

Guide technique de gestion adaptative – Protocole n° 13

Septembre 2019



Guide technique d'application du protocole n° 13 du Règlement sur les lieux pollués de la Loi sur l'environnement – installations de traitement des déchets solides

Le présent guide propose aux opérateurs d'installations de traitement des déchets solides des renseignements complémentaires au [protocole n° 13](#). Le guide ne prévaut pas sur la *Loi sur l'environnement* ni sur ses règlements et protocoles. Il ne couvre pas toutes les dispositions relatives aux lieux pollués. En cas de divergence ou d'omission, la Loi et ses règlements ont préséance sur le guide.

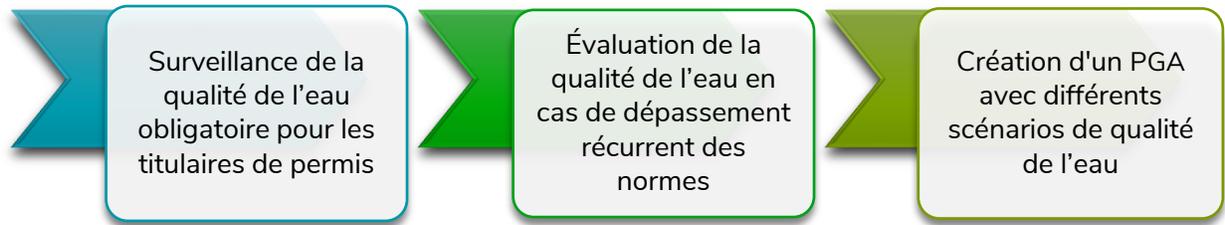
En application du paragraphe 21(1) du *Règlement sur les lieux pollués*, décret 2002/171 (RLP), le protocole n° 13 a été créé dans le but de standardiser les approches de caractérisation des impacts et d'intervention en lien avec les activités susceptibles d'affecter la qualité de l'eau, y compris l'exploitation d'une installation de traitement des déchets solides.

Le présent guide peut faciliter l'élaboration d'un plan de gestion adaptative (PGA) lorsqu'un tel plan est requis en vertu du protocole n° 13.

Qu'est-ce que la gestion adaptative?

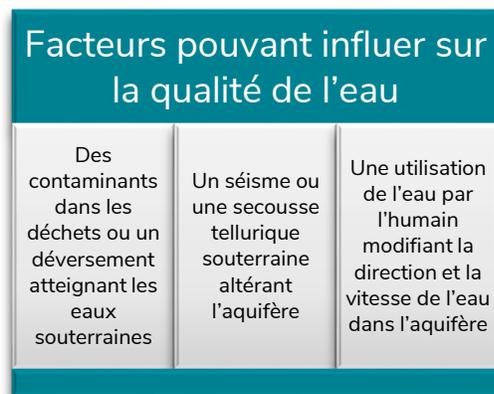
La gestion adaptative consiste à planifier des interventions en réponse à des situations ou à des incidents difficilement prévisibles. En gestion adaptative, on détermine d'avance les mesures qui devront être prises pour recueillir les informations pertinentes et pour intervenir adéquatement.

Pourquoi les installations titulaires d'un permis devraient-elles employer la gestion adaptative?



Les installations de traitement des déchets solides titulaires d'un permis sont tenues de se doter d'un PGA si les concentrations de contaminants mesurés atteignent ou dépassent, pendant une période prolongée, les normes de qualité de l'eau spécifiées dans le RLP.

Toutes les installations de traitement des déchets solides, certaines stations de transfert modifiées et toutes les installations de traitement de la terre qui acceptent des matières hautement contaminées ou qui ont la capacité de recevoir 3 000 m³ ou plus de matières contaminées sont tenues de réaliser une évaluation hydrogéologique et d'effectuer une surveillance continue des eaux souterraines conformément aux conditions du permis qui leur a été délivré en vertu de la *Loi sur l'environnement*. La surveillance continue des eaux souterraines a pour but de relever les impacts sur la qualité de l'eau susceptibles de mettre en danger la santé des humains ou de l'environnement.



La qualité de l'eau peut changer sous l'effet de plusieurs facteurs (voir l'encadré ci-contre), quelle que soit la fréquence d'échantillonnage. Un PGA permet de planifier les interventions en cas de changement de la qualité de l'eau. Les titulaires de permis qui planifient leurs interventions dans un PGA s'assurent de réagir adéquatement aux circonstances imprévues entraînant un changement – positif ou négatif – de la qualité de l'eau.

Pourquoi la surveillance de la qualité de l'eau est-elle importante?

