



# Plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie

Projet de développement du CVER de Sainte-Sophie

# Contenu

---

Le contexte du plan de sécurisation environnementale	3
La vulnérabilité des eaux	5
La gestion des biogaz	7
Les interventions au site	9
La vigilance communautaire	12
Synthèse du plan	13

# I. Contexte du plan de sécurisation environnementale

**Dans** le cadre de l'étude des impacts du projet de développement du site de Sainte-Sophie, des analyses approfondies de la qualité du milieu ont été faites dans le but d'évaluer les conséquences de l'implantation du Centre de valorisation environnementale des résidus, le CVER, et surtout de sa principale composante, le bioréacteur. Une étude technique a ainsi été réalisée sur la qualité des eaux de surface et souterraines sur le site même et autour de la propriété d'INTERSAN. Cette étude a permis de constater la grande vulnérabilité des eaux et d'identifier des sources potentielles de contamination provenant des opérations passées au site. L'étude a aussi conduit à projeter une série de mesures de prévention et d'atténuation des impacts reliés à l'implantation du futur bioréacteur. Essentiellement, ces mesures de protection de la qualité de l'eau sont l'aménagement d'un système d'étanchéité à trois niveaux pour confiner les eaux dans les cellules du bioréacteur, combiné à la collecte et à la recirculation des eaux de lixiviation dans les cellules pour accélérer la dégradation des résidus enfouis. Le concept du projet en développement vise ainsi le « rejet zéro » d'eaux dans l'environnement. Un système de traitement des eaux est néanmoins prévu en cas de besoin.

## Effets des activités passées

Les problèmes de la qualité des eaux décelés lors de l'étude sont reliés à certaines situations problématiques causées par les opérations passées, avant qu'INTERSAN n'acquière le site et n'y entreprenne ses propres opérations. Les relevés de la qualité des eaux souterraines ont notamment révélé qu'il y avait eu, dans le passé, une migration d'eaux de lixiviation en dehors du site, ce malgré la construction d'un mur étanche pour retenir les eaux à l'intérieur des limites de la propriété. La présence de certains polluants dont la concentration dépasse les normes de qualité a été constatée dans des zones bien localisées en périphérie du site. Pour mettre un terme à cette contamination, INTERSAN a élaboré un plan de sécurisation environnementale du site d'enfouissement. Ce plan est résumé dans le présent document.

Le plan de sécurisation, dont certaines mesures urgentes ont déjà été mises en place, est d'autant plus nécessaire que certains événements récents au

site démontrent des lacunes dans les modalités d'aménagement et d'opération du site par ses exploitants précédents. Le débordement des bassins d'accumulation des eaux de lixiviation au printemps dernier, et la découverte récente de concentrations significatives de biogaz lors du creusage d'un puits sur la propriété adjacente au site, ont incité INTERSAN à intensifier la conception et la mise en œuvre du plan de sécurisation destiné à résoudre ces problèmes et à en prévenir l'aggravation. Le programme intensif de suivi environnemental amorcé dans le cadre de l'étude d'impact a été maintenu jusqu'à maintenant, et sera accru encore dans un avenir rapproché (figure 1).

## Évolution du site

En 1997, INTERSAN a acquis le lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie, lieu qui était opéré depuis 1964 par l'entreprise Services Sanitaires Richer. Jusqu'en 2001, INTERSAN a poursuivi l'exploitation du site conformément aux certificats de conformité émis par le ministère de l'Environnement du Québec dans des zones d'enfouissement sanitaire dites par atténuation naturelle. En janvier 2001, INTERSAN a débuté l'exploitation d'une nouvelle cellule étanche d'enfouissement opérée selon la technologie du bioréacteur. Cette cellule est encore en opération. D'autres cellules étanches s'ajouteront prochainement au bioréacteur, lorsque les autorisations environnementales auront été obtenues.

Plusieurs aménagements destinés à la protection de l'environnement ont été mis en place au fil des années. En 1992, l'ancien propriétaire du site a construit un écran périphérique autour des zones exploitées pour créer une barrière imperméable confinant les eaux de lixiviation à l'intérieur du site. À partir de 1999, INTERSAN a entrepris de réaménager l'ensemble du site pour améliorer ses performances environnementales. Un système de captage et de traitement des biogaz a ainsi été mis en place. Une zone tampon de 50 mètres a été réservée autour du site à des fins de protection environnementale. Des interventions ont aussi été faites pour mieux recueillir et traiter les biogaz et les eaux de lixiviation et pour limiter l'infiltration d'eau dans le site, soit la construction de fossés de drainage et d'interception des eaux de surface, le recouvrement et l'ensemencement des zones exploitées dans le passé, l'aménagement d'un bassin



étanche pour le traitement des eaux de lixiviation, l'aménagement d'un écran boisé pour dissimuler les opérations, et diverses autres mesures de gestion environnementale des opérations (figure 2).

### Garanties de sécurité

La réalisation des aménagements et des principales interventions de sécurisation requiert des autorisations du ministère de l'Environnement du Québec. « Le plan de sécurisation environnementale du L.E.S. de Sainte-Sophie » réalisé dans le cadre de l'étude d'impact du projet de développement du site est ainsi acheminé au Ministère en vue d'obtenir rapidement les permis pour entreprendre les travaux. La demande d'autorisation fait la description des installations proposées pour l'amélioration des systèmes de collecte des eaux de lixiviation et de captage des biogaz, de même que des ouvrages de traitement des eaux de lixiviation. L'ajout de puits

d'observation de la qualité des eaux souterraines et l'augmentation de la fréquence d'échantillonnage sont aussi proposés pour permettre une meilleure efficacité au suivi environnemental.

L'ensemble des mesures prévues au plan de sécurisation vise essentiellement à augmenter la protection de la santé publique et de l'environnement, et plus particulièrement les sources d'approvisionnement en eau du voisinage. INTERSAN réalisera ce plan en offrant sa collaboration habituelle aux autorités des ministères de la Santé et de l'Environnement qui pourront vérifier l'efficacité des mesures mises en place. En plus, des mesures sociales destinées à informer adéquatement la population sur la situation du site font partie intégrante du plan de sécurisation. Des représentants de la communauté seront aussi invités à prendre connaissance des résultats du suivi environnemental et à assurer une surveillance directe de l'exécution des interventions prévues au plan.

## 2. La vulnérabilité des eaux

Le site de Sainte-Sophie est présentement doté d'installations destinées à la gestion du biogaz et des eaux de lixiviation. En plus du mur étanche construit en périphérie pour les retenir sur le site, les eaux de lixiviation sont en partie recueillies et dirigées vers des bassins d'accumulation situés au-dessus de l'ancienne zone d'enfouissement. Ces eaux sont présentement recirculées dans la cellule du bioréacteur en exploitation. Si elles ne sont pas recirculées, les eaux sont dirigées vers un système de traitement constitué de 10 bassins également aménagés au-dessus de l'ancien site sur une base d'argile. Deux de ces bassins sont pourvus d'une géomembrane imperméable et un de ceux-ci d'équipements d'aération.

### L'hydrologie du site

Dans le cadre de l'étude d'impact sur le projet de développement du site de Sainte-Sophie, les eaux de surface et souterraines susceptibles d'être influencées par le projet d'INTERSAN ont été inventoriées et analysées de façon détaillée dans une zone s'étendant à une distance variant de deux à trois kilomètres autour du site. Ce périmètre a été étendu pour inclure des éléments significatifs du voisinage tels que les secteurs résidentiels, les espaces récréatifs, les carrières et sablières et les systèmes d'approvisionnement en eau municipaux.

Les eaux de surface dans les environs du site s'écoulent par un réseau de ruisseaux qui se déversent dans trois bassins hydrographiques différents. Ces ruisseaux sont le ruisseau Vigneault qui coule vers la rivière du Nord et le ruisseau aux Castors s'écoulant vers la rivière l'Assomption. Des fossés et ruisseaux sans nom aboutissent pour leur part dans la rivière Mascouche.

Localement, l'écoulement des eaux de surface du site est contrôlé par des drains souterrains et des fossés de drainage traversant la propriété d'INTERSAN et ceinturant son pourtour. Le fossé principal qui longe les limites périphériques du site et qui reçoit toutes les eaux de ruissellement de la propriété se déverse dans le ruisseau aux Castors.

Les eaux souterraines se divisent en deux nappes distinctes, une première nappe libre de surface se déplaçant dans la couche de sable au-dessus de

l'argile et du roc. Dans les parties nord et ouest du site, cette nappe libre se déplace très lentement vers le nord-est, alors que dans les parties sud et est, elle est pratiquement stagnante. Une deuxième nappe est située dans la couche de roc, sa vitesse moyenne d'écoulement étant de 1 135 mètres par an. La nappe d'eau souterraine du roc fait partie d'un aquifère régional qui est délimité par la rivière du Nord au nord, à l'est par la rivière Mascouche, au sud-ouest par la rivière des Outaouais et le lac des Deux-Montagne et au sud-est par la rivière des Milles-Îles. Ces eaux circulent dans les roches sédimentaires, ainsi que dans les dépôts de till glaciaire. L'écoulement souterrain régional se fait principalement vers le sud et le sud-est, soit en direction du lac des Deux-Montagnes et de la rivière des Milles-Îles. Annuellement, ces nappes sont rechargées principalement par les eaux de fonte des neiges et les pluies d'automne.

