

PROGRAMME
D'IDENTIFICATION
DE **SITES TOXIQUES**

MANUEL D'ENQUETEUR



Ce manuel est rendu possible grâce au généreux soutien des Américains à travers l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID). Les contenus sont la responsabilité de Pure Earth et ne reflètent pas forcément les opinions de l'USAID ou du gouvernement des États-Unis.

Table des matières

À propos de Pure Earth et le Programme d'identification de sites toxiques	3
PURE EARTH	3
PROGRAMME D'IDENTIFICATION DE SITES TOXIQUES	3
PORTEE DU PROGRAMME	5
LE MODELE DE DEPISTAGE DES RISQUES: - MIGRATION - VOIE DE PASSAGE - POPULATION	5
PROCESSUS GLOBAL TSIP	8
STRUCTURE DE GESTION TSIP	9
<u>AVANT LE DEPISTAGE DE VOTRE SITE</u>	<u>10</u>
<u>PENDANT LE DEPISTAGE DE VOTRE SITE</u>	<u>13</u>
<u>PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS POUR LES METAUX (XRF)</u>	<u>15</u>
<u>PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS POUR LES METAUX (ANALYSES DE LABORATOIRE)</u>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<u>PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE DE L'EAU</u>	<u>20</u>
<u>APRES VOTRE DEPISTAGE DU SITE</u>	<u>20</u>
<u>ECHANTILLONS ET LABORATOIRE</u>	<u>22</u>
<u>UTILISATION DE BASE DE DONNEES EN LIGNE</u>	<u>23</u>
PARTIE 1. DEPISTAGE RISQUE DEPISTAGE	23
PARTIE 2. DESCRIPTION PHYSIQUE	29
PARTIE 3. RISQUE DE FUITE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PARTIE 4. LES ACTEUR DU SITE –LES DETAILS DE LA REUNION	32
PARTIE 5. DESCRIPTION D' INTERVENTION ATTENDUE	33
PARTIE 6. RAPPORTS LIES ET IMAGES	33
<u>COORDONNEES</u>	<u>37</u>
<u>ANNEXE A – COMMENT DESSINER ET TRACER UNE CARTE DU SITE</u>	<u>38</u>
<u>ANNEXE B – RAPPORTS FINANCIERS ET PAIEMENT</u>	<u>42</u>
<u>ANNEXE C – DIRECTIVES DE SANTE ET SECURITE POUR LES ENQUETEURS</u>	<u>46</u>
<u>ANNEXE D - INFORMATION DE POLLUANT</u>	<u>51</u>
PLOMB, PB	51

MERCURE, HG	53
CHROMIUM, CR	55
CADMIUM, CD	57
ARSENIC, AS	59
RADIOTHERAPIE	61
AMIANTE	63
CYANURE	65
DIOXINE (2,3,7,8-TCDD)	67
FLUORURES	69
PAHs (HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES)	71
PESTICIDES	73
BIPHENYLES POLYCHLORES (PCBs)	75
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV)	82

ANNEXE E – UTILISATION DE DONNEES XRF ET L'EXPORTATION DE DONNEES

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

À propos de Pure Earth et du Programme d'identification de sites toxiques

Pure Earth

Pure Earth est une organisation à but non lucratif basée à New York qui collabore avec les gouvernements, les ONG et les groupes communautaires pour résoudre les problèmes mortels dus à la pollution dans les pays à revenu faible et intermédiaire. En plus de diriger le programme d'identification de sites toxiques, Pure Earth mène des projets d'assainissement afin d'atténuer les risques pour la santé dans les sites toxiques. Voir le site web de Pure Earth www.pureearth.org.

Programme d'identification de sites toxiques

Pure Earth, avec l'appui de l'USAID et des Américains, aide les gouvernements et les communautés à réduire les menaces de pollution toxique à la santé humaine dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Le programme d'identification de sites toxiques (TSIP) s'efforce à identifier et à dépister les sites contaminés ayant un impact potentiel sur la santé humaine.

Dans le cadre du programme TSIP, plus de 3 400 sites ont été dépistés dans 47 pays. De plus, 1 000 sites ont été identifiés pour le dépistage futur. Le nombre réel de sites contaminés dans les pays à revenu faible et intermédiaire ayant un impact potentiel sur la santé humaine est clairement beaucoup plus élevé. Par rapport, aux États-Unis seuls qui regorgent environ 90 000 sites contaminés. De bonnes estimations n'existent pas actuellement sur le nombre potentiel de sites dans les pays à revenu faible et intermédiaire, mais le total est susceptible de dépasser le nombre actuel des sites identifiés par TSIP d'au moins un ordre de grandeur. TSIP n'est pas destiné à faire un inventaire complet de ces sites, mais plutôt un effort pour commencer à comprendre la portée du problème à l'échelle mondiale.

Pure Earth, avec l'appui de l'USAID et les Américains, effectuera des évaluations TSIP au Bangladesh, en Colombie, en Inde, en Jamaïque, en Mongolie, aux Philippines, au Sénégal et au Vietnam.

Entre 2012 et 2014, le programme a été étendu à de nouvelles régions où les écarts existaient auparavant. En 2012, le programme a été étendu à 15 pays d'Amérique latine, d'Afrique, d'Europe continentale et d'Asie centrale.

Une fois que Pure Earth a dressé un inventaire représentatif des sites contaminés dans un pays particulier, l'organisation travaille avec le gouvernement pour évaluer les priorités, élaborer des plans d'action, et attirer l'appui international pour aborder les risques les plus graves pour la santé humaine.

Portée du programme

Le programme vise à évaluer les sites qui sont les suivants :

- La pollution toxique
- À partir d'une « source ponctuelle » (un emplacement fixe, pas la pollution atmosphérique provenant des voitures et des camions).
- Dans des concentrations ou des niveaux qui peuvent causer des effets néfastes pour la santé humaine.
- Lorsqu'il y a une voie de migration et une voie d'exposition pour l'homme.
- Dans les pays à revenu faible et intermédiaire, tel que désigné par la Banque mondiale.

Le programme se base spécifiquement sur des anciens sites (abandonnés ou non actifs) et des sites artisanaux (par exemple, les industries à petite échelle ou les industries informelles).

Modèle de dépistage de risques : Polluant - Migration - Voie- Population

Au cœur de l'approche de Pure Earth est le modèle de Pollution-Migration - Voie-Population comme la base pour comprendre et évaluer les risques dans un site particulier. Ce modèle est compatible avec les approches d'élimination des risques utilisés à l'échelle internationale (par l'EPA des États-Unis, l'OMS et d'autres), mais le modèle est simplifié dans le but d'effectuer le dépistage rapide de risques.

Pure Earth est axée sur la santé des personnes. Cependant, beaucoup d'effets néfastes sur la santé causés par la pollution sont chroniques et c'est difficile de les attribuer directement à une seule source. Dans le contexte d'une élimination initiale du site (ISS) il est rare d'être en mesure de démontrer clairement les conséquences sur la santé d'un site particulier. Ce qui peut être fait est de montrer qu'il y a un minimum de risque lié au site et que ce risque demande une enquête, dans le cadre de la conception d'une intervention.

Simplement, l'effet néfaste sur la santé d'une concession sur un individu est une fonction de sa toxicité et de la dose reçue par les gens. La dose est une fonction de la concentration de la substance toxique, le temps que les gens sont exposés, et la voie dans l'organisme. Il y a trois voies de base : inhalation - entrée dans l'organisme par la respiration ; ingestion - entrée en mangeant ou en buvant, et par voie cutanée - entrée par contact avec la peau et l'absorption.

L'existence d'un risque pour la santé publique dans un site dépend de trois éléments :

- 1) Il doit être une source de pollution avec une toxicité assez grave et un niveau assez

élevé ou une concentration à être dangereux ; 2) Il doit y avoir une voie de migration de la pollution qui envahit une zone utilisée ou occupée par des personnes ; et 3) Il doit y avoir une voie dans l'organisme par laquelle les gens ont le contaminant dans leurs corps pour une période suffisamment longue pour une dose importante de se produire. L'ISS est le processus par lequel ces composants sont identifiés et évalués sur un site.

Polluant : Il y existe de nombreuses substances dangereuses pour la santé de la population. Dans le travail de Pure Earth sur l'héritage de l'industrie, l'artisanat et les sites miniers, il y a un nombre relativement faible de polluants clés qui se répètent. Il s'agit notamment des métaux lourds, des produits chimiques organiques, et dans certains endroits, les radionucléides.

La forme et les caractéristiques du polluant sont importantes (le mercure, par exemple, est relativement inoffensif comme un solide, mais toxique sous forme de vapeur). La concentration de polluant est également cruciale. Les chercheurs essaient d'estimer la superficie totale touchée par un produit dangereux et le niveau de contamination. Un facteur clé ici est la concentration, qui est mesurée par l'échantillonnage et une évaluation ultérieure. Le paramètre critique est la « surstandardisation » - le facteur par lequel les concentrations de polluants dépassent les normes internationales. C'est l'indicateur quantitatif du danger causé par le site.

Voie de migration. La voie de migration ne doit pas être confondue avec la « voie de passage ». La voie se rapporte à la façon dont la substance pénètre dans l'organisme. La voie de migration fait référence à la façon dont un contaminant est étendu d'une source à une communauté ou dans l'environnement. Les voies de migrations courantes comprennent :

- Les émissions atmosphériques de poussières ou de vapeurs d'une source spécifique.
- La propagation de la poussière par le vent à partir de tas de déchets ou les zones contaminées.
- La propagation de la poussière ou des déchets ou terres contaminées par le transport direct, comme des camions transportant des déchets.
- La propagation de la poussière ou de terres contaminées par l'eau, comme dans les eaux de ruissellement, puis dépôt dans une zone utilisée par les gens.
- Le transport des substances toxiques solubles ou très fines particules dans l'eau de surface ou souterraine, à des endroits où l'eau est utilisée comme une source d'eau potable (comme un puits, étang ou ruisseau).
- L'absorption de contaminants toxiques par les plantes ou les animaux, le plus souvent de l'eau contaminée, qui entrent dans la chaîne alimentaire des personnes.

Voie de passage. Une voie de passage est le mécanisme physique par lequel la pollution pénètre dans l'organisme. Les substances peuvent être toxiques à travers l'ingestion, souvent dans la nourriture ou l'eau), l'inhalation (comme la poussière ou

vapeur), ou par le contact direct cutané (peau). La radioactivité peut, dans certaines formes, agir à distance sans contact direct et ainsi la proximité elle-même est une voie de passage. Noter que la plupart des poussières, à moins d'une très petite taille (moins de 2,5 microns), entrent réellement dans l'organisme par ingestion. La poussière qui est inhalée est souvent prise sur le nez, la gorge et le tissu pulmonaire puis crachée et avalée.

En termes pratiques, les gens peuvent être exposés directement aux produits chimiques toxiques à partir d'un site de déchets s'ils inhalent ou ingèrent de la poussière ou des vapeurs du site, attrapent la poussière ou des vapeurs du site sur leur peau, ou de boire les eaux souterraines ou les eaux de surface coulant sous ou à travers le site. Les gens peuvent être indirectement exposés s'ils mangent de la nourriture (plantes ou animaux) cultivée sur des terres contaminées par des poussières ou des vapeurs du site ou irriguées avec de l'eau contaminée par les produits chimiques toxiques issus du site.

La population Un danger devient un risque lorsqu'une population est en fait exposée à ou est touchée par la pollution à une dose assez élevée pour éventuellement provoquer des effets sur la santé. Un défi pour l'enquêteur est d'identifier la population pertinente, comme les niveaux de contamination, la toxicité de substance, les voies de migration et les voies de passage existantes doivent déterminer l'exposition. La première étape consiste en l'identification de tous les groupes de population au sein de la probable zone d'influence du site pollué, en commençant avec des populations à proximité immédiates du site, ainsi que ceux en aval et dans le sens du vent du site. Il est préférable de le faire à l'aide d'une carte locale et les informations locales pour identifier les villages et les zones urbaines (avec des populations estimées). Toutes ces personnes seront à risque : cela dépend de la voie de migration des polluants, et des voies de passage.

Le résultat global de cette logique est d'être en mesure d'identifier les populations qui sont potentiellement affectées par la Pollution-Migration- Voie de passage-Population-Connexion. Ces gens constituent la population à risque.

Le risque pour la santé publique est plus facile à démontrer si les voies de migration sont directes, les voies de passage sont claires et les données sur la contamination sont bonnes. Cependant, l'objectif de l'ISS est de ne pas pouvoir apporter ou quantifier un effet spécifique sur la santé. Il vise à identifier un risque important et crédible à une population. D'autres études sont généralement nécessaires pour évaluer et mesurer les risques et impacts sur la santé, ce qui devrait conduire à des interventions visant à réduire les risques et les effets. Noter que les interventions peuvent être concentrées sur une ou toutes les composantes de la création d'un problème de contamination toxique. Ce pourrait inclure : l'élimination de la source (comme l'élimination des déchets ou l'élimination de l'utilisation d'une substance toxique dans un processus) ; contrôle des voies de migration (comme l'installation

d'équipements de contrôle de la pollution ou des déchets couvrant les tas de déchets) ; l'élimination des voies de passage (comme en les couvrant ou en ouvrant des secteurs contaminés ou fournissant les sources de l'eau potable) ; ou la réduction de la population dans les zones contaminées (tels que la pose de clôtures autour des sites de dépôt).

Processus global TSIP

- Étape 1 :** Élaborer un inventaire national de dépistage des sites.
- Étape 2 :** Organiser une conférence avec les ministères, les partenaires locaux, Pure Earth et les bailleurs de fonds internationaux. Vérifier l'inventaire national pour identifier les priorités nationales. Identifier les sources de financement de projets d'assainissement. Élaborer un « Plan d'action des substances toxiques. »
- Étape 3 :** Mettre en œuvre des projets d'assainissement dans les sites prioritaires.

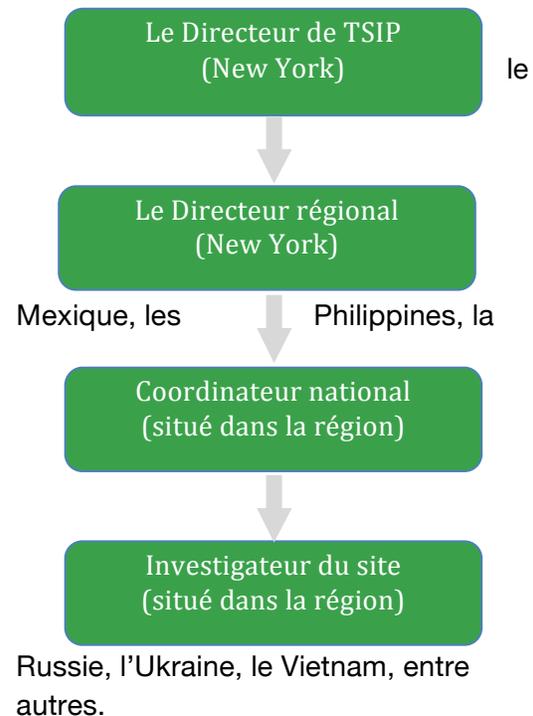
Structure de gestion TSIP

Directeur de TSIP - Bret Ericson est le Directeur de TSIP et supervise tous les aspects du projet.

Directeurs régionaux - chaque région a un Directeur régional au bureau de New York (voir liste de contacts). Cette personne supervise les coordonnateurs régionaux dans leurs régions. Le Directeur régional est responsable de l'établissement des priorités régionales et des budgets, coordination des activités régionales, le dépistage des sites, et le traitement des rapports financiers.

Les Coordonnateurs régionaux - les coordonnateurs régionaux de Pure Earth sont des membres du personnel ou des consultants qui sont situés dans la région qu'ils coordonnent. Les coordonnateurs régionaux sont responsables de la coordination de dépistage du site avec les enquêteurs, l'examen du site pour assurer la qualité, l'examen des rapports financiers, et ils aident les directeurs régionaux dans d'autres activités de programme régional.

Les coordonnateurs nationaux- Pure Earth a les coordonnateurs nationaux dans les pays où l'organisation est très active, y compris la Chine, l'Indonésie, l'Inde,



Les enquêteurs - Les enquêteurs sont des consultants rémunérés qui effectuent les examens dans leur pays. Les enquêteurs indiquent au coordonnateur régional ou national, et doivent coordonner leur programme de dépistage du site avec ce coordonnateur.

Avant le dépistage de votre site

Avant de visiter un site, veuillez faire les préparatifs suivants :

Étape 1 : Coordonner votre dépistage du site avec votre coordonnateur national chargé de s'assurer que vos plans sont compatibles avec les priorités régionales, le budget, et le calendrier. Parler des risques potentiels pour la santé et de la sécurité sur le site.

Étape 2 : Faire des recherches sur votre site. Chercher l'échantillonnage des données des autres projets de recherche. Examiner les cartes disponibles, comme à partir de Google Maps, Google Earth ou de sources gouvernementales, pour vous familiariser avec la région et les principales caractéristiques telles que l'emplacement des routes, des quartiers résidentiels, des zones industrielles ou l'exploitation minière et les plans d'eau. Essayer de vous assurer que le site se trouve dans la portée du programme d'identification du site toxique d'intérêt. TSIP est principalement centré sur les décharges désaffectées et n'inclut donc pas normalement des sites qui comportent des fonctionnements courants et qui devraient être contrôlés par le régulateur concerné (c.-à-d. le propriétaire ou l'entité qui contrôle le site). Nous sommes seulement intéressés par des sites suivants :

1. La pollution toxique (y compris des métaux lourds, des polluants organiques persistants(POP), les radionucléides, les dioxines, les polychlorobiphényles (PCB), les composés organiques volatils (COV), entre autres, et non la pollution biologique, telle que du mauvais traitement des eaux usées)
2. En concentrations supérieures aux normes sanitaires.
3. À partir d'une « source ponctuelle » (pas de voitures et camions, ou la contamination multi-source dans l'ensemble de réseau hydrographique).
4. Avec la migration vers les zones occupées ou utilisées par des personnes.
5. Avec une voie d'exposition aux êtres humains.

Étape 3 : Identifier un contact local ou un guide. Appeler la population locale de prévoir des interviews, y compris des interviews à prendre place sur le site le jour de l'essai. Essayer de rencontrer :

1. Les autorités locales (maire, agence environnementale, organisme de santé).
2. Les organisations locales et les groupes communautaires.

3. Les professionnels locaux de la santé
4. Les résidents locaux touchés par le problème.

Étape 4 : Préparer vos équipements. Vous aurez besoin des suivants :

1. **Un appareil photo.** Veuillez vérifier vos batteries et régler votre appareil photo pour prendre de grandes photos haute résolution.
2. **Résumé du programme.** Amener les informations sur le projet TSIP pour partager avec les responsables locaux et les résidents.
3. **Un bloc-notes et un stylo.** Veuillez prendre des notes détaillées.
4. **Une carte** du site (essayer d'imprimer à partir de Google Earth ou une carte locale).
5. Appareil **GPS** (si vous en avez un)
6. **Équipement de protection individuelle.** L'équipement de protection est nécessaire si l'enquêteur pourrait être exposé au polluant. Si vous avez besoin d'acheter les équipements de protection, veuillez communiquer avec le Coordonnateur national ou le Directeur régional à New York. La sécurité est très importante. S'il vous plaît, soyez prudents et évitez les situations potentiellement dangereuses. Voir la section sur la santé et la sécurité pour plus d'informations.