La surveillance de la qualité des eaux de surface et souterraines dans les sites de traitement des déchets solides est un aspect important de la gestion des risques pour la santé des humains et de l'environnement. La qualité de l'eau est surveillée dans le but de vérifier si les activités se déroulant dans ces sites n'entraînent pas d'impacts négatifs sur le milieu récepteur.

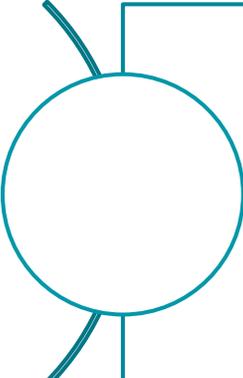
L'annexe 3 du RLP contient les normes numériques de qualité de l'eau permettant de déterminer si l'eau est contaminée. Si la concentration des contaminants réglementés dépasse de manière **récurrente** les normes du RLP, le titulaire est tenu de se doter d'un PGA. Cela est une obligation rattachée au permis de traitement des déchets solides. Le PGA servira à assurer le suivi de la qualité de l'eau et établira la marche à suivre dans l'éventualité où la qualité de l'eau se détériorerait au point de menacer le milieu récepteur.

Qu'est-ce qu'un milieu récepteur?

Les puits, les cours d'eau et les autres sources d'eau qui doivent être protégés contre la contamination par des substances dangereuses pour la santé des humains et de l'environnement.

Avant la création d'un PGA, un expert qualifié, comme un conseiller en environnement, doit réaliser une évaluation. L'objectif de cette évaluation est de relever des tendances dans les données hydrogéologiques du site.

Au terme de l'évaluation, l'opérateur de l'installation devrait savoir dans quelle mesure la contamination dépasse les normes et si celle-ci pose un risque pour la santé des humains et de l'environnement. Sur la base des conclusions de l'évaluation, on détermine les mesures à prendre (le cas échéant) pour atténuer les risques dans le milieu récepteur.



L'hydrogéologie d'un site fait référence aux caractéristiques des eaux souterraines, comme la direction de leur flux, leur éventuel déversement dans des milieux récepteurs sensibles comme des cours d'eau ou des puits et, le cas échéant, le temps qu'elles mettent pour les atteindre.

Dans quelles circonstances un plan de gestion adaptative devient-il nécessaire?



Un PGA devient nécessaire si l'une ou l'autre des conditions suivantes est observée dans tout puits de surveillance des eaux souterraines ou plan d'eau touché par l'installation :

- dépassement du seuil d'un contaminant dans quatre échantillonnages semestriels consécutifs;
- dépassement du seuil d'un contaminant dans cinq échantillonnages semestriels sur six;
- trois dépassements saisonniers consécutifs (ex. trois dépassements au printemps sur une période de trois ans ou trois dépassements en automne sur une période de trois ans).

Dans quelles circonstances un plan de gestion adaptative n'est-il pas nécessaire?

Un PGA n'est pas nécessaire si :

- la contamination observée provient d'une source autre que l'activité couverte par le permis;
- la contamination observée correspond aux conditions de base naturelles de l'eau dans le milieu (d'après l'analyse des eaux souterraines en amont ou de la qualité de l'eau locale).

Par exemple, les concentrations de métaux sont naturellement élevées dans certaines régions du Yukon. On rencontre communément du cadmium, du manganèse, du fer, du zinc et de l'arsenic. Si les métaux présents dans l'eau sont d'origine naturelle, les puits d'observation en amont et en aval de l'installation, ainsi que les puits environnants, mesureront les mêmes concentrations de ces métaux. Autre exemple : si une mine ou un site contaminé se trouvent à proximité de l'installation, il est possible que les contaminants migrent vers le site de l'installation.

Dans les deux exemples ci-dessus, le titulaire du permis serait exempté de soumettre un PGA. Cependant, la justification d'une telle exemption doit être validée par un spécialiste en protection de l'environnement. Il revient au spécialiste de déterminer si un PGA est nécessaire ou non.

Que contient un plan de gestion adaptative?

Un PGA décrit la qualité actuelle de l'eau sur le site et prévoit divers scénarios possibles. Une série de mesures d'intervention détaillées est associée à chaque scénario.

Le plan doit prévoir des scénarios de qualité de l'eau à court terme (horizon de 5 à 10 années) et à long terme (horizon de 20 à 50 années).

L'analyse à court terme doit prendre en compte toute expansion, modification ou fermeture prévue de l'installation décrite dans le plan de gestion des déchets solides approuvé. Le plan donne un aperçu des nouvelles cellules d'enfouissement, de la fermeture prévue de cellules, des activités de surveillance et d'autres changements opérationnels. Il peut être important de tenir compte de ces changements dans la prédiction des scénarios de qualité de l'eau à court terme.

