

Gestion des pollutions accidentelles en eau douce

Résumé En 2021, le ministère chargé de l'Environnement a recensé 1 571 incidents au sein d'installations classées pour la protection de l'environnement [1]. Environ 30 % de ces cas ont généré une pollution des eaux souterraines ou superficielles. L'examen de ces événements conduit à un premier constat : l'extrême diversité des scénarios de déversement, notamment des polluants susceptibles d'être déversés, et la grande variabilité des impacts. Il s'agit en outre d'événements dont l'évolution peut être très rapide, notamment dès lors que la pollution est entraînée par le courant. Dans ce contexte, la réponse antipollution doit être rapide pour confiner et récupérer la pollution ou protéger les sites et usages vulnérables. Cette réponse doit également être adaptée au comportement du polluant dans l'eau et aux conditions du milieu, notamment la hauteur d'eau et la vitesse du courant. Il est donc nécessaire de disposer de plans d'urgence et d'équipes d'intervention réactives, formées, entraînées et disposant d'équipements de lutte fiables et adaptables. Pour les accompagner dans leurs démarches de préparation à la lutte ou dans la conduite d'une intervention d'urgence, les acteurs publics et privés peuvent 24 h/24 faire appel au Cedre.

Mots-clés Pollution, accident, hydrocarbure, produit chimique, plan d'urgence, formation.

Abstract Management of accidental freshwater pollution

In 2021, the French Ministry of the Environment recorded 1571 incidents at facilities classified for environmental protection. Around 30% of these incidents resulted in groundwater or surface water pollution. The first observation to be made when examining these events is the extreme diversity of spill scenarios, particularly in terms of the pollutants likely to be spilled, and the wide range of impacts. These are also events that can develop very rapidly, particularly when the pollution is carried along by the current. In this context, the pollution response must be rapid in order to contain and recover the pollution or protect vulnerable sites and uses. This response must also be adapted to the behaviour of the pollutant in the water and to the conditions of the environment, particularly the height of the water and the speed of the current. It is therefore necessary to have emergency plans and response teams that are reactive, trained and equipped with reliable and adaptable response equipment. Public and private stakeholders can call on Cedre 24/24 to support them in their response preparation and emergency response operations.

Keywords Pollution, accident, oil, chemical, emergency plan, training.

Depuis sa création en 1979, le Centre de documentation de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre) étudie les pollutions accidentelles des eaux marines ou douces, leurs conséquences et les techniques et matériels pour y faire face. Ces connaissances lui permettent de rédiger des plans de lutte, former les équipes d'intervention et publier des ouvrages de référence dans le domaine. Toutes ces connaissances et savoir-faire sont développés pour lui permettre d'assurer 24 h/24 une assistance opérationnelle au profit des centres de gestion de crise et des équipes mobilisées dans la gestion d'un sinistre susceptible d'entraîner ou ayant entraîné une pollution des eaux.

Pour ce qui concerne plus spécifiquement les eaux douces, il apparaît que les scénarios de pollution sont d'une très grande diversité, et nécessitent une bonne préparation de la part des différentes parties prenantes à ce type d'événement. Ceci est d'autant plus nécessaire qu'aux intérêts évidents de ces écosystèmes pour la biodiversité, l'irrigation et la production d'eau potable, notamment, s'ajoutent aujourd'hui des questions de raréfaction de la ressource, renforçant la nécessité de protéger celle-ci vis-à-vis de toute forme de pollution, qu'elle soit chronique ou accidentelle.

Les pollutions accidentelles et leurs conséquences

La multiplicité des scénarios

Il n'existe pas en France d'inventaire centralisé et exhaustif des pollutions accidentelles des eaux douces. Différentes entités impliquées dans ces événements renseignent parfois des