Étape 5 : Identifier les laboratoires et se préparer pour l'échantillonnage.

1. Identifier les contaminants susceptibles pour lesquels les échantillons seront prélevés et l'analyse sera nécessaire.
2. **Identifier le laboratoire à utiliser.** En général, le Coordonnateur national devrait conseiller les enquêteurs sur les laboratoires qui doivent être utilisés. Si possible, ce seront des laboratoires agréés. Si aucun laboratoire agréé n'est disponible, les laboratoires devraient être les meilleurs laboratoires de l'environnement facilement disponibles, qui peuvent être liés à la santé du gouvernement ou les ministères de la santé ou les départements environnementaux ou les universités.
3. **Pour obtenir des prix pour des analyses des échantillons et alerter le laboratoire qu'il pourrait recevoir des échantillons.** Confirmer qu'ils pourraient prélever des échantillons nécessaires. Demander et enregistrer la méthode qu'ils ont l'intention d'utiliser. Lorsque vous recevez le devis du laboratoire, contacter votre Coordonnateur et Directeur régional à New York pour voir si le prix est acceptable.
4. **Se renseigner auprès du laboratoire à propos des exigences spécifiques** concernant les récipients d'échantillonnage, les quantités nécessaires et les exigences en matière de préservation de l'échantillon. Se renseigner également auprès du laboratoire à propos d'étiquetage ou d'emballage requis pour les échantillons.

5. **Préparer les équipements d'échantillonnage.** Les équipements dépendront de la pollution et du type d'échantillonnage (sol, eau, nourriture, etc.). Suivre les instructions du laboratoire. En général, vous aurez besoin de :
- Quelque chose pour recueillir des échantillons (pelle, cuillère, bouteille).
 - Un stylo permanent pour marquer des échantillons (comme un marqueur).
 - Les récipients de stockage des échantillons (sacs pour les sols ; bouteilles pour l'eau).

Voir le guide de protocole d'échantillonnage pour plus d'informations.

S'il y a plusieurs sites d'une zone, s'organiser pour visiter tous les sites dans un voyage dans la mesure du possible.

Pendant le dépistage de votre site

Veillez prendre beaucoup de notes et d'images, et garder tous les reçus de toutes les dépenses.

Étape 1 : **Interview.** Rencontrer des gens qui comprennent le site et qui peuvent être au courant des impacts sur la santé à partir du site ou les problèmes de santé de la communauté. Interrogez-les sur la source, les voies de migration, les voies de passage, et les points où les gens sont exposés. Ces populations locales pourraient être un maire, les employés d'organisations environnementales, le médecin local ou l'infirmière, le propriétaire du site, les responsables de l'école locale ou d'autres résidents.

Demander à ces gens s'ils ont des rapports, des études, des cartes, sur le site. S'ils en ont, faire des copies. Téléverser ces documents dans la base de données en ligne à votre retour.

Étape 2 : **Explorer le site.** Se promener dans le site pour comprendre la source du polluant, les voies de migration, les voies de passage et les impacts. Utiliser un équipement protectif personnel approprié si nécessaire. Prendre beaucoup de photos (au moins 10) de la source de pollution, des voies de migration et les zones contaminées (telles que les cours d'eau, canaux de ruissellement ou tas de déchets hors site). S'il y a des gens dans ou près de la zone touchée, veuillez prendre des photos pour montrer le potentiel de contact entre la pollution et des personnes (demander la permission de les filmer). Définir les zones qui pourraient être touchées par la pollution et qui devraient être considérées comme faisant partie du « site » pour notre objectif.

Étape 3 : **Carte.** La carte peut être dessinée comme ci-dessous, ou conçue à l'aide de logiciels de cartographie gratuits (Google Earth, Bing, etc.). Diviser la carte en secteurs basés sur l'utilisation des terres (l'agriculture ; les récepteurs sensibles (écoles, hôpitaux, etc.) ; dépôt ; logement/résidentiel ; industriel (actif) ; industriel (vacant ou des facilités fermées) ; la zone naturelle ; les terrains vacants), conformément à l'annexe A. Sur votre carte, marquer l'emplacement de la source de pollution, la voie de migration, les quartiers locaux qui sont touchés, l'emplacement de vos échantillons, et d'autres monuments ou sites importants :

Étape 4 : **GPS.** Si vous avez un appareil enregistreur GPS, enregistrer les coordonnées GPS pour :

- La source de pollution
- Le centre de la zone touchée (vous entrez ces coordonnées dans la deuxième page de la base de données en ligne dans le champ de cartographie GPS)

Voir l'annexe A pour les directions en entrant les coordonnées GPS

Étape 5 : **Échantillon.** S'il n'y a pas de résultats tangibles, veuillez prendre des échantillons (voir les guides d'échantillonnage page 11-15). Veuillez enregistrer vos emplacements des échantillonnages sur votre carte et enregistrer les coordonnées GPS pour chaque emplacement d'échantillonnage. Si vous prélevez des échantillons cibles, veuillez prendre les coordonnées GPS de chaque échantillon. Si vous êtes à la collecte d'un échantillon composite, prendre les coordonnées GPS pour la zone qui constitue le centre le plus utilisé pour vos points de collecte.

Étape 6 : **Estimation de la population à risque.** Explorer la communauté pour essayer de comprendre combien de personnes pourraient être touchées par la pollution. Si la zone touchée est une zone résidentielle, compter ou estimer le nombre de logements et estimer le nombre de personnes par logement, à l'aide de cartes disponibles, de l'information pour les gouvernements ou les leaders de la communauté et votre propre observation. Si les écoles sont ouvertes, demander des renseignements sur le nombre d'étudiants. Si une source d'eau contaminée (puits ou eau de surface) est soupçonnée, demander et estimer le nombre de personnes qui utilisent cette source d'eau. À la fin du dépistage, entrer dans « l'estimation de la population à risque » axée sur le nombre de personnes qui pourraient être exposées à travers les voies de migration de la pollution.

Énumérer le nombre de personnes dans les catégories suivantes :

	Sur site	À 50 mètres	À 100 mètres	À 500 mètres
Vivre				
Travailler				
Visiter				
Dans toutes les catégories				

Ne pas oublier de garder tous vos reçus (voir l'annexe B pour obtenir des instructions de l'information financière).

Protocole d'échantillonnage des sols pour des métaux (XRF)

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS POUR LES MÉTAUX LOURDS (XRF)

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Suivre les directives de santé et sécurité détaillées dans le manuel de

MATÉRIELS REQUIS

- Dispositif GPS, si disponible
- XRF (Guide de dépannage)
- Appareil photo
- Carte du site, bloc de notes et stylo
- Sacs clairs ou méthode de collection telle que précisée par le laboratoire
- Marqueur permanent (de préférence le marqueur Sharpie)
- Diagraphie d'échantillonnage
Cuiller en métaux (1) ; Spatule (1) ; Pelle (pas souvent requis)
- Gants
- Équipements protectifs personnels (PPE) tels que requis

CARTOGRAPHIE

Une carte doit être dessinée du site de telle façon que ça indique les emplacements de l'échantillonnage et les caractéristiques principales (écoles, logements, et source de la pollution). Les cartes électroniques sont préférées, bien qu'un scan ou une photo dessinée avec les mains est parfaitement acceptable.

INTERVIEW

Les interviews avec les résidents locaux et les chefs de communautés sont importants pour comprendre les présentes voies de passage. Essayer de comprendre les zones qui sont souvent utilisées et qui sont rarement utilisées. Cela aidera à vous guider s'agissant de comment diviser les secteurs.

ESTIMATION DE LA POPULATION

Estimer le nombre approximatif de gens qui entrent en contact avec le polluant dans chaque secteur. Prendre note de groupes à risque (comme les enfants, les travailleurs, les aînés). Se référer à la Table de population dans le Manuel.

LES LECTURES XRF

Diviser les sites en 'secteurs' sur la base de l'utilisation (résidentiel ; public, agricole ; école ; industriel). Les grands sites pourraient demander 6 secteurs, les petits sites pourront être couverts en 2 (voir figure 1).

L'échantillonnage ne détermine pas seulement la concentration de la contamination, mais il aide également à déterminer le degré de la propagation de la source de contamination. Ainsi, lorsque l'échantillonnage potentiel radial séquentiel doit être utilisé dans chaque secteur :

Établir les lignes à partir la source de la contamination en direction que la contamination pourrait être répandue.
Prendre les lectures sur chaque ligne, typiquement tous les 5 m pour 50 m, pour le total de 10 lectures



Si le contaminant est présent dans les premiers 50m ; prendre 10 lectures de plus sur la même ligne pour les prochains 50m, et ainsi de suite jusqu'à la contamination n'est pas détecté ou jusqu'à 200 m est atteint (indiquant la contamination répandue ; aller plus loin n'est pas recommandé en raison du délai imparti)

Enregistrer les résultats dans la diagraphie d'échantillonnage

RAMARQUE : DANS CHAQUE SITE, UN MINIMUM DE 15 MESURES D'ÉCHANTILLONNAGE EST REQUIS

Le choix des lignes a besoin d'être fait minutieusement. Dans un site avec des caractéristiques remarquables dans la zone. L'on pourrait choisir quatre lignes dans les directions cardinales – nord, sud, est, ouest. Cependant, d'autres facteurs doivent être pris en compte.

Un village ou une autre zone habitée à proximité (au-delà de 100 m loin), dans le cas d'une ligne vers ce village sont désirables de savoir comment la contamination de dose se produit au village.

La direction dominante du vent dans les zones où la poussière répandue par le vent est concernée, une ligne dans la descendante du vent est désirable.

VOIE D'EXPOSITION HUMAINE

Noter que les échantillons doivent seulement être prélevés des zones avec une potentielle voie d'exposition humaine.

Des échantillons NE doivent pas être prélevés à partir des zones qui n'ont pas une voie d'exposition humaine. Par exemple, l'intérieur d'un conteneur de pesticide N'EST pas un emplacement d'échantillon est acceptable. De même, une zone sécurisée qui est bien clôturée avec une signalisation appropriée N'EST pas un emplacement d'échantillonnage approprié.

PRÉCAUTIONS POUR L'ENQUÊTEUR

- Porter des Équipements protectifs personnels (PPE)
- Se laver les mains avant de manger
- NE PAS – dans toute circonstance – entrer dans les zones enfermées. Ces zones sont assez grandes pour quelqu'un puisse entrer, mais avec une ventilation limitée/ou un moyen d'entrer ou sortir restreint (exemple, puits, conteneurs, système d'égout, canalisations).
- Être prudent dans les zones qui pourraient être glissantes dues à l'eau, la boue ou les pentes fortes.
- Être prudent dans les zones élevées exposées.
- Être au courant que le matériel dangereux et la contamination toxique peuvent sembler inoffensifs – prendre les précautions. Ne pas assumer que parce que les gens (exemple, membres de la communauté locale) vivent dans la zone sans aucune protection ou sans présenter n'importe quel symptôme néfaste évidente de la santé qu'il n'y a pas de danger.

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS POUR LES MÉTAUX LOURDS (LAB)

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Suivre les directives de santé et sécurité détaillées dans le manuel de l'enquêteur

MATÉRIELS REQUIS

- Dispositif GPS, si disponible
- XRF (Guide de dépannage)
- Appareil photo
- Carte du site, bloc de notes et stylo
- Sacs étiquetés, imprimés et coupés ou méthode de collection tel que précisée par le laboratoire
- Marqueur permanent (de préférence le marqueur Sharpie)
- Diagraphie d'échantillonnage
Cuiller en métaux (1) ; Spatule (1) ; Pelle (pas souvent requis)
- Gants
- Équipements protectifs

CARTOGRAPHIE

Une carte doit être dessinée du site de telle façon que ça indique les emplacements de l'échantillonnage et les caractéristiques principales (écoles, logements, et source de la pollution). Les cartes électroniques sont préférées, bien qu'un scan ou une photo dessinée avec les mains est parfaitement acceptable.

INTERVIEW

Les interviews avec les résidents locaux et les chefs de communautés sont importants pour comprendre les présentes voies de passage. Essayer de comprendre les zones qui sont souvent utilisées et qui sont rarement utilisées. Cela aidera à vous guider s'agissant de comment diviser les secteurs.

ESTIMATION DE LA POPULATION

Estimer le nombre approximatif de gens qui entrent en contact avec le polluant dans chaque secteur. Prendre note de groupes à risque (comme les enfants, les travailleurs, les aînés). Se référer à la Table de population dans le Manuel.

Échantillonnage composite

Diviser les sites en 'secteurs' sur la base de l'utilisation (résidentiel ; public, agricole ; école ; industriel). Les grands sites pourraient demander 6 secteurs, les petits sites pourront être couverts en 2 (voir figure 1).

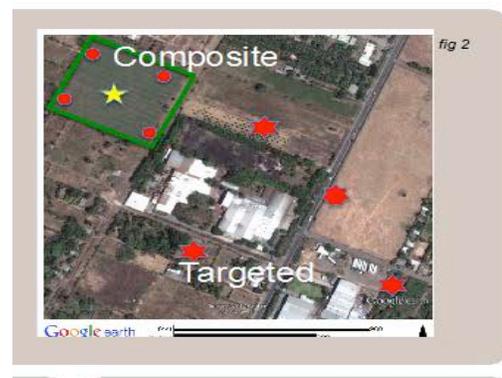
Selon la dimension du secteur, recueillir de 3 à 10 échantillonnages du sol de surface par secteur, équitablement distribués. Noter que plus grands secteurs demandent plus grands échantillonnages. Chaque échantillonnage doit être environ une cuillerée et demie (2.5 centimètres cubes). Combiner tous les échantillons dans le même sac et mélanger pour un 'composite'. Étiqueter selon les directives de l'étiquetage des échantillons sur ordre inverse.

Pour le cas de l'échantillonnage composite, enregistrer une collection de coordonnées GPS en utilisant les degrés décimaux. Utiliser le point le plus centré de votre échantillon prélevé.



ÉCHANTILLONNAGE CIBLÉ

En plus de l'échantillonnage composite, jusqu'à 4 échantillons de cible doivent être prélevés (voir figure 2). Les échantillons de cible doivent être les échantillons de sols de surface individuels de 25 à 30 grammes et doivent être pris à partir des 'zones sensibles', telles que les zones résidentielles à côté de source de la contamination. Les coordonnées GPS doivent être également pris pour chaque échantillon ciblé. Étiqueter les échantillons en fonction des instructions suivantes (les étiquettes doivent être imprimées avant et coupées. S'assurer de confirmer avec un laboratoire local les montants précis et/ou d'autres conditions de manutention spéciales que le laboratoire pourrait avoir.



VOIE D'EXPOSITION HUMAINE

Noter que les échantillons doivent seulement être prélevés des zones avec une potentielle voie d'exposition humaine. Des échantillons NE doivent pas être prélevés à partir des zones qui n'ont pas une voie d'exposition humaine. Par exemple, l'intérieur d'un conteneur de pesticide N'EST pas un emplacement d'échantillon acceptable. De même, une zone sécurisée qui est bien clôturée avec une signalisation appropriée N'EST pas un emplacement d'échantillonnage approprié.

ÉCHANTILLONS D'ÉTIQUETAGE

Chaque échantillon doit être étiqueté dans l'ordre suivant :

- Échantillon #
- Nom du site (Ville)
- Date
- Coordonnés GPS

Les étiquettes doivent être imprimées avant et coupées. Les échantillons doivent être scellés dans un double sac avec des étiquettes placées entre les sacs.

LE PROTOCOLE DE L'ÉCHANTILLONNAGE

Le cas où ces échantillons d'eau ne sont pas demandés, prendre 1-2 échantillons de Voie d'exposition humaine (exemple, un robinet de l'eau potable ou une rivière utilisée pour la pêche).

Pour les substances organiques semi-volatiles :

Utiliser les bouteilles en verre ambré nettoyées avec du solvant avec des capsules garnies de téflon(250 ou 500 ml).

Laisser couler le robinet pendant 1 minute

- **Rincer la bouteille avec l'eau du robinet échantillonnée**
- **Remplir la bouteille jusqu'au bout**
- **Couvrir avec du plomb**
- **Transférer au laboratoire dans un délai de 2 jours (Garder frais si possible)**

Protocole d'échantillonnage des sols pour des métaux (analyse de laboratoire) Protocole d'échantillonnage de l'eau

Après le dépistage de votre site

- Étape 1 :** **Saisie des données.** Entrer vos notes et données dans la base de données en ligne dès que possible une fois que vous retournez. Il est préférable d'entrer votre dépistage dans la base de données le même jour de votre retour. Nous ne voulons pas que vous oubliez un détail à propos du site.
- Étape 2 :** **Téléversement.** Téléverser vos photos, notes d'entrevues, des cartes, des rapports, et d'autres documents dans la base de données en ligne.
- Étape 3 :** **Contact du laboratoire** Si vous avez pris des échantillons, contacter le laboratoire auparavant identifié comme référence, et les informer du nombre d'échantillons prélevés et les contaminants pour lesquels les échantillons doivent être analysés. Apporter ou expédier les échantillons au laboratoire conformément à leurs instructions. Confirmer le coût pour l'analyse et combien de temps il faudra pour obtenir des résultats. Être clair et précis sur la personne à qui les résultats doivent être envoyés, et comment (nom et adresse électronique.) Suivre avec le laboratoire si les résultats ne sont pas reçus au moment attendu.
- Étape 4 :** **Finalisation et notification.** Une fois que votre dépistage du site est entré dans la base de données en ligne, marquer « ISS complète » dans le dépistage du site en ligne et informer le Coordonnateur régional et le Directeur régional que votre site est au complet.
- Étape 5 :** **Soumission du rapport financier.** À la fin de chaque mois, élaborer un rapport financier indiquant le nombre de jours pendant lesquels vous

avez travaillé, le nombre de jours de voyage (pour les indemnités journalières), et vos dépenses. (Voir l'annexe B pour des instructions relatives au rapport financier)

Des échantillons et des données de laboratoire

Dans ce programme, notre évaluation est basée sur la question de savoir si les effets sur la santé sont susceptibles d'exister selon la littérature largement acceptée et la critique des pairs. Nous n'entreprenons pas des études, mais nous regardons les études existantes, et assumons les effets sanitaires similaires.

Nous utilisons les normes internationales de santé, telles que calculées par l'OMS, l'EPA des États-Unis, l'Union européenne, et d'autres comme notre référence dans la détermination des niveaux acceptables de polluants dans l'air, l'eau et le sol.