Les mesures initiales de tout scénario peuvent être simples, comme l'augmentation de la fréquence d'échantillonnage ou l'ajout de sites de surveillance de la qualité de l'eau. Les mesures subséquentes peuvent être plus complexes, comme la délimitation, l'endiguement ou l'évaluation des risques de la contamination observée.

Les mesures avancées de gestion adaptative peuvent se catégoriser comme suit.



Intervention à la source – Réduction ou élimination de la source observée de contamination des eaux souterraines.

Exemple : interdire l'entrée de certains types de matières dans l'installation; réparer ou installer une membrane.



Atténuation naturelle surveillée – Processus naturel de réduction de la concentration des contaminants dans les eaux souterraines. Il peut être biologique, physique ou chimique, et se déroule sans intervention humaine.

Exemple : certains microbes peuvent dégrader les contaminants et ainsi décontaminer les eaux souterraines.



Endiguement – Méthode de confinement qui consiste à empêcher les contaminants présents dans les eaux souterraines de migrer hors du site et de polluer le milieu environnant.

Exemple : installer une barrière Waterloo pour isoler ou confiner la contamination à l'intérieur du site.



Remise en état in situ – Procédé qui consiste à isoler, puis à purifier les eaux souterraines contaminées sur le site.

Exemple : injecter du peroxyde d'hydrogène dans les eaux souterraines pour traiter une contamination aux hydrocarbures.



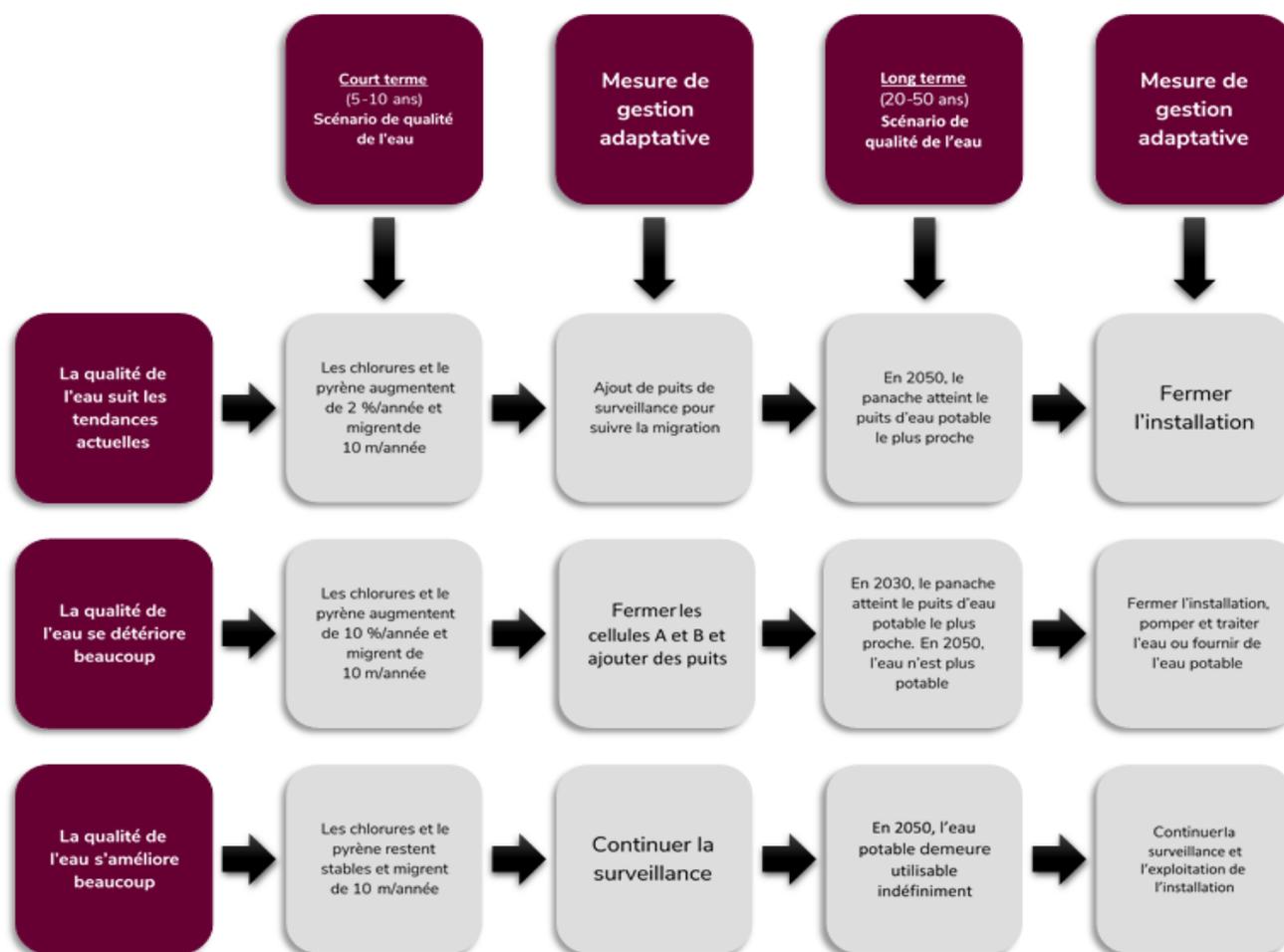
Remise en état ex situ – Procédé qui consiste à prélever les eaux souterraines contaminées pour les décontaminer hors du site.