maines courantes ou des bases de données concernant leur secteur géographique. Le Bureau d'analyse des risques et pollutions industrielles (BARPI) au sein du Ministère chargé de l'Environnement renseigne quant à lui la base de données ARIA (pour Analyse, recherche et information sur les accidents) au sein de laquelle sont recensés les événements qui ont porté, ou auraient pu porter, atteinte à la santé ou la sécurité publiques, ou à l'environnement. Enfin, le Cedre dispose également d'une base de données sur les pollutions accidentelles des eaux survenues en France et à l'étranger dont il a eu connaissance [2]. Quoique ces informations soient incomplètes et hétérogènes, une évidence s'impose quand on les consulte : la diversité des circonstances des déversements, des polluants concernés, des écosystèmes et usages impactés, des conséquences sanitaires, économiques mais aussi sociétales, médiatiques et politiques. Toutes les activités et branches sectorielles sont représentées dans les pollutions recensées (agriculture, artisanat, industrie, transport, commerce, déchets et assainissement, etc.) et même des particuliers peuvent être à l'origine d'événements significatifs, notamment par rejet de polluants dans les eaux pluviales. Ce constat explique que les produits déversés soient également d'une très grande diversité : eaux usées, matières organiques, hydrocarbures, huiles végétales, produits chimiques...

La diversité des impacts

Les conséquences directes de ces pollutions sur les milieux sont multiples : contamination des eaux de surface ou souterraines, mortalité de la faune aquatique et perturbation de

la chaîne alimentaire, contamination des berges et des sédiments, souillure des infrastructures et des ouvrages d'art, etc. Les impacts sur les usages de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques peuvent s'avérer majeurs : interruption de l'alimentation en eau potable, de l'irrigation, de l'abreuvement des animaux, de la pêche, de la baignade, de la navigation, etc. Parfois même, les populations riveraines peuvent être exposées à des risques sanitaires, notamment lors de déversements de produits chimiques très volatils. De plus, les mesures de lutte contre la pollution et de restauration des usages peuvent elles-mêmes engendrer des effets néfastes sur l'environnement si les techniques, matériels ou produits utilisés sont inappropriés. Les conséquences économiques de certains déversements peuvent elles aussi s'avérer problématiques car, outre les coûts de la lutte contre la pollution, du nettoyage et du traitement des déchets, sont également à prendre en charge les coûts du suivi de la contamination (analyses de laboratoires), des mesures de sauvegarde (approvisionnement en eau potable, etc.), de réparation des dommages, d'indemnisation des usagers impactés, etc. Dans ce contexte, la prise en charge financière par le pollueur (ou son assureur), quand il est identifié, de toutes les mesures adoptées, peut s'avérer cruciale pour la résolution de la crise. Enfin, aujourd'hui, on ne peut plus ignorer les conséquences des pollutions des eaux dans l'opinion publique et les répercussions sociétales, médiatiques et politiques qui peuvent suivre, aussi bien, d'ailleurs, pour le pollueur mis en cause que pour les autorités impliquées dans la gestion de l'événement.



Confinement d'hydrocarbure par barrage flottant, barrage de paille et barrage absorbant. © Cedre.

Planification et préparation à la lutte

Les plans d'urgence

La lutte contre la pollution des eaux douces est un enjeu majeur en France. Les moyens déployés pour toujours mieux surveiller les eaux de surface l'attestent, tout comme les nombreuses politiques conduites depuis des décennies en faveur de leur qualité chimique : programmes nationaux de surveillance, schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, plans d'action gouvernementaux contre les pesticides, PCB, nitrates, micropolluants, résidus de médicaments, etc. [3]. Outre ces dispositifs centrés sur la qualité chimique des eaux, sont également mis en œuvre de nombreux dispositifs en faveur de la préservation des écosystèmes aquatiques et de leur biodiversité. Mais l'efficacité des mesures qui accompagnent ces plans peut être rapidement remise en cause par une pollution accidentelle des eaux, ce qui rend nécessaire la mise en place d'une planification minutieuse permettant une intervention rapide et efficace pour faire face à un tel événement.