Des études sur la santé menée par les autorités locales sur les sites visités par les enquêteurs sont précieuses pour soutenir notre dépistage. Ces études devraient toujours être copiées, scannées et téléversées. Cependant, nous n'allons généralement pas utiliser ces données pour prendre des décisions concernant l'assainissement des sites. Au contraire, nous allons utiliser les résultats d'échantillonnage précis et crédibles par rapport aux normes internationales comme notre base pour déterminer l'existence ou une possibilité de risques pour la santé relatifs à la contamination sur le site. D'autres études locales devraient être scannées et annexées à l'ISS si disponible en tant que documents d'information de base.

Dans de nombreux cas, un organisme distinct peut avoir déjà procédé à

l'échantillonnage sur un site. Lorsque ces échantillons sont disponibles et crédibles, la moyenne de tous les échantillons doit être prélevée et saisie dans la boîte de résultats de test crédible. Les résultats de l'échantillon doivent être inscrits sur la deuxième page de l'ISS dans la boîte des échantillons et téléversés en tant que pièce jointe.

S'il n'existe pas de données d'échantillonnage, les enquêteurs devraient procéder à des échantillonnages selon les lignes directrices de Pure Earth. Chaque échantillon doit provenir d'un cas connu ou d'une zone d'exposition humaine suspecte et doit se rapporter à une voie identifiable. Par exemple, les échantillons recueillis à partir d'une source d'eau potable sont meilleurs que les échantillons provenant d'une canalisation d'effluents industriels. De même, les échantillons recueillis du sol dans une communauté sont mieux que les échantillons provenant d'une zone industrielle ou d'un atelier.

Une fois que les échantillons sont prélevés, les envoyer à un laboratoire régional certifié et fiable. Indiquer au laboratoire les paramètres/polluants utilisés pour tester en fonction de quels polluants sont plus nocifs pour la santé humaine et votre enquête sur la source de pollution. Essayer d'être aussi précis que possible. Par exemple, le Composé organique volatil total (COVT) est un paramètre acceptable, mais si la source de pollution est la production

pétrolière, il peut être préférable de tester pour le toluène ou le benzène, car ils sont souvent associés au pétrole. De même, les laboratoires peuvent être appelés à analyser pour tous les métaux lourds, mais il vaut beaucoup mieux spécifier des métaux lourds comme le plomb, le mercure, le cadmium ou le chrome (de préférence pour le chrome hexavalent).

Entrer les résultats des tests composites dans la matrice de l'échantillon de la première page de l'ISS, et tous les autres détails des résultats des tests dans la deuxième page dans le champ d'autres polluants, et téléverser les résultats de laboratoire en tant que document joint.

Utilisation de la base de données en ligne

Si jamais vous avez une question sur une section de la base de données en ligne, veuillez cliquer sur le point d'interrogation [?] à côté de cette section. Si cela ne répond pas à votre question, veuillez demander à votre coordonnateur régional ou le Directeur régional à New York.

Base de données URL : www.XX.dbisa.org (XX= préfixe du pays). Par exemple, au Vietnam, la base de données URL est www.nv.dbisa.org. Au Mexique, la base de données est www.mx.dbisa.org. Demander votre préfixe du pays à votre Coordinateur national.

Langue **vous êtes libre d'entrer dans le site information sur le dépistage dans votre langue locale ou en anglais. Si vous entrez votre dépistage dans votre langue locale, nous allons le traduire et le coller dans un texte anglais ci-dessus ou ci-dessous pour votre texte d'origine.**

L'approbation de l'ISS : **Pour que les données de votre enquête soient approuvées, remplir les champs de base de données énumérés ci-dessous.**

Partie 1. Dépistage Risque Dépistage

ISS au complet : Veuillez cliquer sur cette case lorsque vous pensez que votre dépistage est terminé et que vous souhaitez que le personnel de New York examine votre dépistage. Le personnel de New York ne va pas examiner votre dépistage du site jusqu'à ce que cette case soit cochée. Cela ne veut pas forcément dire que votre travail est terminé. Le personnel de New York pourrait examiner le site et l'étiqueter « besoin de plus d'informations. » Si cela se produit, veuillez consulter la boîte « Status/notes ISS » pour voir l'information manquante. Veuillez noter qu'un SSI est considéré comme terminé lorsque l'évaluation sur le site est terminée et toutes les informations nécessaires ont été saisies dans la base de données en ligne selon les indications du manuel. En outre, si vous avez mis à jour le site et avez fourni plus d'informations concernant les zones manquantes, veuillez cliquer sur « Mise à jour par

l'Enquêteur du Site » situé dans la case « Zone de notes ». Nom :

Nom du site : Veuillez choisir un nom qui identifie la source de la pollution ET l'emplacement (Ville et État). Par exemple : « Fonderie de plomb de John, ville New York, État de New York. Si le site est un village tout entier avec de nombreuses sources ou aucune source claire, veuillez utiliser le nom du village. Par exemple : « Village Bati, pays Thumen, État de Trivoli. »

Pays : Veuillez sélectionner le pays approprié.

Province : Veuillez sélectionner la province. Si la province n'est pas disponible, veuillez communiquer avec votre Coordonnateur régional ou le Directeur régional à New York.

Problème : Veuillez sélectionner si le problème est un site isolé ou si c'est un problème au niveau régional. Un problème régional est défini comme suit : une source ayant une incidence sur différents emplacements (par exemple, plusieurs villages) ou de plusieurs petites sources (par exemple, plusieurs petites opérations minières) qui touchent toute une région.

Par exemple, l'extraction artisanale de l'or se fait généralement selon les régions. Il n'est pas nécessaire pour notre propos d'évaluer chaque village où l'artisanat et l'exploitation d'or à petite échelle s'effectuent. Au contraire, évaluer les risques de santé dans l'un des villages touchés, et estimer la population de la région ; dans ce cas, marquer la boîte de contrôle "problème régional". De même, des bassins hydrographiques contaminés se produisent dans nombre de grandes villes du monde, et peuvent avoir un impact sur des millions de personnes. La pollution est répandue et les sources sont souvent différentes. Dans ces cas, marquer « problème régional » et estimer la population touchée. En revanche, le site local est classé comme ayant une population bien définie et une source de pollution claire. Plusieurs petites entreprises de recyclage de la batterie dans un **seul** village composeraient un site "local".

Résumé : Veuillez entrer 2 à 4 phrases descriptives du problème. Identifier clairement la source, le polluant, la voie de migration et la voie de passage. Par exemple : « Une tannerie de cuir dans la ville de Smithville a jeté les déchets de chrome derrière le bâtiment. Les déchets ne sont pas protégés par des murs ou couverts de pluie ou du vent. Le déchet c'est la lixiviation de chrome dans les eaux de surface et les eaux souterraines. La communauté locale utilise des puits creusés dans la nappe d'eau souterraine contaminée comme une source d'eau potable. »

Date ISS : Date à laquelle vous avez effectué votre dépistage. Remarque : l'ISS va remplir automatiquement la date de la saisie des données. Cependant, il est important de mettre la date lorsque vous avez réellement effectué le dépistage du site, pas lors de la saisie des données.

Polluants clés : Veuillez sélectionner le polluant clé pour le site du menu déroulant. Le « Polluant clé » est le contaminant qui a subi les effets toxicologiques et qui dépasse le niveau recommandé. Vous êtes susceptibles de rencontrer plusieurs sites où plusieurs polluants sont présents. Dans ces cas, il est de votre responsabilité de sélectionner des polluants chimiques comme le polluant clé.

Examiner l'exemple suivant. Le sédiment fluvial dans une communauté a été contaminé par le ruissellement provenant des résidus de mines à proximité. Des échantillons prélevés et analysés montrent le cuivre à des niveaux très élevés. Ils montrent aussi l'arsenic légèrement au-dessous du niveau recommandé, et le plomb (Pb) à 1,5 fois le niveau recommandé. L'arsenic est un carcinogène connu et ses niveaux sont clairement élevés, s'ils sont toujours dans les normes internationales. Les concentrations de cuivre dépassent bien les normes internationales, bien que les effets toxiques du cuivre ne soient pas aussi importants. Enfin, le plomb (Pb) a subi des effets cardiovasculaires et neurologiques et dépasse la norme internationale. Par conséquent, le plomb (Pb) est le principal polluant. Sélectionner « Plomb » dans le menu déroulant sur la page de l'évaluation du risque de dépistage. Sur la page de description physique (Partie 2), lister l'arsenic sous « d'autres polluants » et entrer ses résultats de l'analyse. Enfin, les originaux de toutes les données d'échantillonnage (y compris ceux du cuivre) devraient être téléversés comme pièce jointe.

Si le polluant est un « hydrocarbure poly-aromatique » ou un « pesticide » ou un « composé organique volatil », sélectionner le polluant spécifique des menus déroulants spécifiques. Si le polluant est un radionucléide » « saisir les informations dans le champ de texte libre. Si le polluant n'est pas répertorié, veuillez sélectionner « Autre » et entrer le nom du polluant dans le champ de texte libre.

Il est essentiel que le champ du polluant clé soit rempli correctement. Adresser toute question à votre Coordonnateur national, Coordinateur régional, ou le Directeur régional.

Matrice d'échantillon après avoir sélectionné la touche « polluant clé » Veuillez entrer les informations suivantes dans la matrice pour **chaque** échantillon que vous avez pris (veuillez vous reporter aux « Lignes directrices pour le prélèvement d'échantillons » pour plus d'informations). Un minimum de 15 lectures devrait être fait à l'aide du XRF et un maximum de 10 échantillons de sol par site devrait être prélevé si vous utilisez l'analyse de laboratoire.

- **Secteur de l'échantillon :** Veuillez indiquer le secteur (tels que défini sur votre carte à partir de la page 11). Cet échantillon a été prélevé à partir de.
- **Type d'échantillon :** Veuillez indiquer si l'échantillon est un composite ou un échantillon ciblé (voir exemples de lignes directrices aux pages 12-13 pour les définitions).

- **Médias** : Veuillez sélectionner le type de substance qui a été échantillonnée (air, sol, eau, urine, cheveux, sang, etc.)
- **Voie** : Veuillez sélectionner la manière dont la population entre en contact avec le polluant.
- **Population** : Veuillez entrer le nombre de personnes qui pourraient être exposées aux principaux polluants dans le secteur où l'échantillon a été prélevé. NE PAS comptabiliser en double par exemple, si le secteur un est une école et le secteur deux est un quartier résidentiel, les enfants qui sont exposés dans l'école ne doivent pas être comptés à nouveau lors du rapport du nombre de personnes exposées dans le quartier résidentiel. Voir « population estimée à risque » ci-dessous pour plus de détails.
- **Les résultats d'essai** : Veuillez entrer la concentration de la pollution à partir de chaque échantillon. Les unités de mesure seront automatiquement entrées une fois qu'un « média » est sélectionné. S'assurer que les données d'échantillonnage entrées utilisent les mêmes unités qui sont générées automatiquement. Veuillez consulter votre coordinateur national pour aider la conversion d'unités.
- **Coordonnées des données d'échantillonnage** : Veuillez entrer une latitude et une longitude pour chaque échantillon. Ces échantillons doivent être marqués sur la carte dans Partie 2 de la base de données (Description physique). Remarque : °les coordonnées GPS doivent être saisies en décimales, pas en degrés (p. ex. 18.418789, pas 1841'87).

Estimation de la population supplémentaire à risque : C'est votre estimation du nombre de personnes qui pourraient être exposées à cette pollution à un niveau (dose) qui pourrait nuire à leur santé. L'ISS devrait identifier le nombre probable de personnes touchées et le nombre total qui pourrait être touché dans le pire des cas. Par exemple, la population susceptible d'être exposée à un risque pourrait être :

- Les résidents locaux dans un quartier avec des sols contaminés ; ou
- Le nombre d'écoliers et les résidents à proximité d'une fonderie de plomb ou d'autres sources de pollution de l'air par des substances toxiques ; ou
- La population qui boit de l'eau souterraine contaminée.

Une estimation de la population à risque la plus défavorable serait : un plus grand nombre -le nombre de personnes qui pourraient être exposées à la pollution toxique. Les exemples peuvent être :

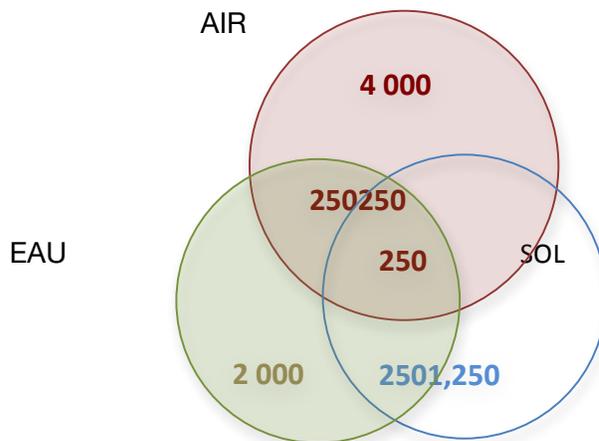
- L'ensemble de la population dans un rayon d'un demi-kilomètre et de la fonderie de plomb ou d'autres sources de pollution de l'air ; ou
- L'ensemble de la population d'une ville dans laquelle un grand parc industriel est situé ; ou
- L'ensemble de la population d'une zone qui dépend d'un aquifère contaminé ou source d'eau de surface (par opposition à la population qui dépend des puits échantillonnés et contaminés).

Bon jugement professionnel doit être utilisé dans l'élaboration des estimations de la population, en utilisant les informations disponibles des cartes, de sources gouvernementales (s'agissant notamment de la population de la ville et des sources d'eau) et vos propres observations. Une estimation approximative de la population à risque est OK. Vous pouvez arrondir au millier le plus proche. Par exemple, si 750 personnes sont exposées, puis arrondir jusqu'à 1 000. Garder à l'esprit qu'il est habituel que des populations exposées dans les dizaines de milliers.

Veillez noter que les voies de migration et des contaminants définissent la population à risque. Une fois qu'un polluant a été montré d'être au-dessus de la norme, envisager l'ampleur aérienne de la contamination et comment elle pénètre dans l'homme. Des gens l'absorbent-ils en le buvant, en respirant l'air, l'inhalation ou l'ingestion accidentelle de poussière, ou en mangeant de la nourriture ? Cette voie de passage vous aidera à poser les bonnes questions et à déterminer la population à risque.

Il y a souvent de multiples voies de passage sur un site particulier. Le sol qui contient du plomb peut contaminer les enfants aux pieds nus par contact cutané ou ingestion, bien qu'il puisse également être inhalé sous forme de poussière par des membres de la communauté locale. De même, la poussière contenant de l'arsenic peut être inhalée ou ingérée, et peut également se déplacer à l'approvisionnement en eau potable et être ingérée. Plusieurs voies de passage doivent être prises en compte lors de l'examen d'un site. L'ensemble de la population à risque est par conséquent, le nombre total de personnes tenant compte de toutes les voies de passage sur un site.

Examiner le tableau ci-dessous :



NE PAS COMPTABILISER EN DOUBLE

Air: 4,750 (4,000 + 250 + 250 + 250)

Sol: 1,500 (1,250 + 250)

Eau: 2 000

Noter qu'une seule personne peut être mise en danger par plus d'une voie de passage, bien qu'ils ne puissent être comptés qu'une fois dans l'ensemble de la population à risque. Le tableau ci-dessus illustre que même si plusieurs voies de passage peuvent avoir des répercussions sur le même groupe, chaque groupe ne peut être compté qu'une fois.

Enfin, ne pas oublier que vous êtes seulement attendus à estimer la population à risque dans une marge raisonnable. Faire une estimation éclairée à l'aide de vos informations d'évaluation et des outils tels que des cartes locales ou des données de recensement, ou Google Earth pour estimer le nombre de foyers voisins.

Type de source de données : Veuillez sélectionner le type de source utilisé pour obtenir les résultats des échantillons (par exemple : l'échantillonnage enquêteur, le rapport du gouvernement, etc.)

Description de la source de données/citation : Veuillez inclure une description détaillée ou citation de votre source de données. Ne pas oublier de téléverser dans PARTIE6 tout document disponible. Si vous avez prélevé des échantillons, veuillez décrire les types d'échantillons, les dates et les emplacements, et téléverser un scan des résultats de laboratoire.

Certitude de test des données : Veuillez utiliser votre jugement pour indiquer la fiabilité de la source de données. Par exemple, si vous avez prélevé des échantillons qui ont été analysés dans un laboratoire accrédité, le niveau de la certitude doit être élevé. Si les données sont vieilles, ou proviennent d'un groupe local de défense, la certitude peut être faible.

Enregistrement : N'oubliez pas d'enregistrer vos informations chaque fois que vous faites un changement dans la base de données. Si vous ne cliquez pas sur « Enregistrer » avant de passer à une autre page, vos modifications seront perdues.

Partie 2. Description physique

Emplacement et description du site :

Veillez décrire de manière détaillée et en au moins 4 paragraphes comportant :

1. Emplacement et description géographique du site. (taille, éloignement de la ville, rivière, lac, montagne, etc. proches)
2. Description détaillée des sources de pollution (une usine par exemple) s'agit-il d'une source abandonnée.
Que fabriquait-elle ? Combien sont ceux qui travaillaient là-bas ? Quels types de déchets produisait-elle ? Où déposait-elle ces déchets ?
3. Description de la voie migratoire du polluant

La poussière fugitive qui s'échappe du site à travers une fonderie de plomb et se dirige vers la communauté voisine ; de la terre contaminée abandonnée à proximité d'un établissement scolaire ou encore une rivière superficielle contaminée par un ruissellement pluvial en provenance d'une boue)

4. Description de la voie d'accès au corps humain (par exemple l'inhalation/ingestion de la poussière, l'ingestion de l'eau de surface, ingestion des aliments contaminés, etc.)
5. Description de la population touchée (par exemple ou vit-elle ? Quelle est sa source d'eau potable ? Dans quel type de maisons vit-elle ? a-t-elle beaucoup d'enfants ? Les enfants sont-ils en contact direct avec les pollutions ? Traverse-t-elle la source de pollution en allant au travail/ à l'école ?)

La description du site doit être facile à comprendre pour les étrangers et les non-experts. Veuillez également téléverser la carte du site en pièce jointe.

Explication des estimations de la population :

Expliquer en deux ou trois phrases comment vous avez procédé à l'estimation de la population. Seules des personnes vivant dans un rayon de 300m2 de la source par exemple ont été recensées, les données du recensement de 2009 ont été utilisées.

Les coordonnées GPS : les coordonnées GPS doivent être en décimale et non en degrés (par exemple 18.418789 et non pas 18°41'87). Pour convertir des degrés en décimaux, veuillez-vous rendre sur le site www.fcc.gov/mb/audio/bickel/DDDMSS-decimal.html

Pour convertir des degrés en décimaux, vous devrez peut-être ajouter le signe de soustraction (-) devant les décimaux pour trouver des coordonnées justes. Une fois que

vous avez entré les coordonnées GPS et sauvegardé la page, veuillez regarder la carte pour vous assurer qu'il indique la bonne position.

La taille de l'endroit ayant subi la contamination : veuillez sélectionner la taille de l'endroit contaminé : Est-il de

<100m², 100-500m², 500-1,000m² ; 5,000-1000m² (1 hectare) ; 1 hectare-5 hectare ; > 5 hectares.