Exemple : pomper les eaux souterraines pour les faire circuler dans un système de traitement.

Voir les pages 4 et 5 du protocole n° 13 pour une description plus détaillée de ces catégories.

Exemple de plan de gestion adaptative

Le graphique ci-dessous montre les scénarios à court terme et à long terme et les interventions d'un PGA pour une installation de traitement des déchets solides hypothétique. On a détecté des concentrations excessives de pyrène et de chlorures dans les eaux souterraines en aval de l'installation. Par conséquent, un PGA a été élaboré au moyen des données sur la vitesse et la direction des eaux souterraines recueillies par l'évaluation hydrogéologique. Le plan envisage tous les scénarios, soit : la contamination actuelle diminuera, augmentera ou restera stable.



Cet exemple montre différentes mesures de gestion adaptative en réponse à différents scénarios dans lesquels la qualité de l'eau reste la même, s'améliore ou se détériore. Dans chaque scénario, le PGA prédit différents effets des mesures sur la progression de la contamination. Plusieurs mesures peuvent être associées à chaque scénario du plan.

En outre, un PGA doit définir ses méthodes de mesure, notamment les sites de surveillance de la qualité de l'eau et la fréquence d'échantillonnage, ainsi que ses méthodes statistiques d'analyse des données. Cette exigence peut dépasser les exigences d'échantillonnage indiquées dans le permis de l'installation de traitement des déchets solides.

Un PGA peut également prendre la forme d'une évaluation quantitative de la santé humaine et des risques écologiques. Ce type de PGA serait assez différent de l'exemple illustré ci-dessus.

Le [protocole n° 12](#) du RLP contient davantage d'information sur les méthodes d'évaluation des risques.

Que se passe-t-il après la soumission du plan de gestion adaptative?

Les activités de gestion adaptative sont mises en œuvre **seulement** après que le PGA a été approuvé, sauf si les mesures répondent à une situation d'urgence

Sauf en cas d'urgence, le titulaire de permis ne doit entreprendre aucune des mesures décrites dans le PGA avant que celui-ci soit approuvé. Un spécialiste en protection de l'environnement doit d'abord déterminer l'efficacité des mesures proposées en termes d'atténuation des risques pour la santé des humains et de