Cet effort de planification débute par l'intégration d'un volet pollution des eaux dans les plans d'opération internes et autres plans d'urgence réalisés au niveau des installations susceptibles de provoquer une pollution des eaux, quelles qu'en soient les causes (défaillance matérielle, intempérie, erreur humaine, acte de malveillance...). Au niveau du département, ce sont les dispositions ORSEC spécialisées « Pollution accidentelle des eaux intérieures » qui doivent définir le dispositif d'alerte et de lutte, les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour lutter contre la pollution et assurer la sauvegarde des populations, des biens et de l'environnement, ainsi que l'organisation du commandement



Confinement d'une pollution chimique par barrage absorbant à jupe. © Cedre.

et les missions des différents services impliqués dans le dispositif. D'autres « plans » intègrent parfois des éléments de gestion d'une pollution accidentelle des eaux comme l'ORSEC « Transport matières dangereuses (TMD) » ou encore l'ORSEC « Eau potable » destiné à prévoir les dispositions utiles pour maintenir ou rétablir la distribution d'eau potable à la population, aux milieux agricoles et industriels à la suite d'une pollution accidentelle, d'incidents de réseaux d'eau, ou de tout autre événement entraînant une dégradation de la qualité, une diminution du volume d'eau fournie, voire une interruption.

La formation gestion de crises : pollution des ressources en eau

• Objectifs

- Identifier les bonnes pratiques et les axes d'amélioration dans la conduite opérationnelle d'une gestion de crise ;
- Comprendre le fonctionnement des différents acteurs de la gestion de crise (services de l'Etat, collectivités, opérateurs publics et privés, ...);
- Mieux gérer la communication de crise, y compris vis-à-vis des réseaux sociaux et des médias du direct ;
- Organiser et gérer efficacement une cellule de crise.

• Public

Opérateurs privés ou publics exploitant des systèmes d'alimentation en eau potable ou d'assainissement ; responsables QHSE ; responsables sûreté et gestion de crise, ingénieurs conseils ; collectivités ; personnels de l'administration (ARS, DREAL, DDT...) ou de collectivités ; agences de l'eau ; ingénieurs militaires infrastructures ; vétérinaires des armées ; sapeurs-pompiers ; gendarmes.

• Programme

- Introduction aux pollutions accidentelles en eaux intérieures
- Retours d'expérience
- Le rôle du Préfet et des services de la préfecture
- Le rôle de l'ARS
- Le rôle du SDIS
- Le comportement des produits déversés et les stratégies d'intervention
- Les matériels de lutte
- La communication médiatique
- Les bonnes pratiques en gestion de crise
- L'aménagement et le fonctionnement d'une cellule de crise
- Exercice final de mise en situation en simulateur de crise

• Intervenants

Cedre ; IMT Mines d'Alès ; (ES)² ; SDIS ; préfecture ; ARS ; exploitants de réseau d'eau ; journalistes, etc.

La formation et les exercices

Pour être performants dans l'organisation et la collaboration des nombreuses structures impliquées dans la réponse, ces plans doivent s'accompagner de formations et d'entraînements à leur mise en œuvre. En effet, une action efficace et coordonnée du pollueur et des intervenants privés qu'il mobilise, des EPCI (établissements publics de coopération intercommunale), des services et agences de l'État, des laboratoires et des experts, nécessite non seulement une définition précise des missions de chacun et des procédures à appliquer, mais aussi des synergies entre services et une communication fluide qui sont facilitées par une bonne connaissance mutuelle, elle-même largement renforcée par la participation à des formations et exercices communs (voir la présentation de la formation Cedre ci-dessus) [4].

L'intervention en cas de pollution

La nécessité d'agir vite

Un polluant qui s'infiltré dans les sols et atteint une nappe phréatique peut contaminer celle-ci durant de longues années, puis réapparaître tout près, comme très loin, en générant de nouveaux impacts. Un polluant déversé dans un cours d'eau peut se déplacer très rapidement au fil de celui-ci, et représenter une menace majeure y compris sur plusieurs kilomètres en aval, parce qu'il y a là des usages très sensibles de l'eau. La lutte contre une pollution accidentelle des eaux douces est donc une lutte d'urgence qui nécessite de choisir rapidement la stratégie et les moyens à mettre en œuvre afin de lutter rapidement contre le front de la pollution, notamment pour tenter de le confiner, ou de protéger les sites et usages sensibles de l'aval avant son passage. Dans la phase d'évaluation de la situation, le recours à des outils d'aide à la décision, notamment à des modèles de prédiction du comportement des polluants et de leur dispersion dans le milieu peut être utile (voir l'article sur le sujet, p. 43).