La superficie de la zone contaminée : S'il s'agit d'un terrain, veuillez exprimer la superficie en hectares (1 hectare = 10,000m² ; 1 km² = 100 ha).

Estimation de la profondeur de la contamination : veuillez l'exprimer en mètres.

Avez-vous creusé une fosse d'essai pour déterminer la profondeur de la contamination ? Veuillez choisir soit « oui » soit « non » dans le menu.

Utilisation du terrain : si l'endroit contaminé est un terrain, veuillez choisir la catégorie qui décrit au mieux l'endroit : agriculture ; récepteurs extrêmement sensibles (établissement scolaire, hospitalier, etc.) Décharge :

Habitat/résidentiel ; industriel (actif) (usine vacante ou fermée ;)

Espace naturelle, terrain non-occupé.

Type de masse d'eau. S'il y a une masse d'eau dans la zone contaminée, il faut sélectionner la catégorie qui décrit au mieux la masse d'eau : 1. non adéquat 2. Étang 3. Petit lac 4. Grand lac 5. Estuaire 6. Océan 7. Petit(e) rivière/cours d'eau.

Estimation du nombre de personnes par catégorie (tableau) : Entrer les données des populations dans un tableau 4x3 (quatre catégories d'emplacements et trois catégories d'activités).

Accessibilité au site par les animaux qui seront par la suite consommés par les humains : Choisir la description qui décrit au mieux le site. 1. Animaux/poissons destinés à la consommation dans la zone 2. Animaux/poissons destinés à la consommation et situés à 100m ou moins.

1. Accessibilité par des animaux destinés occasionnellement à la consommation.

Éloignement à la source d'eau potable ou de baignade susceptible d'être contaminée : Choisir la distance : 1) > 5 km, 2) 1km à 5 km, 3) 300m à 1km, 4) 0 à 300 m.

Dans quelle direction ? 1. Le nord 2. Le nord-est 3. L'est 4. Le sud-est 5. Le sud 6. Le sud-ouest, 7. L'ouest 8. Le nord-ouest

L'utilité de la masse d'eau 1 autre 2. Inconnu 3. Irrigation 4. La pêche

6. Baignade/nettoyage, 6. Consommation 7. Non utilisé

Éloignement des produits champêtres de la zone contaminée :

Pas de produit à 100 mètres et moins 2. Des produits à 100 mètres et moins 3.

Des produits à 10 mètres et moins 3. Produits champêtres dans la zone contaminée.

Au cas où l'eau dans la zone est contaminée, existe-t-il une autre source d'eau propre ? Choisissez oui/non dans le menu.

Décrire l'accès à la zone contaminée :

1. Accès contrôlé ; entrée difficile 2. Emplacement éloigné ; moins accessible 3. Modéré 2. Accès ; accès plus difficile 4. Accès plus facile, quelques barrières avant l'accès.
2. Décrire le couvre-sol de la zone contaminée 1. La zone est couverte avec la dalle de béton ou d'autre génie. La zone est couverte complètement d'herbes ou d'autre végétation 4. La zone de contamination est ouverte.

L'industrie d'origine : cette partie est d'une importance capitale. Veuillez choisir l'industrie qui est la principale source de la pollution. Veuillez parcourir toute la liste d'industries. Certaines industries se ressemblent tellement. Par exemple l'industrie « minière et l'industrie de transformation de minerais » et l'industrie d'extraction artisanale. Veuillez choisir avec soin.

Active, héritage, ou les deux. Un emplacement est dit actif lorsque le processus industriel ou l'usine reste en cours ou opérationnel. Il est un héritage lorsque l'usine ou le processus est arrivé à terme. Il est à la fois actif et héritage lorsque l'usine ou le processus est en cours alors que la pollution du terrain et de l'eau souterraine provient des activités industrielles passées. Une usine par exemple qui est à l'origine de plusieurs années de pollution des terrains et de sédiments dus aux métaux lourds est considérée comme comportant les deux.

Autres polluants : citer tous les autres polluants.

Groupes chimiques 2 et trois. Si plus d'un polluant se retrouve sur le site, veuillez choisir les deux autres polluants clés.

Vérifier les données disponibles pour les autres polluants : cliquer sur le lien si les données d'échantillons sont disponibles pour les autres polluants 2 et 3. Cela réunira l'échantillon de matrices les instructions données dans « la première » ci-dessus.

Les effets sanitaires documentés. Sélectionner oui/non s'il existe des effets documentés du polluant sur la population à risque.

Décrire les effets sanitaires crédibles du polluant :

Décrire des effets sanitaires du polluant et sa voie de passage à la population mise en danger. Anecdote, examen collégial, ou toute information fournie par le média est recevable. Vous pouvez scanner et joindre les fichiers des études menées

Sous format pdf.

L'information sur les échantillons d'autres polluants.

- Si vous avez prélevé des échantillons des autres polluants (mis à part les principaux polluants, indiquer dans la partie 1,) veuillez les décrire, donner le nombre, l'emplacement de l'échantillon, la date et l'heure où vous l'avez prélevé.
- Veuillez décrire la voie d'exposition par laquelle vous avez pris l'échantillon.
- Si vous avez envoyé les échantillons à un laboratoire, veuillez indiquer le nom et l'adresse du laboratoire

- Si les données d'essai proviennent d'une source externe, par exemple un rapport gouvernemental ou une étude examinée par des pairs, veuillez le citer. (Indiquer l'auteur, le titre, la date...) et faites une brève description de la méthode d'échantillonnage, y compris les données d'assurance qualité/contrôle qualité (AQ/CQ).
- En plus, téléverser tous les essais précédemment effectués par d'autres agences crédibles et ajouter les résultats des essais et les données d'AQ / CQ.
- Veuillez téléverser les résultats des échantillonnages effectués sur le terrain dès qu'ils sont disponibles.

Informations supplémentaires : vous pouvez inclure ici toute autre information qui ne relève d'aucune des catégories ci-dessus.

Partie 3. Risque de fuite

Existe-t-il d'eau de surface dans le site ?

Choisir oui/non dans le menu

Quelle est son utilité ?

1. Autre 2. Inconnu 3. Irrigation 4. La pêche 5. Baignade/nettoyage 6. Consommation

Existe-t-il de preuves que la nappe phréatique est élevée ?

Veuillez choisir oui/non dans le menu

La profondeur de l'eau 1. Pas profonde <2m un peu profonde 2 – 10m 3. Profonde 10-50m 4. Très profonde > 50m

Le site se trouve-t-il sur une plaine inondable ? Choisir oui/non

Position des contaminants par rapport à la pente : cette question vise à savoir à quelle position le contaminant est situé par rapport au sol. Est-il situé à la surface (au-dessus du sol) ou en profondeur (au-dessous du sol) ? La deuxième partie de la question vise à savoir si le site est sur une colline c'est-à-dire une colline qu'on ne grimpe pas rapidement, ou raide si la colline a une forte augmentation - ou est plate.

Compte tenu de cette information, veuillez choisir la description qui correspond le mieux

1) Contaminants au-dessus du sol et de la pente sont raides, 2) Contaminants au sol ou en dessous du sol et de la pente sont raides, 3) Contaminants au-dessus du niveau du sol et de la pente sont intermédiaires ; 4) Contaminants à ou en dessous du niveau du sol et la pente sont intermédiaires, 5) Contaminants au-dessus du sol et la pente sont plats, 6) Contaminants au ou en dessous du sol et la pente sont plats, 7) Vous ignorez

Est-ce une installation de stockage pour les polluants : Veuillez sélectionner dans le menu (oui/non).

Partie 4. Site des intervenants – détails de la réunion

Veillez indiquer toutes les agences gouvernementales pertinentes, des organisations à but non lucratif et entreprises disposant d'un pouvoir ou ont un intérêt dans le site. Si n'importe quel fonctionnaire vous accompagne pour la visite du site, veuillez porter son nom et son titre dans cette section

Partie 5. Description de l'intervention prévue

Décrire la stratégie à court terme nécessaire pour initier l'assainissement du site

Si vous avez l'expérience dans l'assainissement de site, veuillez décrire les mesures initiales nécessaires pour commencer l'assainissement.

Volume estimé de Contaminant : Veuillez saisir une estimation en mètres cubes de la quantité de matériel contaminé

Poids estimé des matières dangereuses : Veuillez saisir une estimation en tonnes de la quantité de matières dangereuses.

Type d'intervention initiale Si vous avez l'expérience dans l'assainissement de site, veuillez indiquer toutes les méthodes d'assainissement qui sont nécessaires sur le site.

Décrire le plan d'assainissement final probablement attendu : Inclure un éventail de technologies, le cas échéant ; Revoir les « Feuilles rapides » de Pure Earth; Calendrier ; Stratégies d'évaluation biométriques, y compris une éventuelle agence.

Relever toutes les obstacles physiques, politiques ou sociaux aux efforts d'assainissement.

Qui est Champion local : Veuillez fournir des informations sur toute personne, organisation ou un organisme qui s'intéresse à l'assainissement de site et qui pourrait être un bon partenaire ou un conseiller pour un projet d'assainissement.

Activités d'assainissement menées à ce jour : Veuillez décrire toute activité d'assainissement antérieure (par exemple : Qui l'a conçue ? Qui était responsable ? Ont-ils achevé ? Quel était le budget ? Pourquoi ont-ils arrêté ?

Partie 6. Images et rapports afférents

Pour tous les fichiers, indiquez si vous téléversez un document ou une image et faites une brève description du contenu du document.

Vue du public : Certaines sections de la base de données sont accessibles au public, y compris les images et les rapports y afférents. Par conséquent, lors du téléversement de documents, vous avez la possibilité de rendre ce document accessible au public ou non. Veuillez faire preuve de prudence en choisissant « Oui ». Les documents contenant de quelconques résultats des échantillons biologiques ou les noms de quiconque ne doivent PAS être rendus publics. Les images de personnes doivent également être cochées par « non »

Les articles publiés et les images du site (qui n'incluent pas les personnes) peuvent être rendus publics, comme le sont les cartes et autres documents décrivant le site en général.

Veillez, collecter et téléverser les documents clés suivants :

- Un document contenant les résultats de l'échantillon en outre, si le document est long (c'est-à-dire plus de 20 pages), spécifiez le numéro de page de la page de résultats dans la partie 1 de « Description/Citation de la source des données ».
- Au moins 10 photos du site, source, pollution, voies d'exposition et population touchée (demander la permission avant de prendre des personnes en photo)
- Une carte du site (copiée ou dessinée) montrant les limites du site, l'emplacement de la source de la pollution, la localisation de la population touchée, la voie vers les gens et les régions les plus contaminées (scan et pdf).
- Études d'impacts sur la santé (scan et pdf)
- Autres rapports ou informations pertinentes (scan et pdf)
- Tout lien Internet à la source de données, informations médiatiques, etc.

Contactez votre coordonnateur et votre directeur régional lorsque vous avez terminé

Questions fréquemment posées

Quelle est la définition d'un « site » ?

Un « site » comprend généralement la source de pollution (qui peut être un site actif ou un site hérité), l'itinéraire de la migration et toutes les zones où les gens peuvent être exposés à la pollution au-delà des normes.

Comment Pure Earth utilise-t-elle les informations dans la base de données ?

Pure Earth utilise la base de données pour aider les gouvernements locaux à évaluer les problèmes de santé environnementale actuels et potentiels, analyser les tendances et fixer des priorités pour l'assainissement.

Le dépistage de mon site conduira-t-il au projet d'assainissement du site ?

Un des buts de l'inventaire est d'aider Pure Earth et les gouvernements locaux à identifier les sites qui nécessitent une attention immédiate. Il n'y a jamais une garantie que votre dépistage de site conduira à un projet d'assainissement, mais si le dépistage indique qu'il existe un risque important pour la santé publique, c'est une possibilité. Les enquêteurs doivent expliquer les buts du programme à n'importe quel habitant curieux, mais ne doivent pas promettre d'autres actions ou créer des attentes chez la population locale que le site sera assaini.

Comment puis-je trouver des sites pollués pour évaluer ?

Il existe plusieurs façons d'identifier les sites. Voici quelques bonnes sources :

- Demandez une liste de sites à votre coordonnateur national ou régional
- Demandez une organisation environnementale locale ou un département universitaire d'études environnementales.
- Demandez au gouvernement local (en commençant par l'Agence de contrôle de la pollution ou l'Agence de la santé). Enquêrez-vous plus précisément de zones industrielles, et si les industries pour lesquelles Pure Earth trouve souvent des problèmes de contamination sont présentes.
- Chercher les archives sur les articles de journaux relatifs aux sites pollués.
- Chercher des rapports émanant du gouvernement, de l'Organisation mondiale de la santé, du Programme des Nations Unies pour l'environnement ou d'autres organisations.
- Chercher des articles sur les sites pollués examinés par les pairs.

Que se passe-t-il si un site n'affecte pas actuellement les personnes, mais pourrait dans un avenir proche ? -

Certains sites ne présentent pas d'expositions chimiques immédiates pour l'homme, mais peuvent devenir un risque pour les gens dans un avenir proche. Par exemple, un réservoir d'ammoniac rouillé menace d'éclater et ensuite empoisonner une population locale. Bien qu'il n'y ait aucun résultat de test qui montre une voie immédiate à une population, ce site est clairement un risque pour la santé humaine.

Dans ce cas, dresser la liste de la population affectée en même temps que le nombre de personnes à risque si le réservoir se perfore et coule. Donnez autant d'informations que vous le pouvez concernant le danger potentiel – décrivant le problème à d'autres, afin qu'ils le visualisent et visualisent votre pensée sur votre dépistage.

Quelle langue utiliser lorsque j'entre des informations dans la base de données ?

Vous êtes libre d'entrer des informations dans votre langue locale ou en anglais. Si vous entrez votre dépistage dans votre langue, nous allons le traduire et coller le texte anglais à côté de votre texte original. Nous n'allons pas supprimer votre texte.

Quel est l'indice de Pure Earth ?

L'indice de Pure Earth est un score de 0 à 10 qui indique le risque relatif de la santé humaine posé par un site (10 signale le risque le plus élevé). L'indice de Pure Earth est généré automatiquement à partir des données

concernant les types de polluants, des concentrations de polluants, les voies et les populations à risque que les enquêteurs entrent dans la base de données.

Puis-je obtenir une avance de paie représentant les frais de dépistage du site ?

Dans certains cas, il est possible que Pure Earth envoie une avance de paiement pour les dépenses relatives au dépistage du site, particulièrement pour vos premiers dépistages de site. Cela doit être négocié avec votre directeur régional. Pure Earth n'enverra pas les avances régulières chaque mois.

Coordonnées

Directeurs de Programme et autres personnels de New York

Bret Ericson – Directeur des Opérations
bret@pureearth.org
212-870-3481

Lara Crampe – Directeur de programme régional, Asie du sud-est
lara@pureearth.org
212-870-3483

Petr Sharov – Directeur régional, Ex Union soviétique
petr@pureearth.org
212-870-3484

Andrew (Drew) McCartor – Directeur de Programme régional, Asie de l'Est et du Sud
drew@pureearth.org
503-347-8545

Sandra Gualtero – Directeur de Programme régional, Amérique latine et les Caraïbes
sgualtero@pureearth.org
212-870-3994

Eric Fecci – Directeur financier
eric@pureearth.org
212-870-3479

Russell Dowling – Responsable de Programme, Afrique
russell@pureearth.org
212-870-3493

Lina Hernandez – Responsable de Programme, Amérique latine et les Caraïbes
lina@pureearth.org
212-870-3495

Anthony Rivera – Responsable de Programme, Asie du Sud est
Anthony@pureearth.org
212-870-3496

Annexe A – Comment dessiner et tracer un plan du Site

Dessiner ou copier une carte du site qui montre la source de pollution, les voies pour les humains, l'emplacement de vos échantillons et tous les points chauds de la pollution, des quartiers qui pourraient être affectés, et tout autre repère pertinent ou sites (puits, dispensaires, etc.).

Une carte numérique est préférable, mais une carte dessinée à la main est acceptable.

Marquer des coordonnées GPS

Un périphérique GPS doit être utilisé pour marquer chaque point où l'échantillonnage a lieu si vous prélevez des échantillons composites

Cartes numériques

Les cartes numériques peuvent être dessinées à l'aide de Bing, Google Earth ou d'autres logiciels d'applications (Gliffy, GIS, etc.)