### La situation des eaux de surface

Les analyses les plus récentes de la qualité des eaux de surface ont été faites à l'automne 2002. Les résultats ont été comparés aux exigences actuelles du *Règlement sur les déchets solides* et aux normes prévues dans le projet de *Règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Sur le site même, des dépassements de l'un ou l'autre règlement sont observés pour l'azote ammoniacal, les phénols, les matières en suspension et les coliformes fécaux, de même que pour certains contaminants chimiques ou biologiques.

Ces problèmes sont observés particulièrement dans la partie sud du L.E.S. existant. Au nord-ouest du site, une présence occasionnelle de matières en suspension et de coliformes fécaux est aussi observée. La source de cette contamination ne semble pas être liée au site lui-même, mais probablement à d'autres activités ayant des impacts sur les eaux de surface. Cette contamination s'atténue en aval puisque ces paramètres respectent les limites réglementaires aux points de rejet dans le ruisseau aux Castors.

À l'endroit de leur déversement dans le ruisseau aux Castors, la qualité des eaux de surface recueillies sur le site respecte les limites réglementaires, sauf pour les composés phénoliques. Toutefois, la source de



ce dépassement n'est pas identifiée et n'est pas nécessairement liée au site d'enfouissement compte tenu de la présence de ce même paramètre observé en amont des activités du L.E.S..

### La situation des eaux souterraines

Les résultats des analyses effectuées sur l'eau souterraine de la nappe de surface et de la nappe profonde ont pour leur part été vérifiés en référence aux valeurs limites du projet de Règlement sur l'élimination des matières résiduelles, ainsi qu'aux teneurs présentes naturellement (bruit de fond) dans les eaux souterraines en dehors de la propriété d'INTERSAN.

### La nappe libre de surface

Les résultats pour la nappe libre dans le sable de surface varient selon les endroits. Au sud et à l'est du lieu d'enfouissement sanitaire existant, des dépassements des normes de qualité sont observés à l'extérieur de l'écran d'étanchéité entourant le site, sur des distances s'étendant jusqu'à 280 mètres au delà du mur au sud, et de 200 à 450 mètres à l'est. Les principaux contaminants en cause dans une enclave bien délimitée sont les chlorures, l'azote ammoniacal, les hydrocarbures (BTEX), le fer et le manganèse (figure 3).

Cette contamination serait liée à l'écoulement d'eaux de lixiviation du L.E.S existant au-delà des limites du site, soit avant la mise en place du mur périphérique étanche, soit lors de débordements par-dessus l'écran d'étanchéité lorsque les niveaux d'eau à l'intérieur du site étaient trop élevés. Les bassins d'accumulation des eaux de lixiviation au-dessus des anciennes zones d'exploitation constituent également un apport constant d'eau en raison de l'infiltration qu'ils entraînent. Ceci explique les niveaux d'eau généralement élevés dans le site. Également, la présence de traces d'hydrocarbures observée dans cette nappe de surface pourrait être expliquée par la migration des biogaz dans le sous-sol. En effet, du toluène a été détecté dans certains puits d'observation sur le site.

Le déplacement des eaux souterraines de la nappe libre de surface est très lent, soit environ 10 mètres par année. INTERSAN exerce déjà un suivi attentif de la situation liée aux activités passées

d'enfouissement sur le site. En ce qui concerne les puits d'approvisionnement privés, des analyses ont été faites en février 2003 dans le puits d'une propriété voisine appartenant à INTERSAN. La qualité de l'eau de ce puits correspond aux caractéristiques des eaux souterraines de la région et ne présente pas de problème de contamination.

Plusieurs mesures du plan de sécurisation visent précisément à enrayer ce problème et à prévenir son expansion dans l'avenir. Une collecte accrue des eaux de lixiviation, l'aménagement d'une nouvelle tranchée périphérique de captage au sud et à l'est et le déplacement des bassins d'accumulation permettront d'abaisser le niveau d'eau dans le site, ce qui améliorera grandement l'efficacité du système de collecte des eaux de lixiviation et de captage des biogaz. Des garanties sont aussi offertes à l'effet que les puits du voisinage ne seront pas contaminés.

### La nappe profonde du roc

Les analyses de la qualité des eaux souterraines dans la nappe profonde dite « semi-captive » dans le roc ont révélé une situation analogue à celle de la nappe de surface. Des dépassements des normes de qualité ont été constatés au sud-ouest du site, ainsi qu'en périphérie du lieu actuellement exploité. Les teneurs élevées en azote ammoniacal, en fer, en manganèse et en sulfures sont en partie dues aux concentrations naturelles du sous-sol, mais aussi dues à des apports d'eaux de lixiviation provenant de l'ancien site d'enfouissement. La présence de chlorures et d'azote ammoniacal en excès des teneurs naturelles ou des exigences réglementaires indiquent une contamination liée à l'apport d'eaux de lixiviation. La zone affectée est située à moins de 120 mètres au sud du L.E.S existant (figure 4).

Les interventions prévues au plan de sécurisation visent à réduire significativement sinon à arrêter l'apport d'eaux de lixiviation du site dans les eaux souterraines profondes. En améliorant la collecte des eaux de lixiviation et en déplaçant les bassins d'accumulation sur l'ancien site, les niveaux d'eau dans le site s'abaisseront, ce qui réduira significativement les apports vers la nappe profonde du roc. Les eaux de lixiviation collectées seront recirculées dans les cellules du bioréacteur, sinon elles seront traitées par une technologie améliorée avant leur rejet dans le milieu.

## 3. La gestion des biogaz

Le captage et le traitement des biogaz produits par les résidus enfouis a été une préoccupation importante d'INTERSAN depuis sa prise en charge du site de Sainte-Sophie. Dans les zones d'exploitation, un réseau de 75 puits de captage verticaux est en place. Pour sa part, la cellule du bioréacteur est dotée des conduites pour un captage actif de la presque totalité des gaz de décomposition des déchets. La production de ces gaz est accélérée par la recirculation des eaux de lixiviation dans la cellule.

Tous ces puits sont reliés entre eux et dotés des équipements qui optimisent l'extraction des gaz et qui assurent leur acheminement sécuritaire vers le système de traitement. Ce système est composé de deux torchères qui brûlent efficacement l'ensemble des gaz captés. Les biogaz ne sont toutefois pas captés dans les zones les plus anciennes d'exploitation du site. Des mesures sont ainsi prévues dans l'actuel plan de sécurisation pour corriger cette lacune et capter les biogaz produits dans ces zones.

### Migration à l'extérieur du site

Les données sur les échantillons des eaux souterraines effectuées au L.E.S. de Sainte-Sophie à l'automne 2002 ont fourni des indications sur une possibilité que des biogaz aient migré localement dans certaines zones du sous-sol. Des pressions positives et continues de gaz ont notamment été observées au coin sud du site. Des fuites de gaz avaient aussi été remarquées lors du forage des puits situés à la limite sud-est du site et à 200 mètres au sud de cette limite.

En avril dernier, du gaz sous pression a été détecté durant le forage d'un puits destiné à l'irrigation des cultures sur la propriété adjacente. Ce puits est situé à 1,2 kilomètres au sud-est du L.E.S. Les vérifications techniques de la composition du gaz s'échappant du puits ont révélé que le gaz provenait très probablement du site d'enfouissement.

### Une problématique à comprendre

La migration des biogaz, qui avait déjà été détectée aux limites du site du fait de la présence de gaz dans certains puits et de la contamination d'eaux souterraines de la nappe de surface par des hydrocarbures, s'avère donc plus élevée que ce qui pouvait être

déduit des observations. Cette situation a conduit INTERSAN à inclure dans le plan de sécurisation environnementale du site des mesures pour investiguer de façon plus approfondie les possibilités de migration des biogaz et pour intercepter dès maintenant ceux susceptibles de s'échapper du site. Des analyses plus élaborées de la qualité des eaux souterraines seront aussi conduites pour chercher les contaminants indicateurs de la présence de biogaz.

La découverte récente de l'importance de la migration possible de biogaz à l'extérieur du site suppose que des investigations additionnelles et approfondies sont nécessaires pour mieux comprendre la situation et pour localiser les chemins empruntés par les biogaz pour s'échapper du site. Des experts mandatés par INTERSAN entreprendront sous peu des sondages souterrains dans l'axe orienté vers le sud-est du site qui semble être celui de la migration des biogaz. Des inspections sur le terrain seront aussi faites dans une zone de deux kilomètres au sud et à l'est du site pour retracer des indices de présence de gaz, par exemple des résurgences de biogaz dans les étangs d'irrigation.