La lutte sur l'eau

La stratégie la plus bénéfique pour l'environnement est le confinement de la pollution, sa récupération, puis son traitement dans une installation adaptée. Elle est particulièrement adaptée en cas de pollution par produit flottant, notamment par hydrocarbure, qui permet l'utilisation de barrages flottants pour confiner et épaissir la nappe de polluant avant de la récupérer sur l'eau de façon sélective à l'aide d'un récupérateur associé à une pompe pour ensuite la refouler dans un bac étanche. La récupération peut également se faire à l'aide d'un camion de pompage, à condition qu'une tête d'aspiration sélective soit installée à l'extrémité du tuyau d'aspiration. Les absorbants flottants hydrophobes et oléophiles, disponibles sous différentes formes (barrages, rouleaux, feuilles) permettent également une récupération sélective lorsque le volume de polluant déversé est limité ou en finition du pompage, afin de ne pas pomper trop d'eau.

La stratégie de confinement et récupération peut également s'appliquer sur des polluants coulants déposés au fond du cours d'eau (polluants solides, fiouls lourds, bitumes, produits chimiques plus denses que l'eau, etc.). Dans ce cas, le confinement est réalisé à l'aide de dispositifs posés ou fixés sur le fond (bottes de paille, sacs de sable, planches) et la récupération se fait manuellement à l'aide d'outils, ou par pompage à l'aide d'une canne d'aspiration plongée au fond, ou mécaniquement à l'aide d'un engin de travaux publics, voire d'une drague.

Dans un ruisseau ou un fossé dans lequel la hauteur d'eau est insuffisante pour mettre en œuvre des moyens de lutte manufacturés flottants ou lorsque le courant est trop important (au-delà de 0,35 m/s, un barrage placé perpendiculairement au courant est inefficace), le confinement et la récupération de la pollution peuvent se faire à l'aide de dispositifs directement façonnés sur le terrain (barrages filtrants, bottes de paille, merlon avec système de surverse ou sous-verse, etc.). La récupération de la pollution devient par contre illusoire dès lors qu'elle est répartie dans toute la colonne d'eau sous forme

particulaire ou dissoute. Dans cette situation, il convient plutôt de focaliser les efforts sur la sauvegarde des usages situés en aval et sur le suivi de la pollution afin d'identifier le moment et le point du cours d'eau à partir desquels la pollution a été suffisamment diluée par l'apport d'eau des affluents successifs, ou suffisamment dégradée par l'environnement (biodégradation notamment) pour permettre un usage normal de l'eau. Les mesures de sauvegarde peuvent se traduire par la mise en œuvre de systèmes de protection des sites sensibles, de déviation de la pollution ou d'interruption de certains usages. Il peut s'agir également de lutter contre les effets de la pollution à travers, par exemple, la mise en œuvre d'oxygénateurs pour limiter la chute de la concentration d'oxygène dans l'eau liée à une intense activité de biodégradation bactérienne de matières organiques déversées dans l'eau (eaux usées, effluents d'élevages, produits de l'agro-alimentaire, etc.).

En cas de pollution dissoute dans un volume d'eau confiné (plan d'eau fermé), et si les enjeux le nécessitent, il peut être envisagé de procéder au traitement de la pollution à l'aide d'unités mobiles dont les performances en termes de qualité du traitement et de débit, ainsi que les contraintes opérationnelles de mises en œuvre, sont à évaluer au préalable.

Une dernière stratégie est régulièrement mise en œuvre sur l'eau pour lutter contre une pollution par hydrocarbures : la dispersion chimique. Elle consiste à pulvériser à la surface de la nappe un dispersant chimique dont l'effet combiné à celui de l'agitation du plan est de fractionner la pollution de surface en microgouttelettes d'hydrocarbures dispersées dans la colonne d'eau. Cette stratégie, dont les intérêts majeurs du point de vue des intervenants, comparativement à une stratégie de récupération du polluant, sont la rapidité de mise en œuvre, la limitation des moyens matériels nécessaires et l'absence de déchets à traiter, nécessite toutefois pour être efficace et bénéfique, ou pour le moins sans effet négatif pour l'environnement, des conditions de mise en œuvre rarement réunies dans les eaux intérieures françaises. La recommandation est donc de ne pas disperser un hydrocarbure en eaux intérieures mais de privilégier sa récupération.