Cartes Bing : <http://www.bing.com/maps>

1. Cliquer du côté droit de l'emplacement > "Ajouter une punaise "
2. Nommer et enregistrer la punaise
3. Marquer une zone de contamination à l'aide d'outils de la région « My Places Editor. »
4. Actions > Export > KML

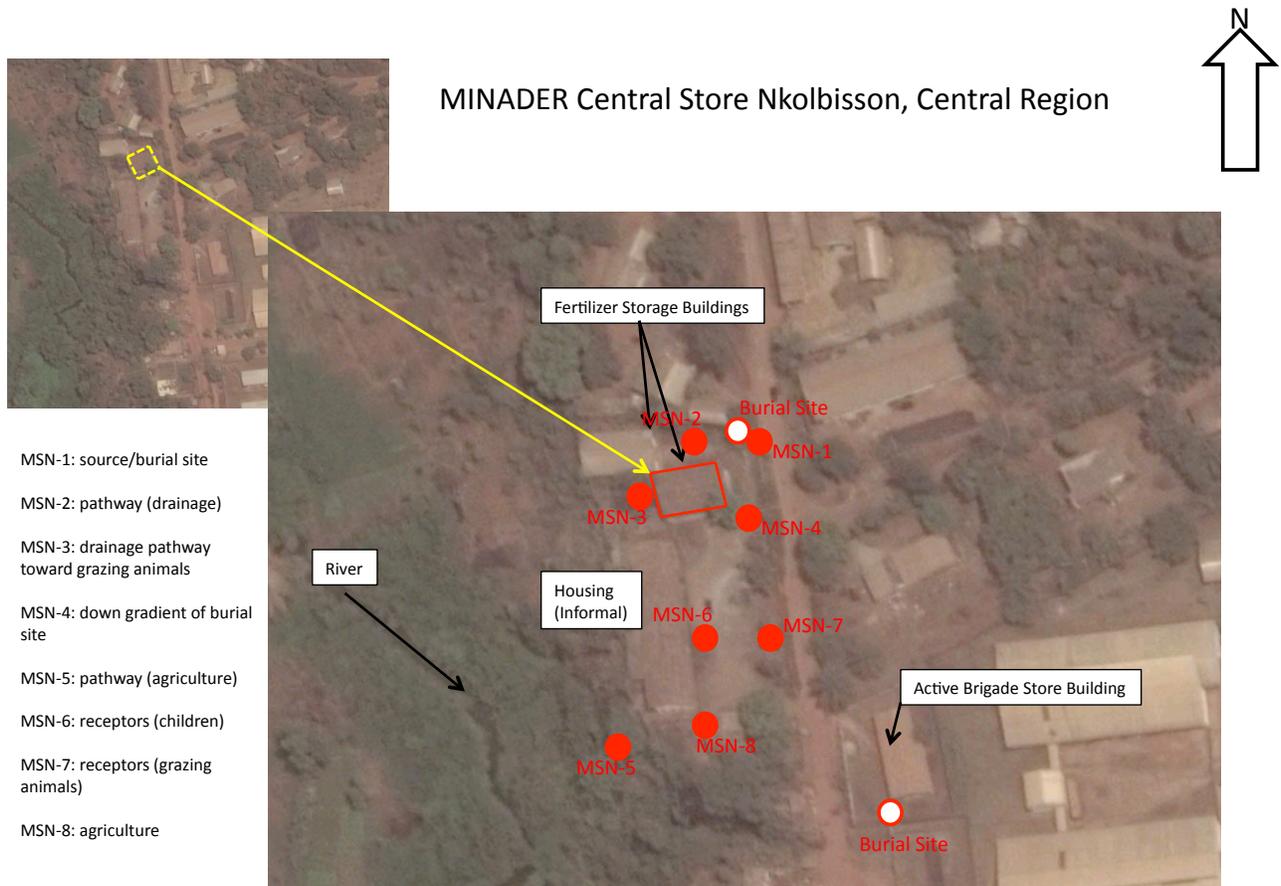
Google Earth: <https://www.google.com/earth/>

1. Utiliser l'outil chemin pour dessiner la zone
2. Enregistrez le chemin d'accès
3. Faites un clic droit « Chemin d'accès dans des endroits » Menu > enregistrer les lieux comme > KM

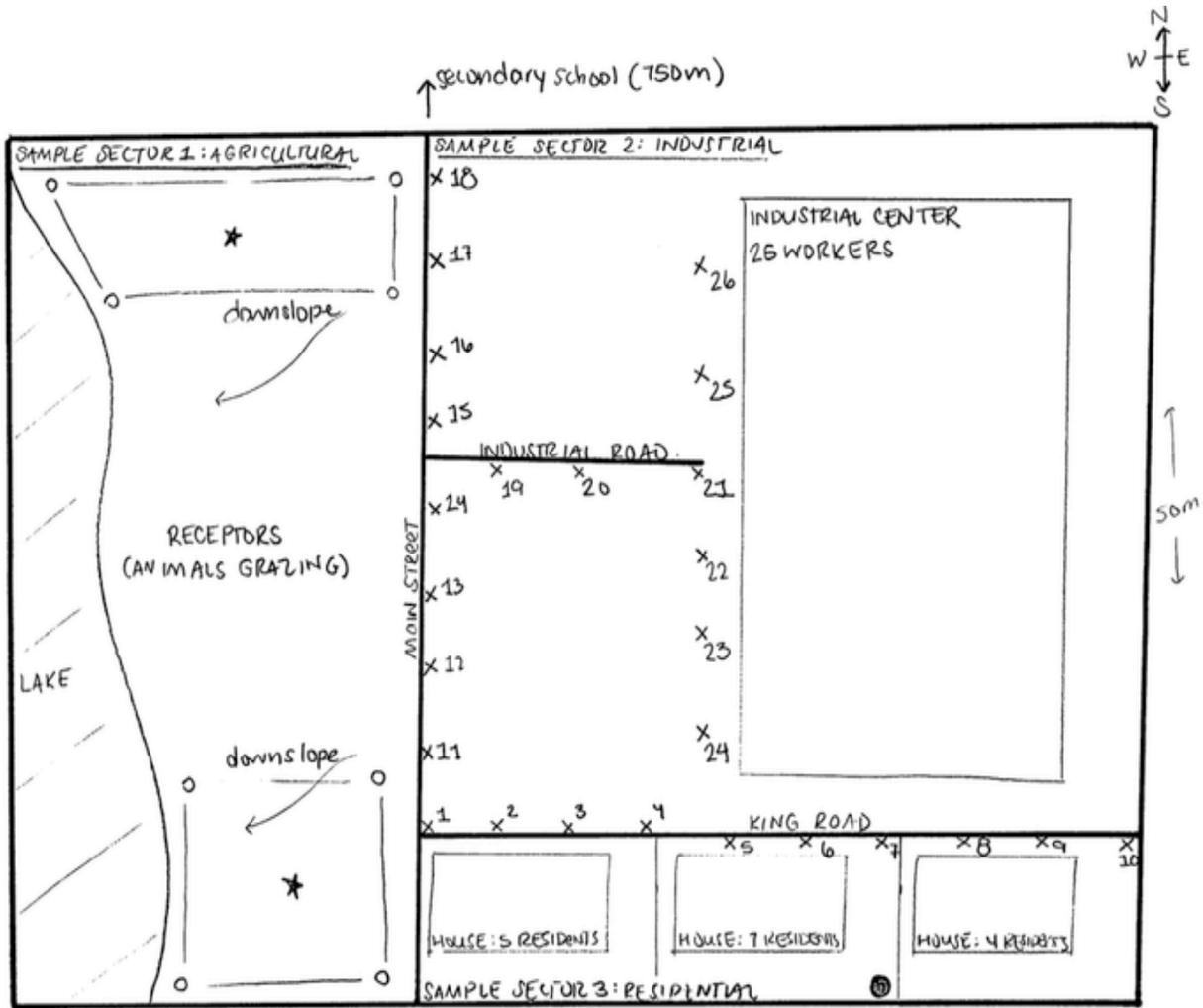
Les coordonnées GPS peuvent également être ajoutées dans une feuille de calcul Excel à l'aide d'une colonne représentant la latitude et la longitude. Cette feuille de calcul peut ensuite être téléversée en plusieurs cartographies des sites tels que Google Earth pour des points de prélèvement d'échantillonnage par la population. Pour importer comme une feuille de calcul singulière, veuillez cliquer sur fichier, > importer et téléverser la feuille de calcul. REMARQUE : La Feuille de calcul peut être en format .csv plutôt que .xls ou .xlsx.

Carte dessinée à la main

Les distances peuvent être déterminées à l'aide des cartes dessinées à la main sur le



terrain en comptant les foulées. 1 (grande) foulée équivaut à environ 1 mètre. Des cartes peuvent ensuite être dessinées à l'aide d'une échelle préétablie (c'est-à-dire. 1 cm = 1 m). Une simple clé ou une légende doit également être créée pour montrer la signification de chaque fonctionnalité du plan à la personne qui le lit.



- KEY:
- x REF SOIL SAMPLE
 - well
 - composite sub-sample
 - ★ composite sample-center

Annexe B – rapports financiers et paiement

Les enquêteurs reçoivent un taux journalier de consultant pour des jours entiers qu'ils ont travaillé, une indemnité journalière (paiement de nourriture et d'hébergement) pour les jours de voyage et remboursement des frais d'enquêtes effectuées sur le site. Il est très important pour les enquêteurs de conserver des dossiers détaillés relatifs au temps qu'ils travaillent, leur voyage, et des reçus de tous les frais. Les enquêteurs soumettront un rapport financier détaillé à la fin de chaque mois.

Taux journalier d'enquêteur consultant

Votre taux journalier de consultant est défini dans votre contrat. Le taux journalier est le paiement d'une journée entière de travail (8 heures). Si vous travaillez une demi-journée le lundi et une demi-journée mardi, ça compte comme un jour sur votre rapport financier. Chaque mois vous créez un nouveau rapport financier et entrez votre taux journalier et le nombre de journées pleines et de demi-journées que vous avez travaillées pendant ce mois.

Indemnité pour les jours de voyage

Pure Earth versera une indemnité pour couvrir les frais d'hôtel et de nutrition pendant des jours de voyage nécessitant une nuitée dans un hôtel. Une indemnité n'est pas payée pour les voyages d'une journée, ou les jours où vous rentrez chez vous. Elles sont seulement payées pour les nuitées dans un hôtel. Les Frais de transport sont couverts par l'indemnité. Les Frais de transport sont portés sur votre rapport financier mensuel et remboursés à la fin du mois. Le montant de l'indemnité est fixé et ne varie pas selon le coût de votre hôtel et les repas. Si votre hôtel coûte plus cher que votre indemnité, Pure Earth ne paiera pas le supplément de prix. Si votre hôtel coûte moins que l'indemnité, vous pouvez conserver le solde journalier. Si vous avez les frais de nutrition d'une journée que vous ne passez pas dans un hôtel, veuillez porter ces frais sur votre rapport financier mensuel, ajouter le reçu, tout comme les autres frais de déplacement.

Remboursement des frais

Pure Earth remboursera la plupart des frais liés à des dépistages de site tant que l'enquêteur fournit des reçus pour chaque dépense. Pure Earth ne remboursera pas les frais sans reçu joint au rapport financier. Les frais remboursables peuvent être composés de :

- **Frais de voyage** Pure Earth remboursera les frais d'achats de tickets de bus ou des billets de train, de taxi d'une gare pour le site. Si vous souhaitez utiliser votre propre voiture, veuillez informer votre directeur régional à New York pour discuter des frais de remboursement pour le carburant. Si vous avez besoin

- d'un billet d'avion pour visiter un site, vous devez demander à votre directeur régional de New York qui doit donner son approbation avant que vous n'achetiez le billet. Pure Earth ne remboursera pas le coût d'un billet d'avion si le directeur régional à New York n'a pas autorisé l'achat.
- **Équipement.** Si vous pensez que vous avez besoin d'un équipement pour un dépistage du site, veuillez en discuter avec votre directeur régional à New York. Pure Earth peut être en mesure de vous envoyer l'équipement et peut vous autoriser à acheter l'équipement. Consultez la section des directives d'échantillonnage pour voir si vous aurez besoin d'un équipement d'échantillonnage pour un dépistage de site. Tous les achats de matériel d'échantillonnage exigent l'autorisation de votre directeur régional de New York.
 - **Les Frais de nutrition pendant un dépistage du site** qui n'exige pas le paiement d'une indemnité (Par exemple, un déjeuner organisé le jour d'un voyage à votre domicile).
 - **Analyse des échantillons en laboratoire** Avant d'envoyer des échantillons à un laboratoire, demandez un devis pour le nombre d'échantillons que vous souhaitez analyser au laboratoire. Revoir le devis avec votre directeur régional à New York. Si le directeur régional approuve, envoyez les échantillons pour analyse.
 - **Salon internet, photocopie, expédition, etc.** Pure Earth remboursera les dépenses administratives limitées liées aux dépistages de site. Cela n'inclut pas le paiement des frais Internet dans votre maison.

Frais non remboursables

Pure Earth ne remboursera pas les enquêteurs pour :

- Pots de vin, paiement des fonctionnaires (sauf per diem) ou les versements aux particuliers pour information.
- Hôtels. Les frais d'hôtel sont couverts par votre indemnité journalière.
- La nutrition sur une journée où une indemnité journalière est versée.
- Frais qui n'ont pas un reçu correct joint au rapport financier.
- Les achats de plus de 100 \$ n'ayant pas reçu l'approbation préalable d'un directeur régional à New York.

Rapport financier mensuel

Les enquêteurs doivent soumettre un rapport financier pour chaque mois qu'ils effectuent des dépistages de site. Les enquêteurs peuvent télécharger un rapport financier mensuel vide sur http://www.pureearth.org/Pure_Earth-institute/coordinator-resources/. Il est important de remplir toutes les sections blanches du rapport.

Pour recevoir des remboursements de dépenses, les enquêteurs doivent énumérer chaque dépense individuellement et enregistrer

- La date de la dépense,

- Le coût en monnaie locale,
- Le numéro du reçu (vous allez écrire le même numéro sur le vrai reçu), et
- Une description de la dépense (par exemple : billet de bus de la ville A à la ville B)

Exemple de recettes numérisées

<p>УКРПОШТА 61057,ХАРКІВ,ВЗ-57 ВУЛ.ГОГОЛЯ,13 ПН 215600426655 ФН 2039005522 БЕЛННСКАЯ</p> <p>RE610879545UA ЛИСТ РЕКОМ. АВІА КОМУ: BRET ERICSON КУДИ: NEW YORK США МАСА: 0,054 КГ ЗА МАСУ: 27,10 ГРН. МАРКИ ВЗ: 27,10 ГРН.</p> <p>СУМА 27,10 Б ПАВ Б = 0,00% 0,00 ГОТІВКОМ 50,10 ЗААЧА 23,00</p> <p>АТА 11-07-2011 ЧАС 15:25:22 №5825 З. Н. Б600001940 АЯКУСНО ЗА ПОКУПКУ, ЗАХОДЬТЕ НЕ! ФІСКАЛЬНИЙ ЧЕК</p>	<p>ХА ВАТІЗ "УКРПОШТА" 61057,ХАРКІВ,ВЗ-57 ВУЛ.ГОГОЛЯ,13 ПН 215600426655 ФН 2039005522 САМОНОВА1</p> <p>? ОПЕР 25 МАРКА 1,50 191,50</p> <p>СУМА 1,50 Б ПАВ Б = 0,00% 0,00 ГОТІВКОМ 1,50</p> <p>АТА 11-07-2011 ЧАС 15:24:08 №3229 З. Н. Б600001165 АЯКУСНО ЗА ПОКУПКУ, ЗАХОДЬТЕ НЕ! ФІСКАЛЬНИЙ ЧЕК</p>
--	--

<p>ТОВ "ФК "Контрактови й дім" на підставі Ліцензії ї на переказ коштів серії А В N 518407 від 30.01.2011 р</p> <p>КВИТАНЦІЯ N15165-36119-9151</p> <p>Термінал N: 36119 Адреса: Харків, Блужера вул ., 26 Дата: 10.07.2011 21:45:04 Отримано: 70 грн. Комісія: 3,50 грн. Сума платежу: 66,50 грн. Платник: 8 (066) 387 46 81 Отримувач: ТОВ "ІЗІ софт" ЗДРПОУ: 34817577 п/р 260013 011514 у АКБ "НАЦІОНАЛЬНИЙ КРЕДИТ", м.Київ, мфо 32070 2 Призначення платежу: Оплата за поповнення рахунку МТС 8 (066) 387 46 81</p> <p>Підпис фінансової установи (ІД операції): 92324655 Довідка: (044) 537 33 74 , (095) 618 48 34, (097) 224 3 3 22, (093) 241 00 31 call -center@easysoft.com.ua</p> <p>Операція проведена успішно! ЗБЕРІГАЙТЕ КВИТАНЦІЮ ДО ПОП ОВНЕННЯ РАХУНКУ</p>	<p>Дата операції...: 14.07.2011 11:19:58 Номер операції...: 00001-00645-00924-09726 Номер терминала: 645 Адрес терминала: ст.М Бекетова 2</p> <p>Оператор.....: МТС Счет.....: (066) 387-46-81 Внесено.....: 50.00 грн. Комиссия.....: 5.00 % Сумма платежа...: 47.50 грн.</p> <p>***** Оплаченная вами сумма зачислена на Ваш счет. Пожалуйста, сохраните чек. Если у Вас возникли вопросы - обращайтесь: AlfaPay: 0 (800) 505 105</p>
--	---

Annexe C – santé et consignes de sécurité pour les enquêteurs

Introduction

Les enquêtes doivent être menées de manière sécurisée. Ce document est une revue des consignes de santé et de sécurité que les enquêteurs doivent respecter avant, pendant et après les visites initiales de dépistage de site.

Avant chaque dépistage de site, les enquêteurs doivent :

- Évaluer les éventuels risques de santé et de sécurité ; et
- Identifier les contrôles appropriés et les précautions pour éliminer ou réduire les risques ; et
- Informer les autres parties qui viendront sur le site des exigences générales et particulières de sécurité et de santé

Voir « Avant la visite de dépistage du site » ci-dessous pour plus d'informations

Responsabilités :

Les enquêteurs sont responsables de leur propre sécurité. Ils doivent éviter des situations où leur vie et leur bien-être sont menacés.

Avec l'appui des directeurs régionaux de Pure Earth, les coordonnateurs régionaux et nationaux, doivent s'assurer que les enquêteurs ont été informés des exigences générales de sécurité et de santé et les aider à obtenir des données ou des mesures nécessaires pour atténuer les risques posés par les enquêtes de site spécifiques.

Avant la visite de dépistage du site :

1. Effectuer un dépistage du risque

Avant d'effectuer un dépistage du site, les enquêteurs doivent identifier les dangers potentiels qu'ils peuvent rencontrer sur le site, y compris :

Type de danger	Exemples	Remarques
Risque chimique	Polluants chimiques présents dans la région	Revue des études antérieures ou des publications liées à la région, identifier les sources potentielles, etc.
Risques physiques	Rayonnement Bruit Froid excessif ou climat chaud Feuillets, voyages, chutes	Tenir compte de la disposition et de l'état du site, particulièrement des arbres, fouilles, bâtiments, etc. L'attention doit être accordée aux prévisions météorologiques locales prévues et à d'autres facteurs tels que la qualité de l'accès. Pour les dangers des rayonnements, voir « Radioprotection » ci-dessous

Risques biologiques	Bactéries, virus, parasites Piqûres d'animaux	Si des tests de sang ou d'urine seront effectués voir « Bio-sécurité » ci-dessous (il faut noter que le personnel de Pure Earth n'effectue pas de tels tests eux-mêmes)
---------------------	--	---

Une fois que les risques ont été identifiés, l'enquêteur doit estimer la probabilité que la mesure attendue de l'exposition aux dangers identifiés exposera l'équipe d'enquêteurs à de graves risques. Les principales voies d'exposition sur les lieux contaminés sont généralement l'ingestion, l'inhalation et le contact direct. Mais d'éventuelles expositions doivent être considérées. L'estimation du risque potentiel doit tenir compte des activités que l'enquêteur mènera au cours de l'étude du site et la durée pendant laquelle l'enquêteur a l'intention de rester sur le site.

Ensuite, l'enquêteur doit déterminer quelles mesures il/elle doit prendre pour réduire la probabilité que l'exposition à ces dangers va causer des blessures ou mettre son bien-être en danger (par exemple, porter des équipements de protection individuelle, etc.). L'enquêteur doit communiquer ces conclusions à tous les invités à la visite, y compris des responsables du gouvernement.

Une attention particulière doit être accordée à la planification pour les sites où il y a une possibilité d'exposition aux rayonnements. Dans ce cas, un plan de sécurité détaillé doit être préparé, y compris l'utilisation de dispositifs appropriés de contrôle des rayonnements. Aucun enquêteur ne doit envisager d'entrer sur un site avec risques de rayonnement possible sans des conseils spécifiques et l'approbation du coordonnateur ou du directeur du programme, qui obtiendra des conseils spécialisés au besoin.

En outre, l'enquêteur doit évaluer tout problème de sécurité (tels que les risques causés par la violence, la criminalité, etc.) et prendre les mesures appropriées pour les résoudre.

Risques de reproduction :

Les femmes enceintes ou qui prévoient de devenir enceintes doivent évaluer les contaminants potentiels qui peuvent se retrouver sur un site afin de déterminer plus précisément les dangers potentiels de reproduction. S'il y a des dangers potentiels de reproduction, ils doivent discuter avec leur médecin sur les risques potentiels de l'exécution de ces évaluations et les moyens appropriés pour y remédier.