Les recherches sur les causes et les processus de migration des biogaz à l'extérieur du site de Sainte-Sophie permettront de mettre au point une stratégie d'intervention pour confiner ces gaz à l'intérieur du site et pour les intercepter aux limites de la propriété. Les mesures typiques d'une telle stratégie d'intervention sont par exemple l'installation d'une ligne de puits de captage des biogaz en travers de la trajectoire estimée de migration. Les biogaz sont alors captés dans ces puits et acheminés aux installations de traitement existantes au L.E.S.

### Un suivi approprié

Un suivi approprié des biogaz sera aussi inclus dans le programme de suivi environnemental proposé dans le plan de sécurisation du site. Des mesures mensuelles seront prises dans une série de puits témoins, ainsi que dans les puits déjà en place sur le site et dans sa périphérie pour vérifier la présence et la concentration des composés caractéristiques des biogaz issus de la décomposition des déchets.



Une fois la ligne de puits d'interception des biogaz installée, les biogaz captés seront aussi mesurés et analysés. D'autres puits pourront être ajoutés au réseau d'observation des biogaz, notamment ceux forés à l'extérieur du site où des concentrations significatives de biogaz sont observées.

Les résultats de ce programme de suivi permettront à INTERSAN d'évaluer si d'autres interventions sont possibles à l'intérieur des anciennes zones d'exploitation du site non dotées de puits de captage des biogaz. Les diverses techniques de

captage des biogaz ou de réduction de la production de biogaz par les anciens déchets seront examinées et leur efficacité évaluée. Ceci pourrait conduire à des réaménagements importants des zones d'exploitation passées du site de Sainte-Sophie. Dans le cadre du futur projet de bioréacteur au site de Sainte-Sophie, INTERSAN a mentionné les possibilités intéressantes de valorisation énergétique des biogaz produits. Le captage maximal des biogaz produits par l'ancien site d'enfouissement représente donc un intérêt pour l'entreprise.



## 4. Les interventions au site

La sécurisation environnementale du L.E.S. de Sainte-Sophie s'impose du fait des indices d'une contamination encore active des eaux sur l'ancienne section du site et dans sa périphérie, laquelle a été décelée au cours de la réalisation de l'étude d'impact sur le projet de développement du CVER. Les sources de cette contamination seraient reliées aux activités passées d'enfouissement des matières résiduelles qui ont été faites dans un contexte réglementaire beaucoup moins sévère qu'aujourd'hui.

### Approche de sécurisation

L'approche d'intervention retenue par INTERSAN dans le cadre du plan de sécurisation environnementale du site consiste à prendre toutes les mesures possibles pour contrer la propagation potentielle de la contamination au-delà des limites de la propriété et de renforcer le plan de suivi environnemental du site pour prévenir toute nouvelle détérioration.

La priorité est accordée aux précautions de nature à éviter les risques à la santé pour les résidants du voisinage et pour les communautés puisant leur eau potable dans les eaux souterraines. La protection de l'environnement, et éventuellement son amélioration dans les zones actuellement dégradées, compte aussi au nombre des objectifs prioritaires du plan de sécurisation proposé aux autorités du ministère de l'Environnement du Québec.

La première approche d'intervention consiste à confiner rapidement les eaux de lixiviation et les biogaz produits par les matières résiduelles enfouies. En plus de l'écran d'étanchéité déjà en place, une barrière d'interception des eaux et des gaz sera aménagée à l'est et au sud du site. Une tranchée profonde sera creusée et dotée des conduites perforées de façon à capter les eaux de lixiviation et les biogaz qui jusqu'à maintenant ont pu s'échapper en dehors de la propriété d'INTERSAN.

La deuxième intervention d'importance est la reconfiguration complète du système d'entreposage et de traitement des eaux de lixiviation collectées au site. Les anciens bassins d'accumulation seront démantelés et remplacés par un nouveau bassin

d'entreposage étanche, relocalisé à l'extérieur des zones de dépôt des matières résiduelles. La technologie de traitement des eaux de lixiviation sera aussi améliorée de sorte qu'une fois traitées, les eaux acheminées au ruisseau aux Castors respecteront les exigences de qualité de la réglementation en vigueur.

La plus grande partie des eaux de lixiviation produites par le site seront éventuellement utilisées sur place pour alimenter les cellules du bioréacteur. Déjà, un important volume est acheminé vers le bioréacteur en exploitation en vue d'accélérer la décomposition des résidus et la production de biogaz. Une fois que les nouvelles cellules du bioréacteur prévues dans le projet de développement du site seront en opération, dépendamment évidemment de l'obtention des autorisations gouvernementales requises, l'ensemble des eaux de lixiviation du site pourront être recirculées dans le futur bioréacteur.

Ces interventions auront pour effet global d'abaisser le niveau des eaux dans les zones d'enfouissement exploitées dans le passé. Cet abaissement permettra de réduire la migration des eaux et des biogaz hors des limites de la propriété. Les débordements d'eaux et de biogaz qui ont pu être observés jusqu'à maintenant seront alors choses du passé.

En parallèle avec ces travaux sur le terrain, des moyens majeurs de suivi de l'environnement et de surveillance communautaire seront ajoutés au programme de suivi environnemental déjà en place. Ce programme a une première fois été renforcé dans le cadre de l'étude d'impact du projet de développement du CVER. Ce programme sera de nouveau intensifié pour aider les experts à améliorer leur compréhension des processus de production et de déplacement des gaz et des eaux au site, de même que pour vérifier l'efficacité des mesures de sécurisation retenues. Ces investigations additionnelles permettront alors de valider le plan proposé et, si nécessaire, de le bonifier encore dans le futur grâce à une meilleure compréhension des causes des problèmes observés.



Dans l'ensemble, le Plan de sécurisation environnementale du L.E.S. de Sainte Sophie apportera des solutions aux problèmes causés, encore aujourd'hui, par les opérations passées du site, tout en dotant le CVER de mesures rigoureuses et systématiques pour prévenir l'apparition de nouveaux problèmes.

### Mesures correctives

La sécurisation du site de Sainte-Sophie suppose l'aménagement d'installations pour éviter la migration des eaux contaminées et du biogaz au-delà des limites de la propriété. Des équipements performants seront aussi mis en place pour traiter adéquatement les eaux de lixiviation collectées dans le site avant leur rejet au cours d'eau.

### Une tranchée de captage

Une tranchée d'une profondeur de cinq à six mètres sera construite le long des limites est et sud du site pour recueillir les eaux de lixiviation. D'une longueur de 1850 mètres, elle sera remplie de gravier et munie de six puits de pompage destinés à acheminer les lixiviats vers le nouveau bassin d'accumulation. Un drain perforé sera posé au sommet pour capter les biogaz. La tranchée sera ancrée dans l'argile pour assurer l'étanchéité de sa base. Localisée à l'intérieur de la paroi imperméable déjà en place, la tranchée agira comme une barrière d'interception des eaux et des gaz provenant des zones non imperméabilisées du site (figures 5 et 6).

### Le traitement des eaux de lixiviation

Un réaménagement complet du système de traitement des eaux sera réalisé sur le site. Ce réaménagement suppose de vidanger et de démanteler les huit étangs d'accumulation présentement localisés au-dessus des anciennes zones d'enfouissement. Ces étangs seront remplacés par un nouveau bassin d'entreposage de grande capacité. Le volume du bassin, d'une capacité de plus de 60 000 mètres cubes, permettra d'emmagasinier les eaux, notamment lors des fortes pluies et des fontes printanières de neige, en attendant leur traitement.

Le principal étang de traitement des eaux, déjà en place sur le site, sera aussi modifié pour en augmenter l'efficacité. La technologie de traitement par aération sera optimisée ce qui doublera sa capacité. Le bassin actuel sera divisé en trois sous-bassins indépendants, séparés à l'aide de rideaux flottants. Des appareils d'aération forcée seront ajoutés dans chacun des bassins. En opérant huit mois par année, cette station de traitement des eaux pourra traiter 135 000 mètres cubes de lixiviat, ce qui dépasse de 40 000 mètres cubes le volume annuel estimé d'eaux de lixiviation qui devront être traitées.

Ainsi, le site de Sainte-Sophie bénéficiera d'installations capables de traiter l'ensemble des eaux de lixiviation produites et recueillies. Ces installations fourniront une sécurité additionnelle, puisque la plus grande partie de ces eaux seront recirculées dans les cellules du bioréacteur, ce qui éliminera le besoin de les traiter.

### Mesures préventives

Le suivi environnemental du site de Sainte-Sophie sera significativement intensifié, non seulement pour vérifier les résultats des installations de sécurisation, mais aussi pour mesurer les performances environnementales du site et identifier des interventions additionnelles de sécurisation si cela est nécessaire.

Un véritable réseau de surveillance sera mis en place, en multipliant le nombre de puits d'observation pour l'échantillonnage des eaux souterraines et la mesure des concentrations des biogaz sur la propriété même d'INTERSAN ainsi qu'en périphérie (figure 7).

Ce réseau de puits d'observation porte sur la nappe libre de surface et la nappe semi-captive du roc. Il sera complété par les nouveaux puits qui seront mis en place pour capter et mesurer les biogaz.