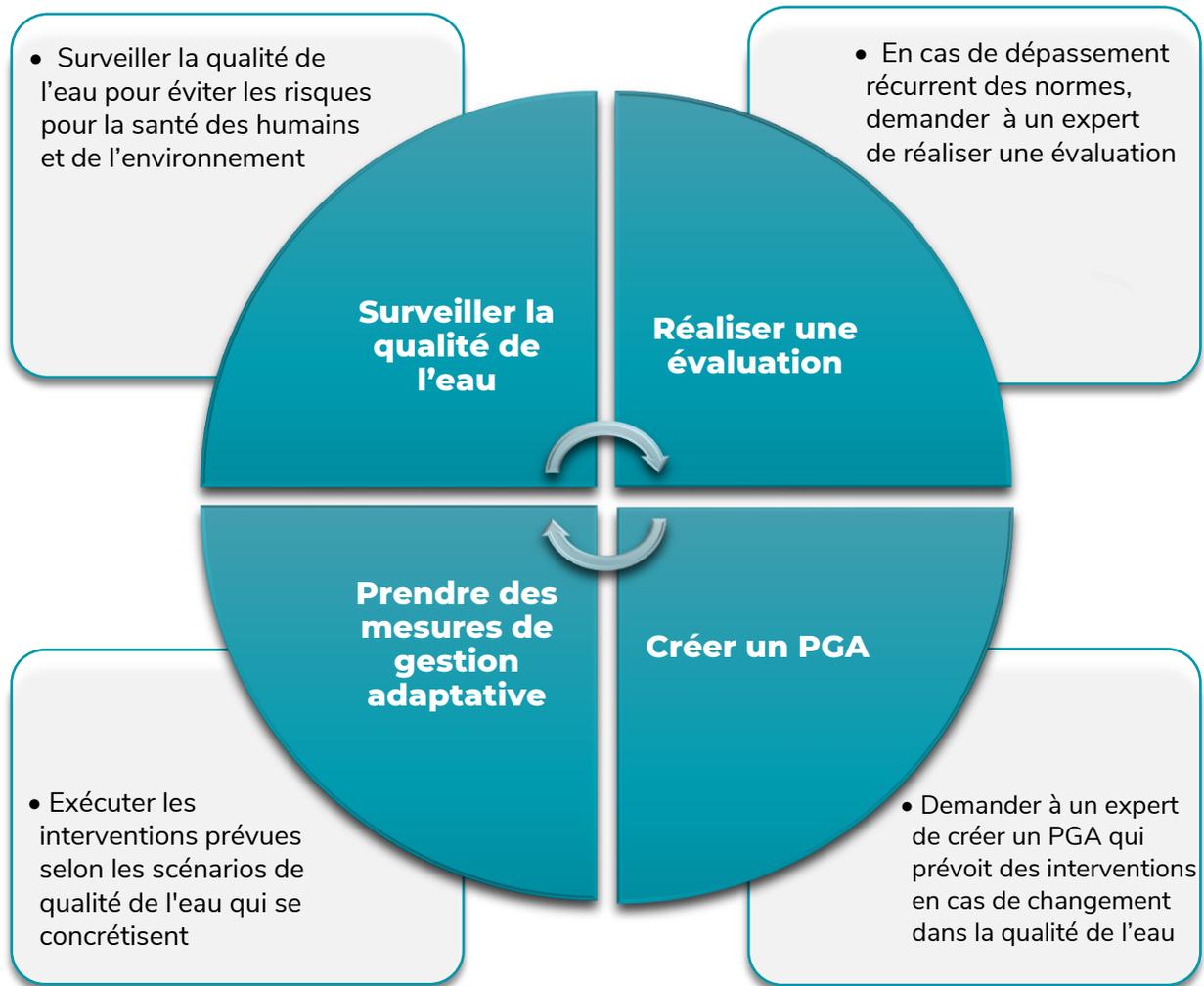
l'environnement. La prise de décisions importantes concernant les immobilisations, les opérations ou les infrastructures doit être suspendue jusqu'à l'approbation du plan par le spécialiste. Le titulaire de permis doit apporter toutes les modifications au PGA demandées par le spécialiste et mettre à exécution le PGA à la date d'approbation, à l'exception de l'ajout de dispositifs de surveillance de la qualité de l'eau. Si certaines mesures du PGA proposé doivent être entreprises dans l'immédiat, le titulaire du permis doit préalablement demander à un spécialiste en protection de l'environnement d'approuver la partie du plan concernée avant d'approuver celui-ci en entier.

Enfin, si un spécialiste en protection de l'environnement demande par écrit et avec justificatifs qu'un PGA approuvé soit modifié, le titulaire de permis doit modifier le PGA comme demandé et le soumettre au spécialiste pour approbation dans les délais prescrits par celui-ci.

Pourquoi les titulaires de permis doivent-ils se familiariser avec leur plan de gestion adaptative?

Même si l'évaluation et le PGA sont réalisés par un professionnel qualifié, il demeure important que les titulaires de permis connaissent bien les deux processus. Un PGA aide le titulaire de permis (et possiblement les citoyens et les décideurs locaux) à évaluer les impacts à court et à long terme sur la qualité de l'eau, et à déterminer les mesures qui doivent être prises pour gérer et atténuer les risques de contamination des humains et de l'environnement. Il aide également le titulaire de permis à déterminer si des changements opérationnels du site (ex. ouverture ou

fermeture de certaines cellules, changement du type de déchets traités) permettraient de freiner la contamination.



* Certaines activités réalisées dans le cadre d'un PGA peuvent déclencher une évaluation sous le régime de la Loi sur l'évaluation environnementale et socioéconomique au Yukon.

Renseignements supplémentaires

<https://yukon.ca/fr/doing-business/managing-contaminated-site>

<https://yukon.ca/fr/protocol-no-13-adaptive-management>