2. Apprêtez votre équipement de protection individuelle (EPI)

L'enquêteur doit avoir accès aux équipements de protection individuelle et doit identifier et utiliser l'EPI approprié lors de visites sur place. Les équipements de base comprennent :

- Bottes (chaussures fermées – les chaussures ouvertes ne doivent pas être portées)
- Vêtements de protection comme les pantalons et chemises à longues manches

- Respirateur N-95 (masque de visualisation basique) Le masque de visualisation doit être porté à chaque fois qu'il y a risque d'exposition aux poussières dangereuses. Toutefois, les masques ne peuvent pas être nécessaires s'il n'y a aucune raison de croire que les risques d'expositions importantes de poussière n'existent pas. Ces respirateurs ne doivent être utilisés qu'une fois (ils ne doivent PAS être nettoyés ou lavés et/ou réutilisés)
- Des lunettes étanches ou des lunettes de sécurité : doivent être portées à chaque fois qu'il y a la présence de particules dans l'air qui peuvent endommager les yeux (par exemple, les débris volants ou des quantités importantes de poussières) ou lorsqu'il y a risque d'éclaboussures ou éclaboussures de substances contaminées
- Gants : si en touchant ou en ramassant tout matériel qui pourrait être contaminé

Un autre EPI peut être identifié comme pertinent pour un site spécifique. Si l'enquêteur est d'avis que cet EPI est requis et n'est pas facilement disponible ou qu'il est cher, alors, il/elle doit contacter le coordinateur approprié.

L'EPI doit être inspecté avant toute visite de site. Il doit être nettoyé, réparé ou remplacé si nécessaire.

La visite de dépistage du site :

1. Voyager vers et à partir du site :

- Les véhicules utilisés pour le transport depuis et vers le site doivent être conformes aux réglementations locales (inspections à jour si nécessaire, etc.)
- Le nombre d'occupants ne doit pas dépasser le nombre de personnes qui peuvent s'asseoir.
- Les ceintures de sécurité, le cas échéant, doivent être utilisés par ceux assis à l'avant du véhicule ou sur tous les sièges si la réglementation locale l'exige
- Les conducteurs doivent se conformer aux limitations de vitesse, de signalisations et de toutes les autres normes de trafic
- Les véhicules ne doivent jamais être conduits par quiconque est ivre.

2. Lors du dépistage du site :

Lors du dépistage du site, l'enquêteur doit :

- Porter les EPI appropriés (voir ci-dessus).
- Se laver les mains avant de manger quoi que ce soit (même si les gants sont portés lors du dépistage).
- Ne DOIT- en aucune circonstance - entrer dans des zones confinées. Voici des zones assez grandes dans lesquelles une personne peut entrer, mais avec aération limitée et/ou moyens limités ou restreints d'entrée ou de sortie (par exemple : puits, citernes, fosses, navires, égouts, oléoducs, etc.)

- Faire preuve de prudence dans les zones qui peuvent être glissantes en raison de l'eau, boue, des pentes raides, etc.
- Soyez prudent si vous utilisez des échelles ou escaliers qui peuvent être dangereux
- Faire preuve de prudence dans les zones élevées exposées
- Sachez que les matières dangereuses et la contamination toxique peuvent sembler anodins – prenez quand même des précautions. Ne supposez pas que parce que les personnes (membres de la collectivité locale par exemple) vivent dans la zone sans aucune protection ou sans présenter aucun symptôme évident nocif pour la santé qu'il n'y a pas de risque.

Bio-sécurité

Des agents biologiques tels que des bactéries, virus, parasites peuvent être présents dans les fluides humains, des animaux et des déchets tels que le sang, les selles et l'urine. Éviter de toucher ou d'entrer en contact avec les fluides humains et animaux et les déchets, ou restes d'animaux pendant les enquêtes.

Le prélèvement d'échantillons de fluides humains, tels que des échantillons d'urine ou de sang, devrait être effectué uniquement par des personnes ayant une responsabilité et une formation spécifiques pour ce prélèvement et doit être effectué suivant des protocoles de protection. Les enquêteurs de Pure Earth ne prélèvent PAS d'échantillons humains, mais peuvent être présent lorsque les personnes autorisées (personnel médical local normal) le font. En pareilles situations, de bonnes pratiques sont :

- Porter les lunettes jetables et les lunettes de sécurité en tout temps
- Bonne manipulation et élimination des aiguilles, flacons, tubes ou autres matériaux utilisés dans le processus d'échantillonnage
- Les vêtements de protection, comme une blouse de laboratoire ou l'uniforme doivent être portés pendant le prélèvement de l'échantillon et doivent être retirés avant d'entrer en contact avec d'autres personnes, surtout les enfants et les femmes enceintes.

Protection contre les rayonnements

Le rayonnement ionisant est composé de particules ayant assez d'énergie pour produire des lésions tissulaires. Celles-ci peuvent être trouvées dans les déchets d'uranium et d'autres installations de traitement similaire et dans un ancien magasin de production d'armes nucléaires ou les installations de stockage, entre autres. Si les enquêtes vont être effectuées dans ou près des sources où les rayonnements peuvent être présents, un plan de sécurité détaillé doit être conçu par l'enquêteur avec le soutien et l'approbation du pays et les coordonnateurs régionaux et le directeur du programme.

Après le dépistage du site :

Après la visite du site, l'enquêteur doit :

- Laver les mains et le visage avant de manger
- Changer les habits et les chaussures de travail. Prendre des douches avant d'entrer en contact étroit avec d'autres personnes, particulièrement les femmes enceintes et/ ou les enfants.
- Nettoyer les chaussures pour enlever toute boue ou sol dessus, porter des gants lors du nettoyage et s'assurer que la terre enlevée est recueillie et éliminée de façon appropriée ou reste sur le site. La terre ou boue retirée des chaussures ne doit pas être laissée sur les planchers, dans les voitures ou aux seuils de porte ou d'autres endroits où les gens se rassemblent.
- Laver les vêtements avant de les reporter.
- Si tout incident lié à la sécurité s'est produit lors de la visite, il doit être communiqué aux coordonnateurs nationaux et régionaux et au directeur du programme.
- S'il y a une quelconque leçon apprise au cours de la visite qui peut être partagée avec d'autres enquêteurs pour prévenir les incidents futurs, cela doit aussi être communiqué au directeur du programme de la région afin qu'elle soit partagée avec d'autres enquêteurs.

D'autres informations complémentaires de sécurité et de santé peuvent être trouvées sur

US Center for Disease Control and Prevention – Workplace safety and health topics (<http://www.cdc.gov/niosh/topics/chemical.html>).

US Occupational Safety and Health Administration (OSHA)– Health and safety topics (<http://www.osha.gov/SLTC/>).

Des informations supplémentaires sur les polluants toxiques peuvent être disponibles sur

Agency for Toxic Substances and Disease Registry – Case studies in Environmental Medicine (<http://www.atsdr.cdc.gov/csem/csem.html>).

Annexe D - Information de polluants

Plomb, Pb

Description du Polluant

Le plomb est un métal gris-bleu qui est naturellement présent dans la croûte terrestre. Il a été utilisé par l'homme depuis des siècles pour produire des tuyaux et a été largement utilisé comme un additif d'essence jusqu'aux années 80, quand un mouvement mondial a commencé à interdire son utilisation en carburant.

Sources courantes

- Opérations minières et fonderies
- Combustion de combustibles fossiles des industries et des véhicules
- Sources industrielles comme la production de batterie et installations de recyclage, usines d'armes à feu et munitions, élimination des métaux et installations de recyclage et accessoiristes électriques
- Sources domestiques comme des tubes de peinture écaillés et des tuyaux d'approvisionnement en eau

Voies d'exposition humaine

- L'exposition au plomb se fait principalement par inhalation ou ingestion de poussières de plomb. Le Plomb peut également être absorbé par la peau, s'il est présent dans le sol avec lequel les gens entrent en contact systématique
- Dans les zones proches des sources de contamination de plomb, la poussière ou l'ingestion de poussière contaminée ou le sol est souvent la voie la plus préoccupante. La nourriture sur le sol ou exposée aux poussières de plomb peut être contaminée et puis mangée, les enfants peuvent manger avec des mains contaminées après avoir joué dans des zones contaminées et la poussière peut être attrapée dans le nez, la gorge et le tissu pulmonaire et par la suite être craché et avalé. En général, si les adultes et les enfants avalent la même quantité de plomb, une plus grande proportion de la quantité avalée entrera dans le sang chez des enfants que chez les adultes. Les enfants absorbent environ 50 % du plomb ingéré
- Les humains peuvent être exposés au plomb à travers l'eau potable où la contamination s'est produite par la corrosion des vieilles canalisations en plomb
- L'eau potable peut être préoccupante où les formes solubles de plomb utilisées comme une source d'eau sont présentes en surface ou eaux souterraines. Notez que la solubilité du plomb varie selon la forme chimique, avec l'oxyde de plomb et le sulfate de plomb hautement insoluble (et donc moins de risques de l'eau potable) tandis que les composés organiques de plomb sont souvent assez solubles

Effets sur la santé humaine

- Troubles neurologiques tels que l'encéphalopathie de plomb
- Selon l'OMS, les enfants présentant une plombémie d'entre 12 microgrammes par décilitre ($\mu\text{g}/\text{dL}$) et $120\mu\text{g}/\text{dL}$ peuvent souffrir de baisse de QI, d'une plus courte durée d'attention, lecture ou des troubles d'apprentissage, hyperactivité, troubles de la croissance physique, problèmes auditifs et visuels ou troubles des motricités d'apprentissage
- À des concentrations dans le sang supérieur à $70\mu\text{g}/\text{dL}$, le risque d'encéphalopathie est élevé et le traitement est requis
- À des concentrations sanguines de $70\mu\text{g}/\text{dL}$ chez les adultes, les symptômes sont difficiles à détecter, mais peuvent inclure la fatigue accrue, la perte de mémoire à court terme ou le manque de coordination. Au niveau d'intoxication aiguë de $150\mu\text{g}/\text{dL}$, l'encéphalopathie adulte peut se produire et peut aboutir à des lésions cérébrales
- Les symptômes aigus de niveaux élevés d'exposition comprennent des maux d'estomac, irritation du côlon, dysfonctionnement des reins, anémie de sang et éventuellement des lésions cérébrales.
- Les fœtus peuvent être exposés au plomb par l'intermédiaire de leurs mères. Les effets nocifs sont : les naissances prématurées, petits bébés, une diminution des capacités mentales chez le nourrisson, difficultés d'apprentissage et la croissance réduite chez les enfants
- Chez les femmes enceintes, des niveaux élevés d'exposition au plomb peuvent provoquer une fausse couche. Une exposition élevée chez les hommes peut endommager les organes chargés de la production de spermatozoïdes

Mercuré, Hg

Description du Polluant

Le mercure est naturellement présent dans l'environnement et existe sous plusieurs formes qui peuvent être généralement classés en mercure métallique (mercure élémentaire), organique (lié au carbone) et mercure inorganique (non lié au carbone). Les composés inorganiques du mercure se produisent lorsque le mercure se combine avec des éléments tels que le chlore, le soufre ou l'oxygène. C'est un composé dense, blanc argenté, un métal brillant, qui est liquide à température ambiante sous sa forme élémentaire. La forme organique la plus courante du mercure, méthylmercure, est particulièrement préoccupante car elle peut s'accumuler chez les poissons et ainsi être transféré par le biais de la chaîne alimentaire. Le mercure est répandu et persistant dans l'environnement.

Sources courantes

- Combustion de combustibles fossiles (services au charbon particulièrement) - la principale source d'émissions de mercure dans l'atmosphère ;
- Toute installation utilisant du mercure dans son processus est une source potentielle d'émissions de mercure ;
- Processus de fusion
- Fongicides ayant des composés inorganiques du mercure
- Équipement de mesure et de contrôle (thermomètres, matériel médical)
- Amalgames de cuivre et d'argent dans les matériaux d'obturation dentaire
- Produits contenant du mercure, tels que des piles et des lampes électriques dans des décharges municipales et les déchets dangereux, qui peuvent s'infiltrer dans des sites d'enfouissement
- Incinérateurs de déchets médicaux
- Dépôts atmosphériques de la soude caustique, traitement des métaux et exploitation minière d'or et de mercure
- Volcans, dépôts géologiques de mercure et volatilisation de l'océan, comme sources de mercure atmosphérique
- Les occurrences minérales locales et les sources thermales peuvent être naturellement riches en mercure
- La bioaccumulation chez les poissons, peut exposer les personnes ayant un régime alimentaire élevé en poissons à des niveaux élevés de mercure

Voies d'exposition humaine

- L'ensemble de la population est constamment exposée au mercure, principalement par la consommation du poisson contaminé par le mercure. Il y a

- environ 95 % d'absorption dans le tube digestif du méthylmercure et généralement moins de 10 % d'absorption dans le cas du mercure inorganique.
- L'exposition commune se produit également par l'intermédiaire de la libération du mercure élémentaire des amalgames dentaires utilisés dans les remblais
 - Les humains peuvent être exposés aux vapeurs de mercure métallique dans l'atmosphère, qui peuvent être très dangereuses lorsqu'elles sont inhalées.
 - Une exposition supplémentaire peut se produire professionnellement et dans les zones fortement polluées ou dans des zones où les fongicides contenant du mercure sont largement utilisés.
 - Le mercure élémentaire peut également être absorbé par la peau

Effets sur la santé humaine

- En général, le mercure affecte le système immunitaire, modifie les systèmes génétiques et enzymatiques et endommage le système nerveux, y compris la coordination et le toucher, le goût et la vue. Mais les effets de santé spécifique du mercure et ses composés dépendent de sa forme chimique en raison des différences dans la toxicocinétique.

Méthylmercure

- L'exposition à de très faibles quantités de mercure méthylé peut entraîner des troubles neurologiques dévastateurs ou la mort
- Elle peut aussi causer des troubles permanents au cerveau et aux reins
- Les symptômes de l'empoisonnement au mercure aiguë sont : la toux, l'oppression thoracique, difficulté respiratoire et des maux d'estomac. La pneumonie peut se développer. Ce qui peut être fatal
- L'arriération mentale, la cécité, et la paralysie cérébrale ont été observées chez les enfants nés de femmes ayant des niveaux élevés d'exposition au méthylmercure. L'exposition pourrait avoir une incidence négative sur leur développement neurologique et provoquer des anomalies psychologiques comme les déficits de mémoire à court terme, l'irritabilité et le retrait social

Mercure inorganique

- L'ingestion de composés inorganiques du mercure peut provoquer une toxicité rénale et gastrointestinale
- L'avalément des composés inorganiques du mercure provoque les nausées, les vomissements, la diarrhée et des lésions rénales graves

Mercure élémentaire

- L'inhalation de vapeurs de mercure élémentaires, la forme libérée de thermomètres cassés sur de longues périodes de temps provoque des tremblements, la gingivite et l'excitabilité

Chrome, Cr

Description du Polluant

Le chrome est un acier gris d'origine naturelle que l'on trouve dans le minerai des gisements naturels. Il est couramment utilisé dans les alliages de métaux comme l'acier inoxydable, les revêtements de plomberie, les bandes magnétiques et pigments pour peintures, ciment, papier et le caoutchouc. Il est également utilisé dans la conservation du bois. Bien qu'on le trouve généralement dans les plantes et les sols, il est rare dans les eaux naturelles. La forme la plus dangereuse du chrome est le chrome hexavalent (Cr VI). Le Chrome trivalent (Cr III) n'est pas toxique. Cependant, dans certaines circonstances, le chrome trivalent peut se transformer en chrome hexavalent.

Sources courantes

- Tanneries
- Fabricants de colorant
- Industrie de fabrication chimique ou installation de déchets dangereux
- Combustion de gaz naturel, charbon et pétrole
- Installations métallurgiques, galvanoplastie
- De petites quantités de chrome se trouvent dans les fruits, noix, légumes, grains et céréales
- Les implants comme le cobalt-chrome du genou et l'arthroplaste de la hanche
- Décharges contaminées
- Poussière de ciment

Voies d'exposition humaine

- Les gens peuvent être exposés au Chrome en mangeant de la nourriture, en buvant de l'eau, ou en respirant de l'air contaminé
- Dans l'air, les composés du chrome sont présents pour la plupart sous forme de fines particules de poussière qui finissent par s'établir sur la terre et dans l'eau
- Les Cigarettes contiennent 0,24 à 14,6 milligrammes (mg) de chrome par kilogramme (kg). Ainsi, le tabagisme pourrait constituer une source importante de l'apport de chrome
- Le contact cutané avec de la poussière contaminée au chrome, la saleté et des flaques d'eau,

Effets sur la santé humaine

- La forme la plus dangereuse de chrome hexavalent peut causer le cancer. Il a été prouvé qu'il cause des tumeurs dans l'estomac, le tractus-intestinal et les poumons
- Le chrome hexavalent peut aussi endommager le système reproducteur mâle.

- L'acide chromique ou des poussières de chromate peuvent provoquer des lésions oculaires permanentes
- L'exposition de courte durée provoque une irritation cutanée et une ulcération
- Les effets de santé chroniques sont : les dommages au foie, au rein, au système circulatoire et aux tissus nerveux ainsi que l'irritation de la peau
- Peut provoquer des réactions allergiques, telles que des éruptions cutanées. Son inhalation peut provoquer des irritations et des saignements de nez.
- L'inhalation de composés du chrome hexavalent peut entraîner des ulcérations, la bronchite asthmatique, les œdèmes, la toux, l'essoufflement et une respiration sifflante.
- D'autres effets sur la santé sont : les maux d'estomac et des ulcères, des problèmes respiratoires, affaiblissement du système immunitaire et l'altération du matériel génétique.

Cadmium, Cd

Description du Polluant

Le cadmium est un métal mou, blanc argenté qui se produit naturellement dans l'environnement. On le trouve généralement comme un minéral combiné à d'autres éléments et est extrait au cours de la production de métaux comme le zinc, le plomb et le cuivre. Il est utilisé dans la fabrication de batteries, pigments, revêtements métalliques et plastiques car il ne se corrode pas facilement.

Sources courantes

- Sortie de composés de cadmium, de plomb et de fonderies de zinc et d'incinérateurs municipaux ;
- Libération naturelle dans l'environnement (~ 25 000 tonnes par an) ;
- Épandage d'engrais de phosphate ou de boues d'épuration sur les sols
- Les feuilles de tabac peuvent s'accumuler à des niveaux élevés de cadmium dans le sol ; et
- Fonte et galvanoplastie

Voies d'exposition humaine

- L'absorption humaine de cadmium se déroule principalement par les aliments. Foie, champignons, coquillages, moules, poudre de cacao, algues séchées, huîtres, crevettes, homard et poissons sont des sources potentielles. Le Cadmium tend également à s'accumuler dans la vie aquatique. Par ailleurs, les légumes à feuilles comme la laitue et les épinards peuvent contenir des niveaux élevés de cadmium.
- Fumer expose les gens à des quantités importantes de cadmium. La fumée de tabac transporte le cadmium dans les poumons.
- Les gens qui vivent à proximité des sites de déchets dangereux ou des usines qui rejettent le cadmium dans l'air et les personnes qui travaillent dans l'industrie de raffinage de métaux sont fortement exposés au cadmium par l'inhalation de poussières ou de vapeurs.