**Tableau 1 Réseau de suivi environnemental**

		Propriété d'Intersan	Hors site	Commentaires
Eaux de surface	Suivi régulier	4	0	
Biogaz	Suivi régulier	8	0	Ancien L.E.S. (SB1 à SB8).
	Plan de sécurisation environnementale	4	3	Les puits de la future ligne de captage du biogaz seront ajoutés.
Eaux souterraines Nappe de surface	Suivi régulier	9	0	
	Plan de sécurisation environnementale	5	2	
Eaux souterraines Nappe du roc	Suivi régulier	4	0	
	Plan de sécurisation environnementale	0	3	



## 5. La vigilance communautaire

Le plan de sécurisation du L.E.S de Sainte-Sophie inclut d'importantes mesures destinées à informer la population sur la situation du site et sur les interventions qui y sont faites. INTERSAN compte aussi associer encore plus directement les intervenants de la communauté et les résidents du voisinage à la surveillance du site. Le programme de vigilance communautaire du site touche ainsi la diffusion des résultats analytiques, l'analyse des eaux des puits privés d'approvisionnement pour les résidents qui le désirent et la création d'un comité permanent de vigilance. L'ensemble de ces mesures traduit les engagements d'ouverture et de transparence d'INTERSAN dans sa gestion environnementale du site et son souci pour la protection de la santé des voisins site.

### Diffusion de l'information

Les relevés de gestion environnementale du site et les résultats analytiques obtenus dans le cadre du programme de suivi environnemental seront transmis aux autorités responsables des ministères de l'Environnement et de la Santé. Ces renseignements seront aussi communiqués aux citoyens intéressés, soit par le biais du comité de vigilance, soit selon les moyens d'information déjà mis en place par INTERSAN. Cette diffusion de l'information permettra aux représentants des autorités et de la communauté de vérifier les performances du plan de sécurisation du site.

### Analyse de l'eau des puits privés

En plus d'analyser l'eau dans ses propres puits d'observation, INTERSAN offre aux résidents du voisinage la possibilité de faire analyser la qualité de l'eau de leurs puits d'approvisionnement. Sur demande, les résidents qui feront analyser leur puits individuel seront remboursés pour les frais de laboratoire encourus pourvu que les résultats soient communiqués au responsable d'INTERSAN. Si l'analyse de l'eau révèle des problèmes à l'égard de la qualité de l'eau potable et que les activités du site ne sont pas en cause, des spécialistes fourniront les indications sur les actions requises pour corriger ces problèmes.

### Comité de vigilance

INTERSAN profite de la mise en place du plan de sécurisation du site pour créer un comité de vigilance du L.E.S. de Sainte-Sophie. Ce comité qui pourrait devenir obligatoire dans le cadre du projet de développement du CVER est constitué dès maintenant pour offrir aux représentants du voisinage, de la communauté et des autorités un forum d'échange et une tribune pour exprimer leurs préoccupations. Ce comité se réunira périodiquement pour prendre connaissance des activités et des performances environnementales du site. Les problèmes pourront y être examinés et des solutions pourront être proposées pour les résoudre. La première activité officielle de ce comité de vigilance portera sur le plan de sécurisation environnementale du site.

## 6. Synthèse du plan

Le plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie a été conçu de façon à prévenir les risques à la santé et à l'environnement. Les mesures proposées visent à la fois les sources de dégradation de la qualité des eaux et les chemins par lesquels les eaux et les gaz sont susceptibles de migrer hors du site. Le plan accru de suivi environnemental servira pour sa part à mesurer l'évolution de la situation et à vérifier l'efficacité des interventions. Des améliorations aux systèmes proposés pourront alors être apportées en fonction des résultats obtenus. Enfin, les représentants de la communauté et la population en général pourront suivre de près les performances du plan de sécurisation et ses effets pour la protection de leur santé et de leur environnement.

### Les engagements d'INTERSAN

INTERSAN a élaboré en collaboration avec les experts techniques les plus compétents ce plan destiné à augmenter la sécurité environnementale de son site, notamment en corrigeant les lacunes et les conséquences des opérations déficientes menées par les propriétaires précédents du site. Ses installations récentes et futures, plus particulièrement les cellules du bioréacteur, sont aménagées de façon à garantir les plus hauts standards d'étanchéité et de sécurité. Déjà, dans le cadre de l'étude d'impact du projet de développement du CVER, le programme de suivi environnemental du site a été amélioré significativement, programme qui sera encore intensifié à l'occasion de la mise en place du plan de sécurisation du site.

La surveillance rigoureuse de la situation environnementale au site et dans ses environs contribuera à mieux documenter les connaissances sur les performances environnementales du site et sur ses impacts sur le milieu environnant. Elle permettra aussi d'identifier les nouvelles mesures qui seraient requises dans le cas où celles prévues au plan actuel s'avèreraient insuffisantes. Dans une optique d'ouverture et de transparence, INTERSAN partagera ses connaissances et ses évaluations avec les ministères responsables et les représentants de la communauté. Les connaissances et les observations des experts des ministères et des résidants du voisinage seront utiles pour juger de l'efficacité des diverses mesures et des améliorations requises au besoin.

INTERSAN a pris publiquement l'engagement de prendre tous les moyens possibles pour solutionner de façon satisfaisante et définitive les problématiques reliées au lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie, qu'elles soient reliées aux activités passées ou en cours. Le plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie mis au point par INTERSAN, et les mesures déjà prises pour résoudre les problèmes les plus urgents, s'inscrivent dans la politique environnementale de l'entreprise qui vise à dépasser les exigences gouvernementales et à atteindre les performances les plus élevées en termes de sécurité pour l'environnement et la santé. De plus, les engagements de transparence marquant les opérations des divers sites d'enfouissement d'INTERSAN et l'évaluation de ses nouveaux projets s'appliquent aussi à la réalisation du plan de sécurisation proposé, tant auprès des autorités des ministères, que des municipalités, des voisins et de la population en général.



**Tableau 2 Synthèse du plan de sécurisation environnementale**

Mesures d'intervention	Effets	Mise en oeuvre	Commentaires
<b>Amélioration du système de traitement du lixiviat</b>			
Nouveau bassin d'accumulation du lixiviat	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Remplacement des bassins non aérés.</li> <li>◆ Bassin imperméabilisé.</li> </ul>	Été-automne 2003	Emplacement déterminé par une étude en cours.
Démantèlement des bassins non aérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Réduction de l'infiltration des précipitations.</li> <li>◆ Réduction du volume de lixiviat.</li> </ul>	Été-automne 2003	Vidange des bassins en cours.
Augmentation de la capacité du système de traitement des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Alternative efficace à la recirculation du lixiviat dans le bioréacteur.</li> </ul>	Été-automne 2003	Demande de CA en préparation.
<b>Réduction de l'apport de lixiviat et de biogaz issus des zones non imperméabilisées</b>			
Tranchées périphériques de collecte du lixiviat et de captage du biogaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôle du niveau de lixiviat en périphérie du L.E.S.</li> <li>◆ Captage passif des biogaz.</li> </ul>	Hiver 2004	
<b>Contrôle de la migration des biogaz à l'extérieur des limites de la propriété</b>			
Installation de puits de captage des biogaz dans la zone tampon	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Captage du biogaz généré à l'intérieur de la propriété.</li> </ul>	Automne 2003	Travaux en cours de réalisation.
Protocole de travail pour l'aménagement de puits d'approvisionnement en eau dans le secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Assurer la sécurité des travailleurs.</li> <li>◆ Évaluation de la qualité de l'eau souterraine.</li> </ul>	Automne 2003	
<b>Programme de suivi environnemental</b>			
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 7 puits dans la nappe de surface.</li> <li>◆ 3 puits dans l'aquifère du roc.</li> </ul>	Immédiate	Programme de suivi accru. Travaux d'aménagement des nouveaux puits en cours.
Biogaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ligne de puits de captage du biogaz dans la zone tampon.</li> <li>◆ Puits aménagés dans le till/roc sur le site.</li> </ul>	Immédiate	Suivi de l'efficacité de la ligne de captage.
<b>Programme de vigilance communautaire</b>			
Remboursement des frais d'analyse de l'eau de puits privés	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Information des intervenants.</li> </ul>	Immédiate	Sur demande des propriétaires.
Mise sur pied du comité de vigilance	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Implication des voisins et des organismes de la communauté.</li> </ul>	Été 2003	Liste des participants à élaborer.

