaluer les situations réelles de terrain.*

Axe 2 – Actions de prévention et de protection

- *Contribuer à la restauration de l'ancien site Manitou.*
- *Installation de nouveaux puits d'observation pour la surveillance de la qualité de l'eau souterraine.*
- *Planification d'une simulation d'urgence environnementale avec l'utilisation de batardeau pour la protection de l'eau en cas de déversement.*

Axe 3 – Optimisation opérationnelle pour la gestion de l'eau

- *Utilisation d'une nouvelle plateforme pour le suivi en continu du bilan d'eau du site.*
- *Mise en fonction du nouveau puisard conique pour le traitement de l'eau sous terre et la gestion des boues.*
- *Travaux sur les déversoirs du parc à résidus Aurbel pour favoriser l'écoulement gravitaire de l'eau.*
- *Construction du Bassin Nord pour la gestion de l'eau du parc à résidus Sigma.*

Axe 4 – Consultation et implications des parties prenantes et formation

- *Rencontre du comité de suivi avec une thématique spécifique sur la gestion de l'eau.*

Axe 5 – Support à la recherche et au développement

- *Poursuivre les travaux en recherche et développement pour le traitement de l'azote ammoniacal des eaux usées au parc à résidus miniers Sigma et pour l'eau d'exhaure de la mine.*

4.0 CONCLUSION

L'année 2024 a été marquée par la réalisation de 88% des actions ciblées dans le plan d'action d'intendance de l'eau (PLN-ENV-GEN-006). La mise à jour de l'étude hydrogéologique du Complexe minier Lamaque a été le **point marquant** des initiatives visant à favoriser l'amélioration de la performance d'intendance de l'eau des propriétés minières d'Eldorado.

Plusieurs actions de consultations ont par ailleurs été conduites en 2024 afin de veiller à recueillir les commentaires des parties prenantes sur les différents projets d'Eldorado. Cet exercice a été l'occasion d'échanger sur les préoccupations et intérêts des groupes ciblés et de recueillir des idées de projets qui permettront de bonifier le plan d'action d'intendance de l'eau.

Eldorado **poursuivra les actions** entreprises en matière de recherche et développement et contribuera au rayonnement des initiatives de ses partenaires par des activités d'information et via son site internet.

Eldorado **tient également à souligner** l'implication de ses employés qui ont participé à la brigade Water Rangers pour le suivi de la qualité des différents plans d'eau de la région. Des employés de différents départements ont collaboré à la réalisation de ce projet.

5.0 LISTE DE DISTRIBUTION

Le rapport annuel est diffusé à l'ensemble du personnel sur l'intranet et à la haute direction.

6.0 RÉFÉRENCES

Références internes :

DIR-ENV-GEN-004 – Directive sur l'intendance de l'eau

PRG-ENV-GEN-002 – Programme d'intendance de l'eau

PRO-ENV-GEN-019 – Procédure sur l'intendance de l'eau

PRO-ENV-GEN-020 - Bilan hydrique et gestion des eaux pour les opérations minières

PLN-ENV-GEN-006 - Plan d'action sur l'intendance de l'eau