Effets sur la santé humaine

- Troubles aux reins et aux poumons
- Diarrhée, maux d'estomac et vomissements graves
- Effets débiles sur les os et le squelette
- L'échec de la reproduction et même une éventuelle infertilité
- Troubles au système nerveux central
- Troubles au système immunitaire
- Troubles psychologiques
- Éventuelles troubles de l'ADN ou développement du cancer

- Le cancer du poumon est un résultat potentiel d'une inhalation chronique de fines particules de composés du cadmium en particulier l'oxyde de cadmium, qui se dissout facilement dans le corps

Arsenic, As

Description du Polluant

L'arsenic est un solide naturel semi-métallique gris, fragile, en acier. L'Arsenic et ses composés sont hautement toxiques. Il est utilisé dans la fabrication d'insecticides, pesticides et divers alliages. Il est également utilisé pour le bronzage et comme une conservation du bois.

Sources courantes

- Les activités humaines comme les mines, fonderies et l'agriculture
- Libération de pesticides ou de conservation du bois
- Des sources naturelles telles que l'activité volcanique, l'érosion des roches et des minéraux et des feux de brousse

Voies d'exposition humaine

- L'exposition à l'arsenic a lieu par ingestion, inhalation de poussières et, dans une moindre mesure, par absorption par la peau
- L'intoxication accidentelle a été signalée par le port des vêtements inadéquats lors de l'application de produits à base d'arsenic
- L'exposition à l'arsenic en milieu de travail se produit par inhalation, ingestion, ou par voie cutanée ou oculaire
- La plupart des composés de l'arsenic sont des poudres blanches ou incolores qui ne s'évaporent pas. Ils n'ont pas d'odeur, et la plupart n'ont aucun goût particulier. Ainsi, vous ne pouvez pas dire habituellement si l'arsenic est présent dans votre nourriture, eau ou air

Effets sur la santé humaine

- Dans l'eau potable, l'arsenic provoque le cancer de la vessie, du poumon et de la peau et peut provoquer le cancer de foie et des reins. Des études ont également révélé que l'arsenic nuit les systèmes nerveux centraux et périphériques, ainsi que le coeur et les vaisseaux sanguins et provoque des problèmes cutanés graves. Il peut aussi causer des malformations congénitales et des troubles de reproduction
- L'arsenic peut être cancérigène à des niveaux très bas et un dixième de gramme accumulé sur une période de deux mois peut être fatal
- Les symptômes d'une intoxication légère sont : la perte d'appétit, nausées, diarrhée, maux d'estomac et vomissements
- L'exposition grave provoque des crampes, vomissements, effets neurologiques comme l'agitation, maux de tête chroniques, évanouissements, étourdissements, convulsions ou coma.
- Des expositions aiguës peuvent causer la détresse pulmonaire et la mort

- Une exposition chronique à l'arsenic (appelé l'arsenicose) peut causer la dermatite, pigmentation de la peau, la formation de la verrue, durs patchs sur les paumes ou les semelles de leurs pieds, vitesse de conduction nerveuse diminuée et le cancer du poumon

Rayonnement

Description du Polluant

Rayonnement renvoie à l'énergie ionisante libérée par les composés radioactifs naturels dans l'environnement. Ces composés sont généralement appelés radionucléides. Plus de 2 000 radionucléides existent sur la terre, la plupart d'entre eux sont d'origine naturelle (USEPA). Les polluants les plus courants parmi les radionucléides sont Cs-137, Ss-90, U-238, Ra-226, Th-230 et Pb-210. Ils sont instables dans l'environnement et sont constamment en décomposition - un processus qui les pousse à relâcher le rayonnement. Puisque chaque composé libère différents types (rayonnements alpha, bêta et gamma) et intensités de rayonnement, l'utilisation de la masse par unité de poids (ppm) ne permet pas de comparer la toxicité. C'est pourquoi nous utilisons le rayonnement au lieu des parties par million. Le type de rayonnement qui est émis (alpha, bêta ou gamma) est ce qui détermine si oui ou non le radionucléide pose un risque. Bêta et gamma peuvent pénétrer dans le corps et causer des dommages aux cellules, alors qu'alpha est nocif quand il est libéré de l'intérieur du corps après avoir été inhalé ou ingéré.

Vous ne pouvez pas voir ou sentir le rayonnement. Vous aurez besoin d'un instrument qui mesure l'énergie, à savoir un dosimètre lors de l'exploration d'un site de radionucléides. Le niveau normal des rayonnements n'excède pas souvent 0,50 microsieverts par heure. Faites attention au site si vous trouvez un lieu où le rayonnement dépasse la valeur normale de 2 à 3 fois. Si vous voyez des niveaux élevés de rayonnement, consigner les niveaux et s'éloigner de la zone. Ne passez pas de longues heures près de points de rayonnement chauds.

Sources courantes

- Mines d'uranium
- Production d'énergie nucléaire
- Sites de fabrication et d'essai d'armes nucléaires ;
- Combustible nucléaire irradié
- Érosion des dépôts naturels de certains minéraux radioactifs
- Décomposition des dépôts naturels et anthropiques des minéraux radioactifs

Voies d'exposition humaine

La poussière en suspension peut être inhalée

- Une fois dans le sol, il peut être absorbé dans l'eau destinée à la consommation.
- Marcher directement sur des sols contaminés expose les humains aux rayonnements.
- Examens et traitements médicaux

- Une autre voie peut être la nourriture qui a été contaminée par rayonnement comme le lait (si la vache se nourrit de végétation contaminée) et des poissons (trouvés dans des eaux contaminées)

Effets sur la santé humaine

- Le cancer est la préoccupation majeure de l'exposition à long terme au rayonnement.
- L'exposition à court terme à des niveaux élevés de rayonnement peut causer l'empoisonnement d'irradiation aiguë, dont les symptômes sont les brûlures par irradiation, nausées, fatigue, vomissements et perte de cheveux. D'autres effets sont : la diarrhée, hémorragie, hémorragies internes et la mort en cas d'exposition grave
- L'exposition interne au plutonium peut endommager les reins
- Une exposition par inhalation chronique (long terme) à l'uranium et radon chez les humains a été liée à des effets respiratoires, tels que des maladies pulmonaires chroniques tandis que l'exposition de radium a entraîné la leucopénie aiguë, l'anémie et la nécrose de la mâchoire.
- Par l'exposition par voie orale, le radium est connu comme une cause des tumeurs passagères des os, de la tête et des tumeurs nasales chez les humains. Le radon, via l'exposition par inhalation, provoque le cancer du poumon chez l'homme. L'uranium peut provoquer le cancer du poumon et les tumeurs des tissus lymphatiques et hématopoïétiques
- L'exposition interne au strontium-90 est liée au cancer, cancer des tissus mous près de l'os et de la leucémie
- D'autres informations sur les effets sanitaires des radionucléides peuvent être trouvés sur : <http://www.epa.gov/ttnatw01/hlthef/radionuc.html>.

Amiante

Description du Polluant

L'asbeste est une fibre minérale résistante à la chaleur et aux produits chimiques corrosifs couramment utilisés pour l'isolation et comme produit ignifuge. La propagation de son utilisation a eu lieu dans le secteur de la construction avant les années 1970, mais il a été largement utilisé jusqu'aux années 1980 ou plus tard dans de nombreuses régions du monde. Typiquement, l'amiante apparaît comme un matériau fibreux blanchâtre qui peut libérer des fibres qui peuvent être dangereuses si elles sont inhalées.

Sources

- Isolation détériorée, endommagée ou perturbée ;
- Matériaux ignifuges et/ou acoustiques ;
- Carreaux de plafond et plancher ;
- Érosion des roches contenant de l'amiante ;
- Industries liées à l'amiante
- Embrayages et freins sur les véhicules ; et
- Corrosion des tuyaux en amiante-ciment

Voies d'exposition humaine

- Nous sommes tous exposés à de faibles concentrations d'amiante dans l'air que nous respirons.
- Les personnes travaillant dans les industries ou qui utilisent des produits de l'amiante (construction navale, mines, usinage et fabrication) sont exposées à des concentrations élevées d'amiante.
- Les personnes vivant près de ces industries peuvent également être exposées à des concentrations élevées d'amiante dans l'air
- La plupart des fibres sont retirées de vos poumons en étant emportées ou crachées dans une couche de mucus de la gorge, où ils sont avalés dans l'estomac. Cela a lieu habituellement en quelques heures. Les fibres qui sont déposées dans les parties les plus profondes du poumon sont retirées plus lentement
- L'eau potable peut contenir de l'amiante provenant de sources naturelles ou de l'amiante contenant des tuyaux en ciment

Effets sur la santé humaine

- Cancer des poumons
- Mésothéliome (cancer de la poitrine et de la paroi abdominale)
- Asbestose (cicatrices pulmonaires irréversibles qui peuvent être fatales)

- L'exposition à l'amiante par inhalation provoque une hypertension artérielle pulmonaire et des effets immunologiques

- **Cyanure**

Description du Polluant

Le Cyanure est une unité chimique carbone-azote qui agit rapidement, c'est un produit chimique potentiellement mortel qui peut exister sous diverses formes. Le cyanure est artificiel, mais est aussi naturellement généré dans l'environnement. De très petites quantités de cyanure sont essentielles dans l'alimentation humaine sous forme de vitamine B12. Les composés de cyanure les plus courants sont : le cyanure d'hydrogène, le cyanure de sodium et le cyanure de potassium.

Sources courantes

- Inhalation par des incendies résidentiels ou fumée industrielles
- Gaz d'échappement
- Émissions provenant des industries de transformation chimique, industries métallurgiques, placage métallique et finition des industries et des raffineries de pétrole
- Les incinérateurs de déchets
- Utilisation de cyanure contenant des pesticides
- Combustion de certains types de plastiques, soie, laine et papier ;
- Rejets des travaux de traitement des eaux usées publiques et des usines de production de fer et d'acier et des industries chimiques organiques
- Déchets de Cyanure dans les décharges
- Utilisation de cyanure contenant des sels de voirie
- Cyanure de gaz utilisé pour exterminer des parasites et la vermine dans les navires et bâtiments.

Voies d'exposition humaine

- Les cyanures sont facilement absorbés par les voies orale et cutanée d'exposition. Cependant, dans l'eau, le cyanure ne monte pas dans les tissus des poissons

Effets sur la santé humaine

- Le contact cutané avec les poussières de certains composés de cyanure peut provoquer des irritations et des ulcérations cutanées
- L'exposition par l'inhalation au cyanure entraîne des effets rapides. L'exposition des humains à un niveau de 110 ppm peut causer des décès dans les 30 minutes à 1 heure
- L'exposition professionnelle à des concentrations plus faibles provoque des difficultés respiratoires, la nervosité, les vertiges, les maux de tête, les nausées,

- les vomissements, les douleurs précordiales, et les anomalies de l'électrocardiogramme (ECG)
- L'exposition à des concentrations plus élevées provoque des convulsions, l'hypotension artérielle, le ralentissement du rythme cardiaque, la perte de conscience, la lésion pulmonaire et une insuffisance respiratoire conduisant à la mort
 - La neurotoxicité a été observée après l'ingestion et l'inhalation des cyanures
 - Les effets sur le système nerveux semblent provenir d'une exposition prolongée au cyanure, y compris la surdité, les troubles de la vue et la perte de coordination musculaire. Les effets sur la glande thyroïde peuvent causer le crétinisme (croissance physique et mentale retardée chez les enfants), ou l'élargissement et la suractivité de la glande
 - Les survivants de l'empoisonnement grave au cyanure peuvent souffrir de problèmes cardiaques et de lésions cérébrales.

Dioxine (2,3,7,8-TCDD)

Description du Polluant

Le 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine (2,3,7,8-TCDD) est formée comme un sous-produit involontaire d'une combustion incomplète. C'est souvent la dioxine la plus répandue et également la plus toxique. Il est généralement rejeté dans l'environnement lors de la combustion de combustibles fossiles et de bois et au cours de l'incinération des déchets municipaux et industriels. L'effet de santé le plus courant associé au 2,3,7,8-TCDD chez l'être humain est la chloracné, une affection semblable à l'acné sévère. Il est connu comme un toxique qui se développe chez les animaux, provoquant des déformations squelettiques, des anomalies rénales et des réponses immunitaires affaiblies dans la progéniture d'animaux. Des études ont montré une association entre la 2,3,7,8-TCDD les tissus mous sarcomes, les lymphomes et carcinomes de l'estomac. EPA a classé le 2,3,7,8-TCDD comme un éventuel cancérigène pour les humains (groupe B2).

Sources

- Formation par le biais de processus utilisés par les usines de pâtes et papiers de blanchiment au chlore
- Formation (en tant que sous-produit) provenant de la fabrication de certains produits chimiques organiques chlorés, tels que les phénols chlorés
- Processus naturels, comme les incendies de forêts et les volcans
- Sous-produits de la fonte, le blanchiment au chlore des pâtes à papier

Voies d'exposition humaine

- Plus de 95 % de l'apport humain des dioxines est fait d'aliments, principalement de viande, de produits laitiers et poisson
- Des niveaux très faibles de 2,3,7,8-TCDD se retrouvent partout dans l'environnement, y compris l'air, la nourriture, et le sol

Effets sur la santé humaine

- Les expositions humaines à court terme au 2,3,7,8-TCDD peut entraîner des lésions cutanées, comme la chloracné et l'inégale assombrissement de la peau et la fonction hépatique modifiée. (Le Chloracné est également le principal effet causé par l'exposition chronique)
- L'exposition à long terme est liée à l'affaiblissement du système immunitaire, le développement du système nerveux, le système endocrinien et les fonctions reproductives
- Les études humaines, principalement des travailleurs professionnellement exposés par inhalation au 2,3,7,8-TCDD ont trouvé une association entre la 2,3,7,8-TCDD et le cancer du poumon, les sarcomes des tissus mous, les lymphomes et carcinomes de l'estomac, bien que pour les lymphomes malins, l'augmentation du risque n'est pas constante.

- D'autres informations sur les effets sanitaires de l'exposition aux dioxines peuvent être trouvées sur: <http://www.epa.gov/ttnatw01/hlthef/dioxin.html>

Fluorures

Description du Polluant

Les fluorures sont des composés chimiques produits naturellement dans l'air, l'eau, le sol et la plupart des aliments. Ils sont correctement définis comme composés binaires, ou sels de fluor et un autre élément. Les exemples de fluorures sont : le fluorure de sodium et le fluorure de calcium.

Sources

- Combustion du charbon
- Les déchets de fabrication en acier, l'aluminium primaire, production de cuivre et de nickel, traitement de minerai de phosphate, production et utilisation d'engrais de phosphate, verre, brique et fabrication céramique, colle et production adhésive ;
- Pesticides et fluoration contrôlée des approvisionnements d'eau potable ;
- La production de minerai de phosphate et la fabrication de l'aluminium sont les principales sources industrielles de fluorure relâchées dans l'environnement ; et
- Sources naturelles, comme les intempéries et la dissolution des minéraux, les émissions volcaniques et les aérosols marins

Voies d'exposition humaine

- Pour les adultes, la consommation des denrées alimentaires et l'eau potable est la principale voie pour l'apport de fluorure.
- Dans les régions du monde où le charbon riche en fluor est utilisé pour le chauffage et la préparation des aliments, l'inhalation de l'air intérieur et la consommation des denrées alimentaires contenant une augmentation des concentrations de fluorure contribuent aussi à des apports élevés.
- Les enfants ayant un allaitement artificiel reçoivent 50 à 100 fois plus de fluorure que les bébés nourris exclusivement au sein.
- Avaler le dentifrice et autre produit dentaire peut représenter un pourcentage important de fluorure auquel pourrait être exposé un petit enfant.
- Exposition professionnelle au fluorure par inhalation ou par contact cutané a lieu probablement chez les individus impliqués dans le fonctionnement du matériel de soudage ou dans la transformation de l'aluminium, de minerai de fer ou de minerai de phosphate.

Effets sur la santé humaine

- Une incidence accrue de cancer du poumon et de la vessie et une augmentation de la mortalité due au cancer
- Fluorose squelettique
- Si vous mangez de grandes quantités de fluorure de sodium à un moment donné, il peut causer des maux d'estomac, des vomissements et la diarrhée. en touchant votre cœur, de très grandes quantités peuvent causer la mort

- La fluorose dentaire se développe aussi longtemps que les dents se forment dans la mâchoire, et avant qu'ils ne se percent dans la bouche (âge < 8 ans)
- Plusieurs études humaines ont montré une augmentation des malformations congénitales ou des niveaux de QI plus faibles chez les enfants vivant dans des zones où l'eau potable contient des niveaux de fluorure très élevés
- Le Fluorure et le fluor d'hydrogène sont très irritants pour la peau, les yeux et les voies respiratoires.

HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)

Description du Polluant

Les Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des composés d'hydrocarbures ayant plusieurs noyaux benzéniques. Les HAP sont des composantes typiques d'asphaltes, carburants, huiles et graisses dont quelques uns sont utilisés dans des médicaments ou la fabrication des colorants, des matières plastiques et les pesticides. Ils sont aussi appelés hydrocarbures aromatiques polynucléaires. Bien que des centaines de HAP existent, deux des plus courants sont le benzo (a) pyrène et le naphthalène

Sources

- La combustion incomplète de charbon, pétrole et gaz et les ordures
- Les incendies de forêt et volcans
- Fumée du tabac, la fumée de bois Poêles et foyers, des produits de bois traités à la créosote et de la nourriture
- Faire un barbecue, fumée ou carbonisation des aliments
- Café torréfié, arachides grillées, huile végétale raffinée, céréales et fruits, (faible niveau)
- Cosmétiques et shampoings fabriqués avec du goudron de houille qui peuvent donc contenir des HAP ;
- Boules à mites (plus précisément une source pour le composé de naphthalène HAP)
- Rejets provenant des stations d'épuration industrielles et des eaux usées

Voies d'exposition humaine

- L'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques se produit habituellement en respirant l'air contaminé par les incendies sauvages ou de goudron de houille
- Les HAP sont plus susceptibles de se concentrer dans les plantes et animaux qui se trouvent dans le sol ou l'eau, principalement parce que les HAP ne se dissolvent pas dans l'eau
- L'exposition aux sols contaminés par les HAP peut survenir parce que les HAP ont tendance à coller légèrement aux particules.
- Manger des aliments qui ont été grillés
- Le HAP peut également être absorbé par la peau. L'exposition peut provenir du traitement de sols contaminés ou du bain effectué avec une eau contaminée. De faibles concentrations de ces substances chimiques peuvent être absorbées lorsqu'une personne utilise la crème médicamenteuse pour la peau ou du shampoing contenant des HAP

Effets sur la santé humaine

- L'exposition à court terme peut endommager les globules rouges entraînant une anémie et, par conséquent, détruit le système immunitaire

- L'exposition à long terme est censée causer des effets de développement et de reproduction du cancer
- D'autres effets à long terme sur la santé causés par l'exposition aux HAP peuvent être des cataractes, des problèmes de rein et de foie et la jaunisse.
- Le contact cutané peut entraîner l'irritation et la rougeur de la peau
- Le département de la Santé et des services humanitaires aux USA a déterminé qu'on peut s'attendre raisonnablement à ce que certains HAP soient carcinogènes.
- Certaines personnes qui ont respiré ou touché des mélanges des HAP pendant de longues périodes ont développé le cancer

Pesticides

Description du Polluant

Les pesticides sont utilisés dans l'industrie agricole pour protéger les aliments contre les organismes nuisibles, tels que les insectes, les rongeurs, les mauvaises herbes, les moisissures et les bactéries. Le terme pesticide s'applique également aux herbicides, fongicides et ainsi de suite. Les Pesticides sont souvent désignés selon le type de ravageur qu'ils contrôlent ou sont regroupés par types de pesticides chimiques. Il s'agit de pesticides organophosphorés, carbamates, organochlorés et pyréthriinoïdes. La contamination par les pesticides provient généralement des installations de projection de pesticide, épandage de pesticides sur des champs agricoles et des entrepôts abandonnés ou des dépotoirs de pesticides périmés. Parce que les pesticides sont largement utilisés dans les pratiques agricoles, la plupart des gens sont exposés à de faibles taux de résidus de pesticides par le biais de leurs alimentations.