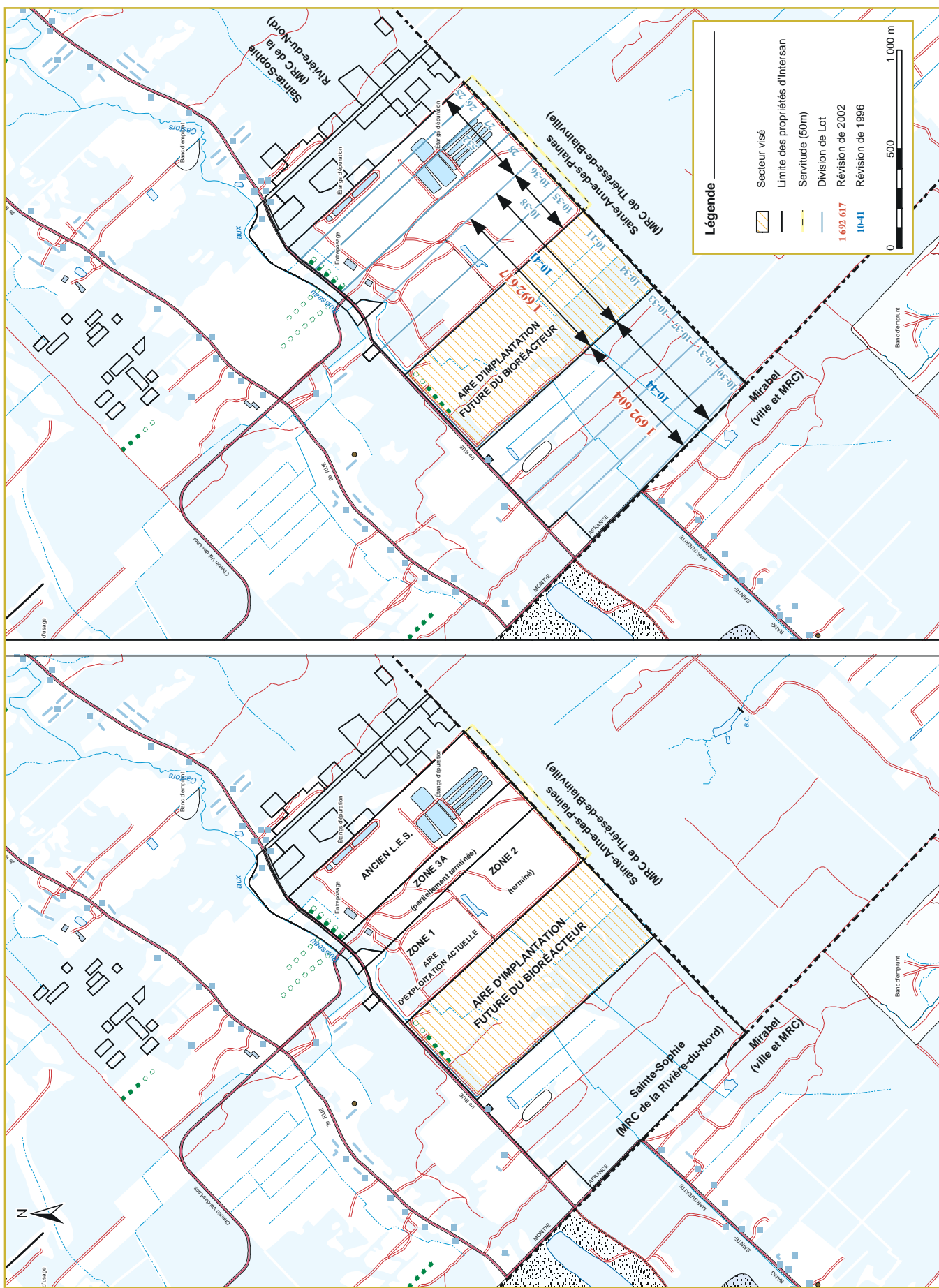
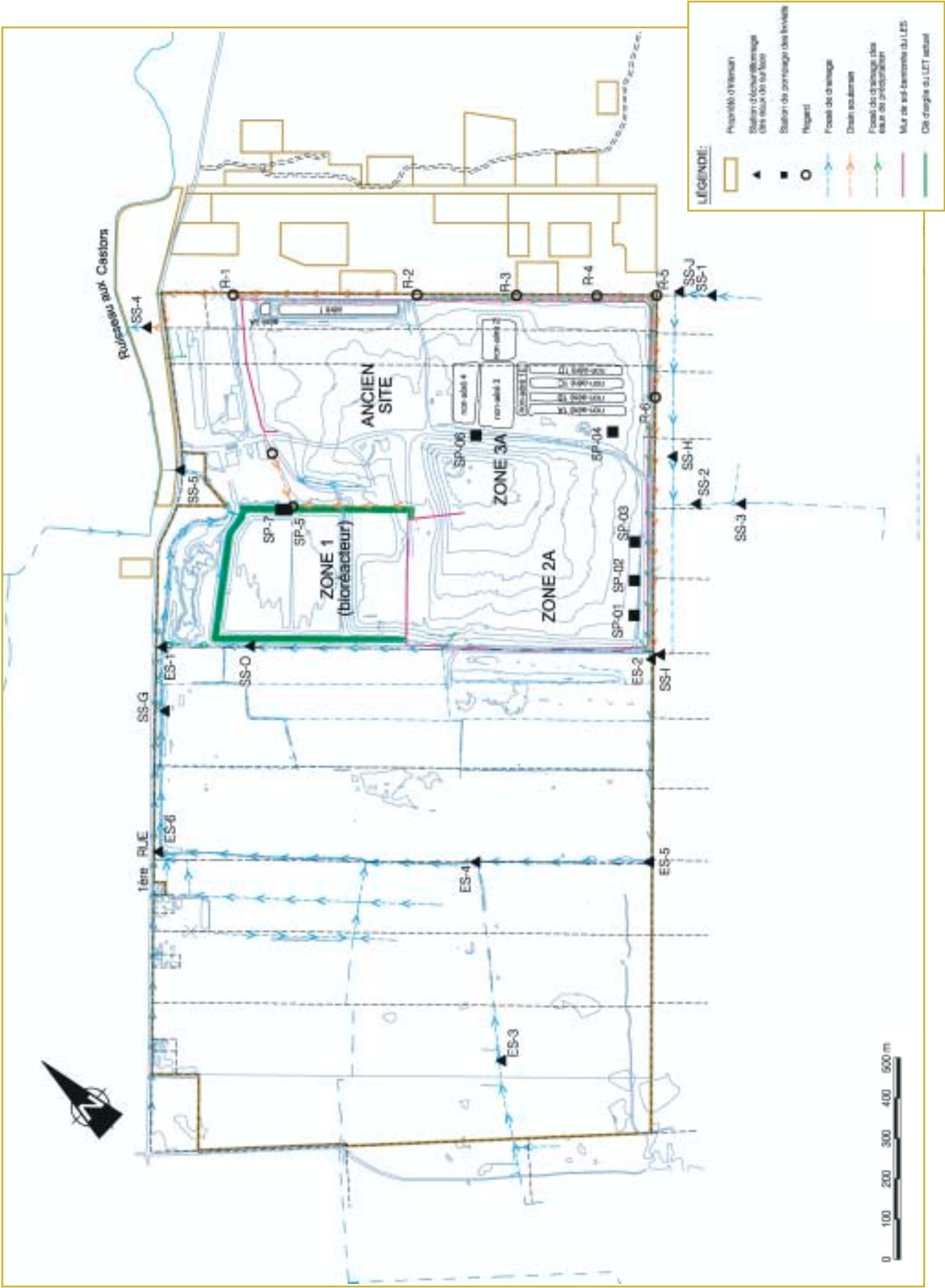