La lutte sur les berges

À l'issue des opérations de lutte sur ou dans l'eau, il peut être nécessaire de conduire des opérations de nettoyage des berges, des ouvrages ou des sédiments contaminés. Compte tenu du fait qu'il ne s'agit plus d'une phase d'urgence, qu'elle peut nécessiter la mise en œuvre d'une très grande diversité de techniques et de moyens dont les coûts sont eux aussi extrêmement variables, cette phase de nettoyage doit être définie avec l'appui d'experts. Il s'agit ici, non pas de nettoyer la moindre trace de pollution, mais de nettoyer suffisamment pour permettre un fonctionnement normal de l'écosystème et un retour à ses divers usages. L'objectif est également d'éviter que « le remède soit pire que le mal », c'est-à-dire que les techniques et les moyens mis en œuvre ne génèrent pas plus d'impact que la pollution elle-même. Cela nécessite d'accepter parfois la persistance d'une pollution résiduelle que l'environnement finira par dégrader lui-même, plutôt que d'organiser des opérations de nettoyage excessif dégradant l'environnement (fauche excessive de végétation, curage excessif de sédiments, décapage excessif de substrats, etc.). À ce titre, il convient également d'être très prudent dans l'utilisation en milieu naturel des divers produits de traitement

disponibles sur le marché. L'expérience du Cedre montre qu'ils sont souvent sans efficacité notable pour le nettoyage, pour le mieux, voire dangereux pour l'environnement, pour le pire.

Le traitement des déchets

La lutte contre une pollution accidentelle des eaux nécessite également la prise en compte du transport et du traitement des déchets. Bien qu'elle apparaisse en fin de chronologie de l'événement, il convient de l'anticiper car il s'agit d'une phase cruciale permettant d'assurer que le polluant ne constitue plus une menace pour l'Homme et l'environnement. Dans le même temps, il s'agit aussi généralement de la phase la plus coûteuse de l'intervention dont la prise en charge peut s'avérer problématique pour une collectivité en l'absence de pollueur identifié. Il est donc primordial que les différentes parties prenantes s'accordent sur les modalités de prise en charge des déchets et veillent tout au long des opérations à limiter le volume de ces derniers en mettant en œuvre des techniques sélectives de lutte sur l'eau et sur les berges.

Préparation à la lutte et l'intervention

La pollution accidentelle des eaux intérieures, particulièrement des rivières, est un événement dont la cinétique est rapide, en lien avec le déplacement de la pollution au fil du cours d'eau, l'augmentation du nombre des sites et usagers impactés au fil de cette dérive et donc la multiplication des parties prenantes impliquées dans l'affaire. La gestion d'un tel événement nécessite donc une bonne préparation en amont (plan d'urgence, personnel formé et entraîné, et équipements adaptés et disponibles) afin que la réponse soit conduite sans délai sur le terrain et en synergie entre tous les différents intervenants. Il est tout particulièrement nécessaire de former les différents acteurs sur des scénarios de gestion de crise afin de les mettre en situation pour faciliter les interactions, la communication entre les services, mais également l'utilisation des procédures et des moyens de lutte lors d'un accident. Le Cedre a justement été créé pour apporter son assistance dans la préparation à la lutte et l'intervention en cas de pollution. Il met à disposition de nombreuses ressources documentaires sur son site internet, rédige des plans d'urgence et forme les intervenants. Surtout, il est disponible 24h /24 pour apporter son expertise en situation d'urgence et se déplace, si besoin, sur site pour évaluer la situation et recommander les options de lutte adaptées.

[1] www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi

[2] www.cedre.fr/Ressources/Publications/Lettres-techniques/Lettres-techniques-eaux-interieures

[3] www.ecologie.gouv.fr/lutte-contre-pollutions-leau

[4] www.cedre.fr/content/download/10539/file/93-Pollution_ressources_eau_2023_VF.pdf
Sites consultés le 20/02/24.

Arnaud GUÉNA, adjoint au directeur, responsable production, Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre), Brest.

*arnaud.guena@cedre.fr