Sources

- Ruissellement provenant des champs agricoles
- Décharge illégale ou stockage inadapté
- Déchets provenant des installations de production de pesticides

Voies d'exposition humaine

- Des gens peuvent être exposés aux pesticides et insecticides en mangeant des aliments sur lesquels ils ont été appliqués ou de l'eau potable provenant de sources contaminées par les pesticides
- Les enfants peuvent être exposés aux résidus de pesticides de leurs parents agriculteurs à travers la poussière et le sol

Effets sur la santé humaine

- Les enfants, les mineurs et les fœtus peuvent être particulièrement vulnérables aux effets des pesticides sur la santé. Les enfants peuvent être plus sensibles à la perte des fonctions cérébrales s'ils sont exposés à des neurotoxines et peuvent être plus sensibles aux dommages causés à leurs systèmes de reproduction. Des niveaux accrus de leucémie infantile, de cancer du cerveau et de sarcomes des tissus mous sont enregistrés chez des enfants vivant dans des ménages où les pesticides sont utilisés. D'autres tumeurs malignes infantiles liées à des expositions de pesticides sont : le neuroblastome, la tumeur de Wilms, le sarcome de Ewing, lymphome non-hodgkinien et cancers du cerveau, du rectum et des testicules.
- Les pesticides sont des substances toxiques intentionnelles. Certains produits chimiques couramment utilisés sur les pelouses et les jardins ont été à l'origine des malformations congénitales, des mutations, effets nocifs sur la reproduction et le cancer chez les animaux de laboratoire.
- Toxicology et Industrial Health ont publié une étude montrant que le mélange naturel de pesticides chimiques et d'engrais, en concentrations de mise en

- miroir trouvé dans les eaux souterraines – peut affecter considérablement les systèmes immunitaires et endocriniens ainsi que la santé neurologique.
- L'Institut canadien pour la santé de l'enfant a constaté que les enfants sont plus exposés aux risques de maladies graves des pesticides. Selon l'étude, les taux de cancer chez les enfants ont augmenté de 25 % depuis 1975.
 - Les résultats de l'étude sur la santé agricole ont montré que les familles agricoles exposées actuellement aux pesticides souffrent davantage de maux de tête, fatigue, insomnie, vertiges, tremblements de la main et d'autres symptômes neurologiques.

Biphényles polychlorés (BPC)

Description du Polluant

Les BPC ou polychlorobiphényles sont des substances chimiques industrielles créées par l'homme. Ils ont été utilisés dans divers types de produits, y compris le liquide hydraulique, cire coulée, pigments, papier autocopiant, pompes à vide, compresseurs, systèmes de transfert de chaleur et équipements électriques. En raison de leurs propriétés de résistance et d'isolation du feu, ils étaient le fluide de choix pour les transformateurs et les condensateurs. Les BPC sont résistants à la dégradation et donc persistent pendant de nombreuses années dans l'environnement. Ils s'accumulent dans la chaîne alimentaire et sont stockés dans la graisse du corps des animaux et des humains. Les BPC ont été interdits d'usage aux États-Unis dans les années 70, mais elles sont toujours présentes dans l'environnement en raison de leur utilisation répandue et la résistance à la dégradation.

Les BPC sont très persistants dans l'environnement et se lient fortement aux sols, aux particules organiques et aux sédiments de fond. Les BPC s'accumulent dans les poissons et les mammifères marins et peuvent grossir des milliers de fois au-dessus des niveaux de fond.

Sources

- Fabrication, utilisation, ou la disposition imprudente des matériaux et équipements obsolètes
- Fuites accidentelles et déversements au cours du transport ou des incendies et des fuites dans les produits contenant des BPC
- Lixiviation dans les décharges et les sites d'enfouissement de déchets dangereux
- Déversement illégal des déchets industriels

Voies d'exposition humaine

- Une importante voie d'exposition humaine est la consommation de poissons contaminés par les BPC
- L'inhalation est une exposition plus directe à certains tissus sensibles (tels que les voies nasales) et la circulation sanguine
- Plusieurs études sur la santé au travail ont détecté des effets sur la santé principalement par inhalation des vapeurs de BPC
- Les BPC peuvent être rapidement absorbés par la peau. Des experts de l'Institut national de la santé spéculaient que, en raison du transport des BPC sur les particules de poussière, la principale voie actuelle d'exposition de la plupart des gens (non-consommateurs de poison) aux BPC est l'exposition cutanée

- Les études professionnelles montrent que l'absorption cutanée des BPC est généralement la voie de pénétration dans les corps des travailleurs exposés
- Il est connu que les BPC se transmettent de la mère au fœtus par le biais de sang placentaire et au bébé par le lait maternel

Effets sur la santé

- Maladies de la peau appelés chloracné
- Troubles de reproduction
- Troubles du système nerveux, comme la maladie de Parkinson, troubles de l'humeur, troubles de la mémoire, etc
- Troubles du foie - ictère, nausées, perte de poids, œdème, douleur abdominale née d'un empoisonnement interne
- La maladie de l'huile de riz au Japon (2000 ppm) a causé l'écoulement oculaire, l'acné, ulcère utérine, pigmentation excessive, fausse couche, mortinaissance et pigmentation anormale chez les nourrissons
- Les toxicités chroniques de BPC peuvent entraîner des lésions du foie chez les mammifères, des troubles de pericardia, reins, rate et le foie ainsi que l'amincissement de la coquille chez les oiseaux
- Les symptômes ci-après ont également été signalés chez l'homme : perte de poids progressive, dépression de la moelle osseuse, des douleurs abdominales, engourdissement des membres, gonflement des articulations, toux chronique, irrégularité menstruelle, développement dentaire anormal, faible poids à la naissance, hyperpigmentation, fatigue et maux de tête, augmentation de la tension artérielle, triglycérides sériques et de cholestérol sérique avec l'augmentation des taux sériques de BPC
- Les femmes qui sont exposées à des niveaux relativement élevés de BPC au lieu de travail ou par ingestion ont tendance à avoir des bébés pesant un peu moins que les femmes qui n'étaient pas exposées
- Les nouveau-nés exposés aux BPC dans l'utérus ont manifesté des problèmes de comportement tels que l'habileté motrice lente et la diminution de la mémoire à court terme, qui dure plusieurs années.
- Les BPC sont une cancérigène animale connue. L'EPA et le Centre International de recherche sur le Cancer (CIRC) ont déterminé que les BPC sont probablement cancérigènes pour l'homme

Composés organiques volatils (COV)

Description du polluant

Les COVs sont des composés à base de carbone qui s'évaporent facilement dans l'atmosphère.

Les COVs sont généralement des solvants industriels. Exemple : le trichloréthylène, de carburants oxygénés. Exemple le méthyle tertiaire butyle éther (MTBE), ou encore des sous-produits de la chloration lors du traitement de l'eau. Exemple : le chloroforme. Les COVs sont souvent des composants des

combustibles pétroliers, des liquides hydrauliques, les diluants pour peinture et des produits de nettoyage à sec et sont généralement des contaminants d'eaux souterraines.

- Les COVs sont souvent plus concentrés à l'intérieur qu'à l'extérieur. Ils sont émis par une grande variété de produits parmi lesquels les peintures et laques, les décapants de peinture, les produits de nettoyage, des pesticides, des matériaux de construction, des matériels de bureau, etc.

Sources

- Des émissions provenant des peintures, des laques, des boules à mites, des solvants, de l'essence et des journaux.
- Des gaz d'échappement, de la fumée de cigarette, des matières synthétiques et des produits chimiques ménagers
- Des usines des produits chimiques, des usines de fabrication du ciment, des aciéries, des usines, des centrales électroniques, des opérations de revêtements de surfaces, de l'impression ;
- Des équipements de construction et des équipements industriels, des équipements agricoles, des voies ferroviaires, des pelouses et des jardins, des bateaux, des appareils aériens,

Voies d'exposition humaines

- Inhalations des COVs à partir des nouveaux tapis, des colles, des draperies ; des produits du bois ayant intégré certaines colles, finisssons et cires dans leurs fabrications, des planchers en vinyle et des revêtements muraux
- Des COVs peuvent passer par des ruissellements agricoles et industriels et se retrouver dans le système d'approvisionnement en eau
- Cela peut également se produire par le contact cutané

Effets sur la santé humaine

- Ses effets sanitaires chroniques peuvent inclure l'irritation des yeux, du nez et de la gorge ; les maux de tête, la nausée, les vomissements, les vertiges et l'exacerbation de l'asthme
- Parmi ses effets chroniques on peut citer le cancer et les troubles du foie, des reins et du système nerveux

- Lorsque les COVs entrent en contact avec la peau humaine cela peut s'avérer irritant.
- Certains COVs causent ou causeraient du cancer.

Annexe E – Utilisation d'un XRF et transfert des données

NB. Toutes les batteries du XRF ainsi que les iPAQ doivent être chargés avant que le XRF ne soit apporté sur le terrain pour effectuer des analyses.

Eteindre le XRF quand vous n'êtes pas en train de l'utiliser.

Déconnecter l'iPAQ et s'assurer qu'il est éteint.

Utilisation du XRF pour l'analyse du sol.

1. Avant d'utiliser l'appareil XRF, il faut suivre une formation sur la bonne utilisation du matériel. L'usage inapproprié de l'appareil XRF peut s'avérer dangereux. Il faut suivre les mesures de sécurité.
2. Pour insérer la batterie, il faut retirer le couvercle en plastique à l'avant de la base de la manche.
3. Insérer l'iPAQ dans le XRF en insérant tout d'abord le bout de l'iPAQ dans le logement à côté du logo 'Innov-X-Systems'
4. Pousser l'iPAQ vers le haut pour faire glisser le plastique contenant le logo «Innov-X-Systems» vers l'avant.
Cela permet de créer l'espace pour déposer la partie basse de l'iPAQ dans l'espace qui lui permettra de se connecter au XRF.
5. Faire glisser l'iPAQ vers le bas pour connecter les deux appareils.
6. Pousser le bouton vers la partie supérieure droite pour allumer l'iPAQ. Appuyer sur le bouton démarrer du XRF situé à l'arrière de l'appareil (la partie orientée vers vous) pour le mettre en marche.
7. Vous pouvez modifier la date et l'heure de votre iPAQ selon votre emplacement, date et heure actuels.
8. Cliquer sur le bouton Windows vers la partie supérieure gauche du moniteur de l'iPAQ.

9. Sélectionner InnovX
10. Lorsque la notice de rayonnement apparaît, cliquer sur « démarrer »
11. Sélectionner « sol »
12. L'analyseur prend 60 secondes pour initialiser le matériel.

Veillez patienter.

12. Lorsque vous voyez le signal « standardiser » placer, le clip métallique provenant du boîtier de XRF sur le devant (le bout de l'analyseur) de l'appareil XRF et cliquer sur le message qui s'affiche sur l'écran.

13. Lorsque la standardisation arrive à terme, cliquer sur « OK »

14. Retirez le clip métallique et remplacez-le sur le boîtier. NE PAS EGARER LE CLIP. Au cas où vous égarerez le clip, veuillez-vous rendre dans un point de vente des produits métalliques et acheter de l'acier inoxydable #316 que vous utiliserez pour standardiser.

15. Vous pouvez à présent passer à l'analyse du sol.

16. Évaluer le standard PB afin de vérifier la performance de l'instrument.

17. Pour entamer l'analyse, veuillez appuyer sur le déclencheur le plus longtemps possible (10 secondes ou plus) jusqu'à ce que le XRF mette automatiquement fin à l'analyse (vous entendrez un clic)

18. Toutes les données sont sauvegardées de manière automatique. Au moment où vous collectez les données XRF, sur du papier, toujours noter le numéro d'échantillon sur le XRF, la latitude, la longitude et le niveau de contamination après avoir sauvegardé cette information dans l'appareil XRF et GPS.

19. Pour procéder à une deuxième analyse, il faut simplement appuyer à nouveau sur le déclencheur.

20. Avant d'éteindre l'iPAQ et le XRF, il faut fermer tous les programmes dans l'iPAQ.

Dépannage

1. Une batterie PDA faible peut engendrer des disfonctionnements. Même quand elle est à 50% pleine, il faut la charger à fond, puis réessayer.
2. Une réinitialisation du logiciel (à l'aide d'un trombone) peut résoudre le problème.
3. Réinitialiser la machine si elle s'éteint
4. La machine ne s'accommode pas à la température élevée. Il faut refroidir l'appareil et la redémarrer.
5. Il peut arriver que la carte mémoire SD soit corrompue. Retirez-la, puis réessayez sans carte
6. Télécharger le logiciel XRF- Retirer la carte CF et installer un nouveau logiciel du site (veuillez contacter le personnel Pure Earth)

Transfert des données XRF à l'aide du Bluetooth :

1. Avant de procéder au transfert des données de l'iPAQ, vous devez tout d'abord envoyer les données du logiciel Innov-x dans l'iPAQ.
2. Aller à l'écran qui présente la liste des options « analytique, sol, processus »
Pour trouver l'écran, sélectionner « fichier » et « quitter » jusqu'à ce que vous arriviez dans l'écran d'accueil.
3. Sélectionner l'option « voir » vers le bas et sélectionner « résultat »
4. Sélectionner « fichier » vers le bas, puis « transférer les résultats »
5. Sélectionner la date des données que vous souhaitez transférer.
6. Sélectionner le mode analytique que vous souhaitez transférer par exemple « sol »
7. Cliquer sur « OK »
8. Vous pouvez soit donner un nom à votre fichier des résultats soit garder le nom par défaut.
9. Descendre à « emplacement » et sélectionner
« Mémoire principale »
10. Remonter à « fichier » et sélectionner « Innov-x »
11. Cliquer sur « sauvegarder » puis sur « OK »
12. Votre fichier de résultat est désormais dans la « mémoire principale » de l'iPAQ dans le fichier Innov-X.
13. Pour connecter l'iPAQ à un ordinateur à l'aide d'un Bluetooth, quitter le logiciel Innov-X en cliquant sur « fichier », puis sur « quitter » jusqu'à ce que vous arriviez sur l'écran d'accueil iPAQ.

14. Cliquer sur le bouton Windows situé à la partie supérieure gauche de l'écran d'accueil de l'iPAQ et sélectionner « paramétrage »
15. Sélectionner « connections » sur la partie inférieure de l'écran.
16. Cliquer sur l'icône du « Bluetooth »
17. Cliquer sur « mettre en marche »
18. Allez dans votre ordinateur et ouvrir l'icône du Bluetooth ou personnalisez votre Bluetooth et chercher « ordinateur personnel de poche.
19. Cliquer sur « coupler »
20. L'iPAQ émet un bruit et votre ordinateur génère un code numérique.
21. Entrer le code dans l'iPAQ et cliquer sur « OK »
23. Essayer d'ouvrir l'ordinateur personnel de poche et sélectionner « chercher les fichiers dans l'appareil ».
24. Votre ordinateur ouvre une fenêtre qui présente les fichiers de l'iPAQ.
25. Ouvrir Innov-X
26. Vous allez voir vos fichiers de résultats.
27. Déplacer le fichier de résultat vers votre bureau.

Enregistrement des données GPS dans un GarminEtrex :

1. Avant d'aller sur le terrain, veuillez allumer le GPS pour lui permettre de chercher des satellites. Au cas contraire, vous pouvez vous retrouver dans l'obligation de patienter sur le terrain pour permettre au GPS de trouver des satellites.
2. Dès votre arrivée au site d'échantillonnage, utiliser la manette pour bouger l'option « carte » sélectionner « carte » en appuyant sur la manette. La carte va indiquer votre position actuelle. Assurez-vous que la position indiquée par le GPS est la bonne. Au cas où un point d'interrogation(?) clignote au centre de la carte, sachez que le GPS n'a pas encore trouvé de satellite et pourra fournir des informations GPS erronées. Veuillez patienter !
3. Si la position indiquée dans la carte est la bonne, cliquez sur « retour » pour rentrer dans le menu principal.
4. Cliquer sur « marquer le balisage »

5. L'écran qui s'affiche vous présente les coordonnées pour votre balisage et vous permet de modifier l'icône, le nom, le numéro, les coordonnées GPS ou l'élévation de votre balisage.

6. Il faut noter manuellement sur votre papier un échantillon de registre, le numéro d'échantillon, la concentration du polluant et toute autre information nécessaire.

N.B Si vous prélevez un échantillonnage composite, vous devez noter les coordonnées GPS de la zone la plus au centre de vos points de prélèvement.

7. Effectuer des modifications nécessaires, puis cliquer sur « terminer »

8. Aller au prochain emplacement d'échantillonnage et reprendre les étapes 4-6

Transfert des données GPS à partir d'un Garmin :

1. Télécharger et installer le logiciel Garmin appelé GarminBasecamp sur votre ordinateur.
2. Ouvrir le logiciel GarminBasecamp.
3. Brancher votre GPS Garmin à l'aide du câble USB.
4. Une fois que l'ordinateur a trouvé le GPS (automatiquement), vous verrez le GPS sur la partie postérieure gauche de l'écran Basecamp. Cliquer sur le GPS pour afficher vos repères de balisages dans la section intitulée « eTrex ... » sur la partie inférieure de la même colonne gauche.
5. Sélectionner les repères de balisage que vous désirez transférer.
6. Sur la partie supérieure de votre écran (pour les Macs), sélectionner soit le transfert de tous les repères de balisage, ou le transfert des repères de balisage sélectionnés.
7. Exporter les données sous fichier .CSV.