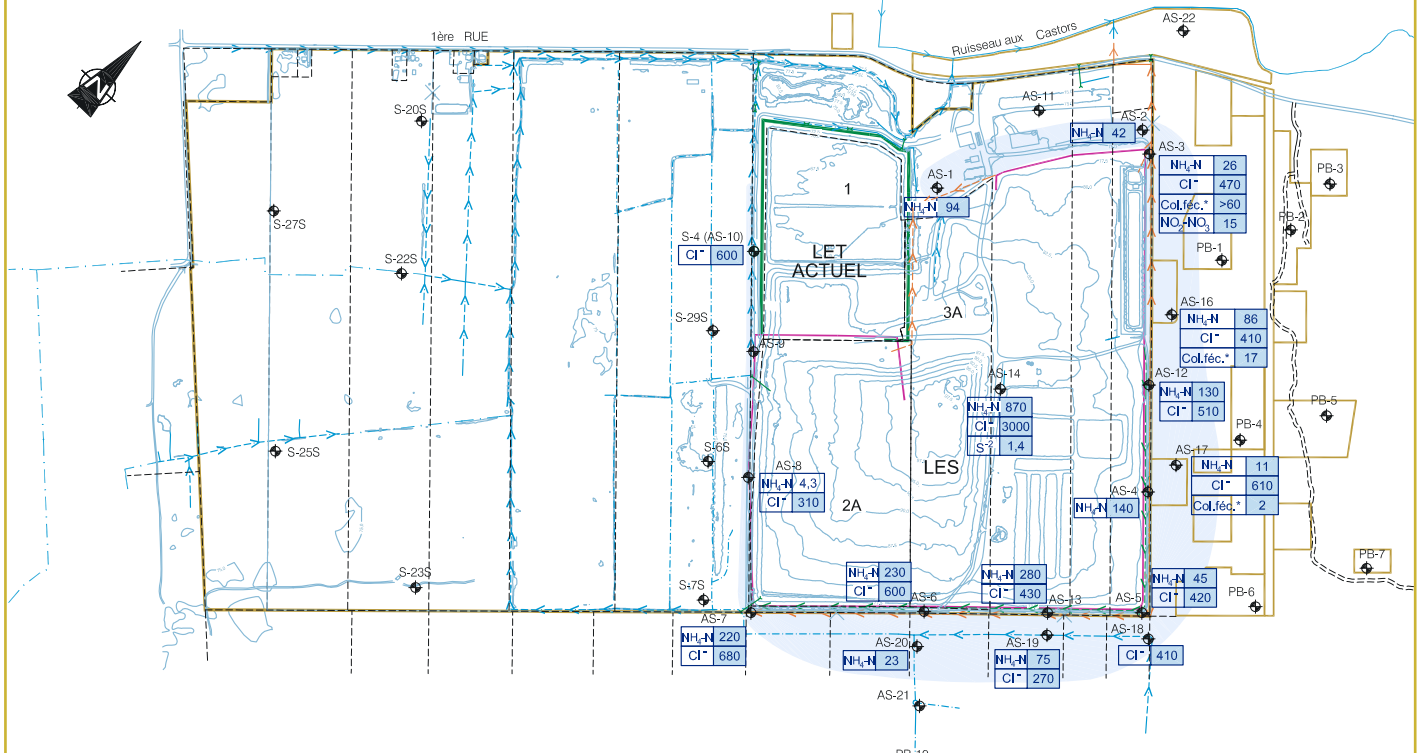
Figure 1  
Historique de développement



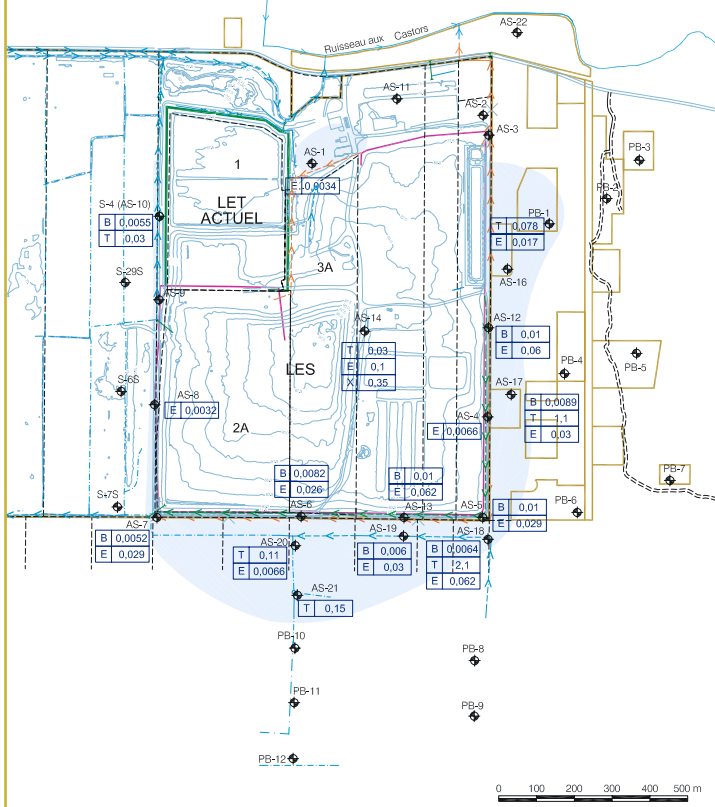
**Figure 2**  
Aménagement actuel



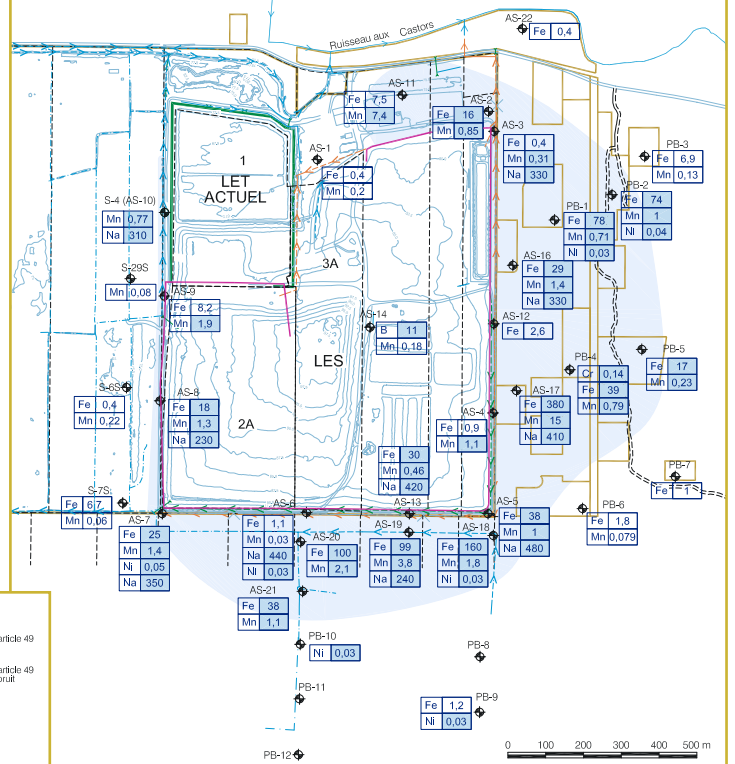
# Qualité des eaux souterraines de la nappe libre de surface



## Qualité des eaux souterraines de la nappe libre de surface (BTEX)



## Qualité des eaux souterraines de la nappe libre de surface (métaux)

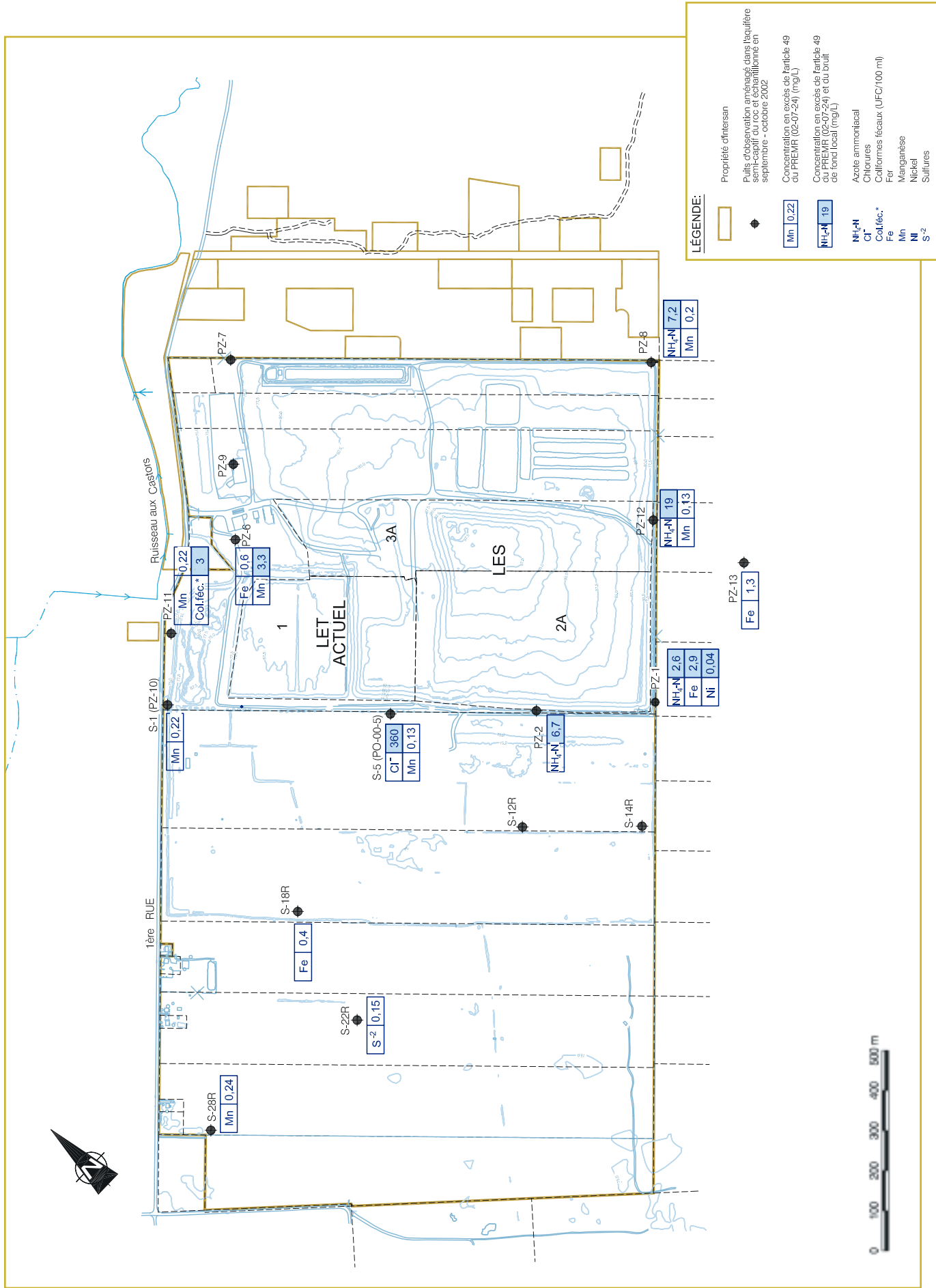


### LEGENDE:

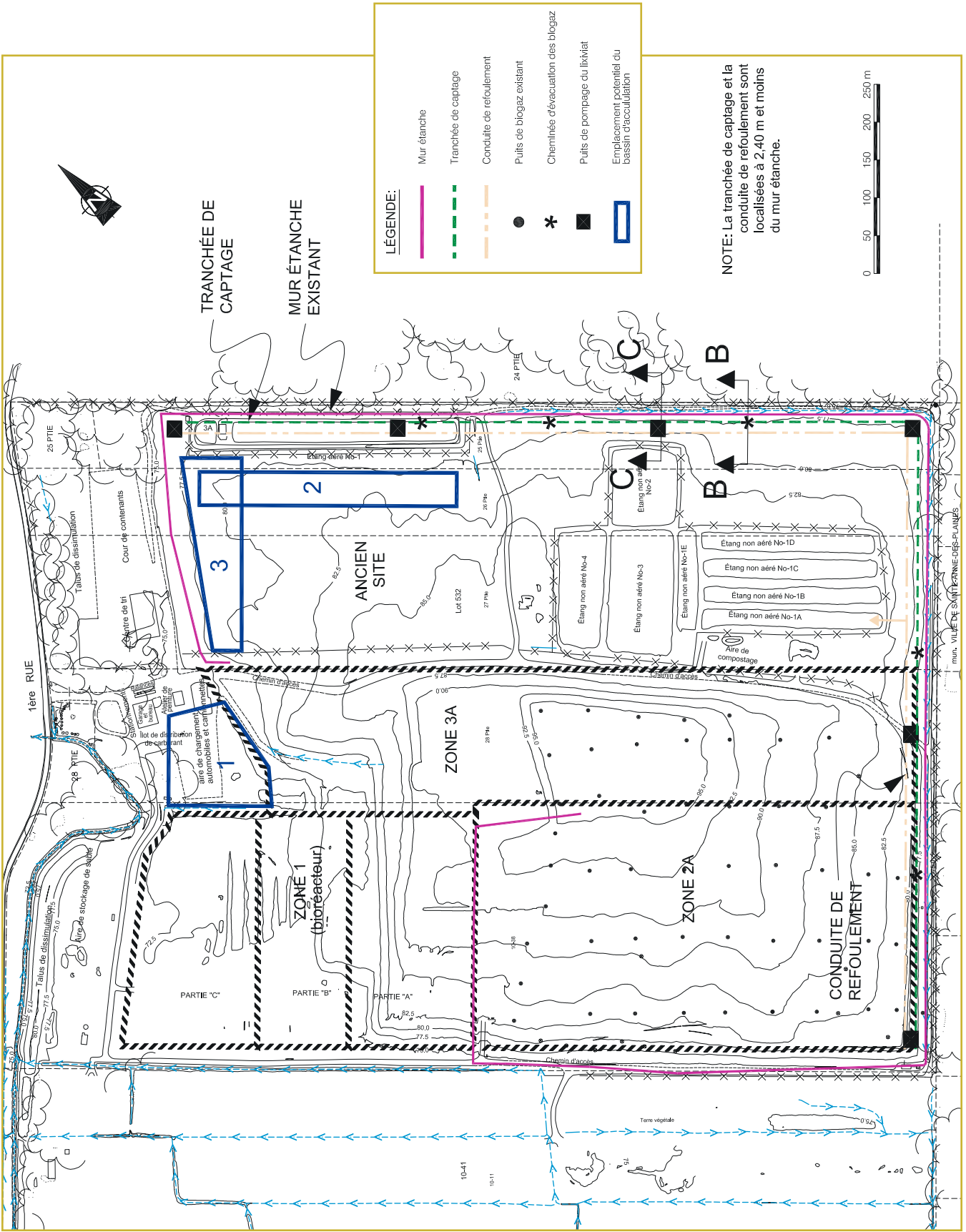
- Propriété châtinais
- Puits d'observation aménagés dans l'aquifère de sable fin et échantillonnés en septembre - octobre - novembre 2002
- Fossés de drainage
- Drain souterrain
- Fossés de drainage des eaux de précipitation
- Mur de sol-bentonite du LES
- Clé d'argile du LET actuel
- Enclaves d'eau souterraine affectée en excès des valeurs limites de l'article 49 du PREMR (02-07-24)
- $\text{NH}_4\text{-N}$  4.3 Concentration en excès de l'article 49 du PREMR (02-07-24) (mg/L)
- $\text{NH}_4\text{-N}$  230 Concentration en excès de l'article 49 du PREMR (02-07-24) et du bruit de fond local (mg/L)
- $\text{NH}_4\text{-N}$  Azote ammoniacal
- $\text{Cl}^-$  Chlorures
- $\text{Col.féc.*}$  Coliformes fécaux (UFC/100 ml)
- $\text{NO}_3\text{-NO}_2$  Nitrates et nitrites
- $\text{S}^{2-}$  Sulfures
- $\text{B}$  0.0055 Concentration en excès de l'article 49 du PREMR (02-07-24) (mg/L)
- $\text{B}$  Benzène
- $\text{T}$  Toluène
- $\text{E}$  Éthylbenzène
- $\text{X}$  Xylènes
- $\text{Fe}$  2.7 Concentration en excès de l'article 49 du PREMR (02-07-24) (mg/L)
- $\text{Fe}$  300 Concentration en excès de l'article 49 du PREMR (02-07-24) et du bruit de fond local (mg/L)
- $\text{Fe}$  Fer
- $\text{Mn}$  Manganèse
- $\text{Ni}$  Nickel
- $\text{Na}$  Sodium
- $\text{B}$  Bore
- $\text{Cr}$  Chrome
- $\text{Fe}$  Fer
- $\text{Mn}$  Manganèse
- $\text{Ni}$  Nickel
- $\text{Na}$  Sodium

Figure 3

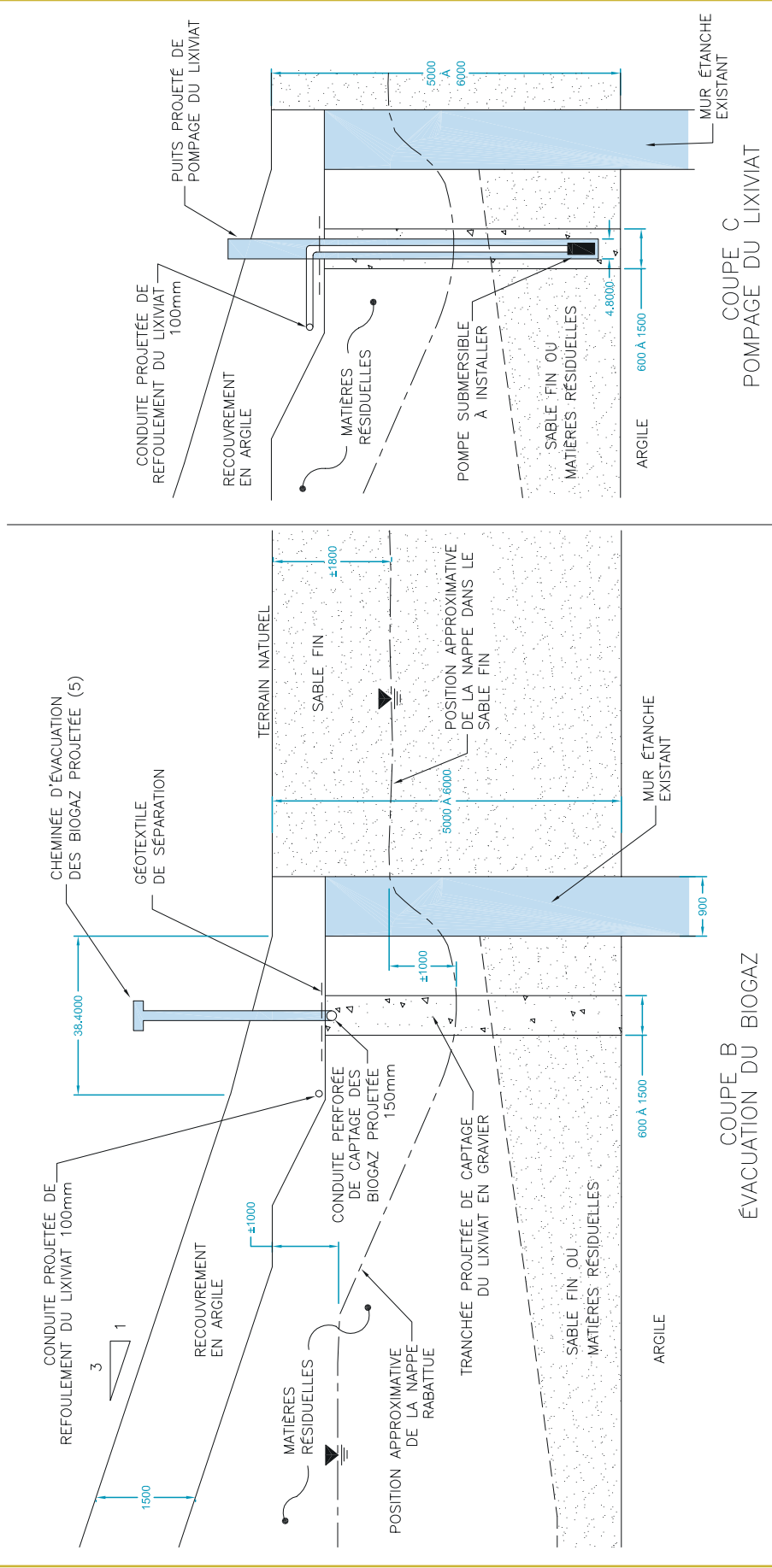
Qualité des eaux souterraines : nappe libre de surface



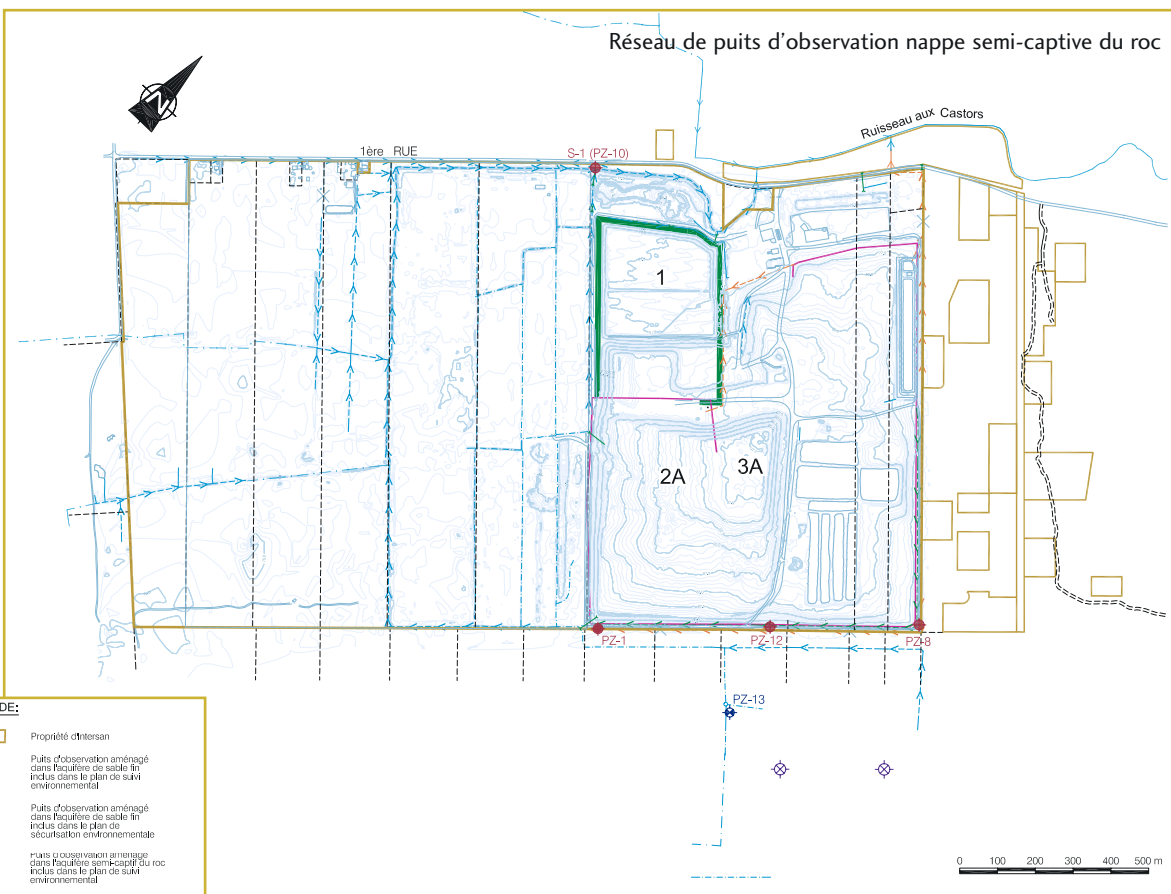
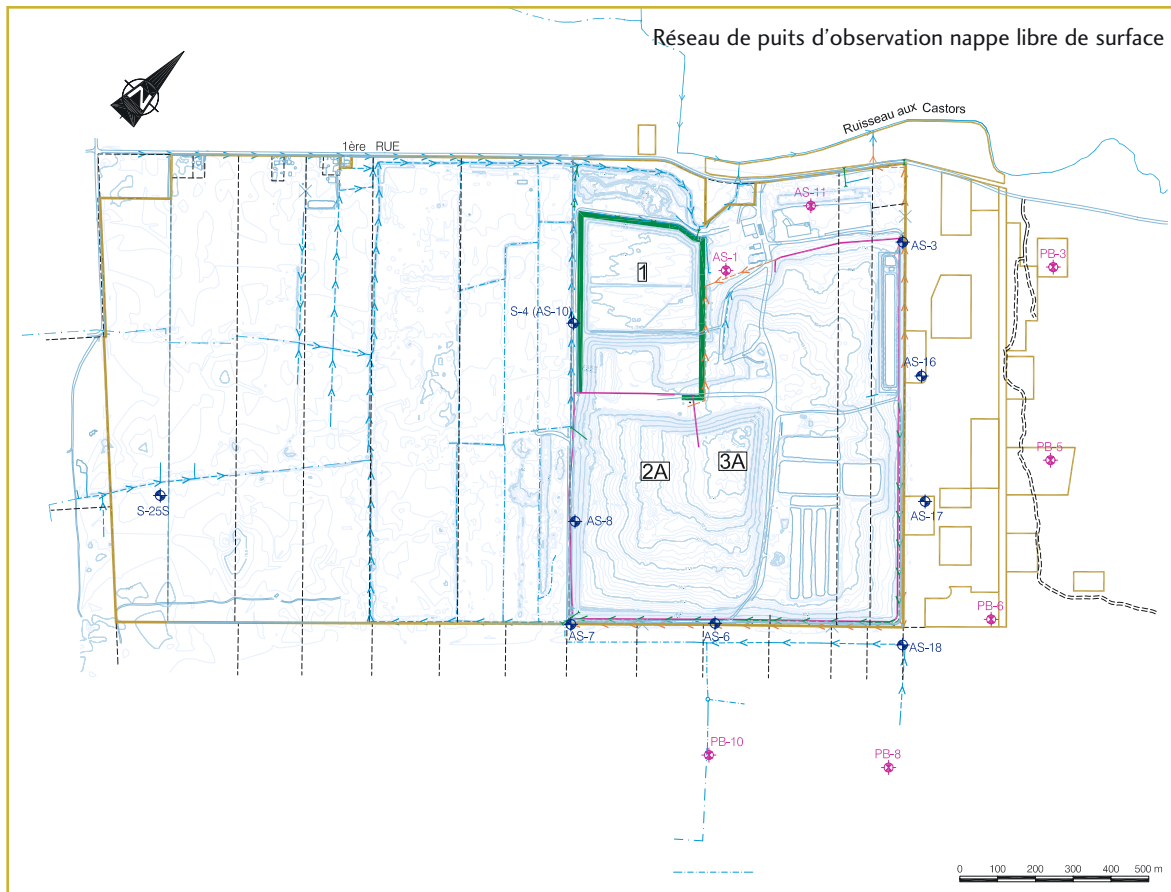
**Figure 4**  
 Qualité des eaux souterraines : nappe captive du roc



**Figure 5**  
Tranchée de captage et bassins d'accumulation



**Figure 6**  
Détails du système de captage



- LÉGENDE:**
- Propriété d'intérêt
  - ◆ Puits d'observation aménagés dans l'aquifère de sable fin inclus dans le plan de suivi environnemental
  - ◆ Puits d'observation aménagés dans l'aquifère de sable fin inclus dans le plan de sécurisation environnementale
  - ◆ Puits d'observation aménagés dans l'aquifère semi-captif du roc inclus dans le plan de suivi environnemental
  - ◆ Puits d'observation aménagés dans l'aquifère semi-captif du roc inclus dans le plan de sécurisation environnementale
  - ◆ Puits d'observation proposés aménagés dans l'aquifère semi-captif du roc inclus dans le plan de sécurisation environnementale
  - Fossé de drainage
  - Drain souterrain
  - Fossé de drainage des eaux de précipitation
  - Mur de sol-bentonite du LES
  - Clé d'argille du LET actuel

**Figure 7**  
Réseau de suivi environnemental



# Intersan

2535, 1<sup>ère</sup> rue  
Sainte-Sophie (Québec) J5J 2R7

(450) 438-5604  
1 800 361-6093