

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** - (2020)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Danger permanent : expertise, réponse et solution  
**Autor:** Triaï, Chaouki  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-913852>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

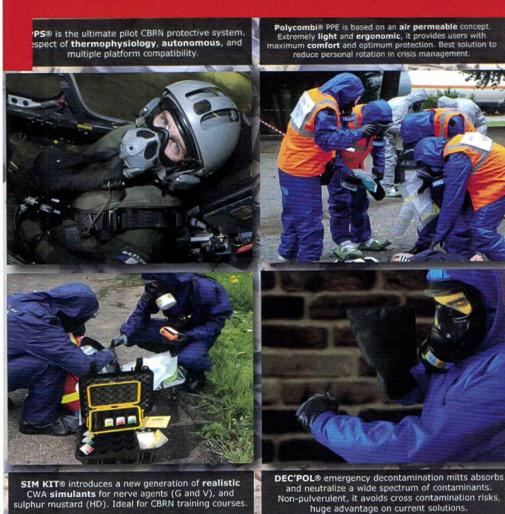
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Menaces nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques (NRBC) et leurs multiples conséquences.

## NRBC

### Danger permanent : Expertise, réponse et solution

**Chaouki Triaï**

Journaliste et universitaire, analyste des questions sécuritaires et géopolitiques

Dans la panoplie des menaces nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques dites NRBC, le choix est considérable. Au sortir de l'opposition Est-Ouest qui domina la Guerre Froide de 1945-1989, les dangers inhérents aux NRBC sont allés crescendo. En effet, dissémination nucléaire, pandémie biologique ou pulvérisation chimique n'ont pas disparu. La fin de l'ex-URSS dès 1990 démarre une nouvelle ère de prolifération des menaces NRBC avec des mises en application effrayantes. La dislocation de l'ancienne puissance soviétique a donné le « la » à cette programmation avec la dispersion de l'arsenal nucléaire désormais hors de contrôle.

#### Exemple nucléaire : Tchernobyl à Fukushima

Les signes avant-coureurs du bazar nucléaire, c'est le dramatique accident, avant que le terme NRBC ne soit utilisé, à la centrale atomique de la ville de Tchernobyl (en Ukraine) en avril 1986 encore sous le giron de la Russie soviétique. Une Ukraine en conflit dans sa partie est (Donbass) sous la houlette des séparatistes pro-russes qui en contrôlent certaines zones. Un nuage radioactif s'échappe de la centrale et se propage à des centaines de km<sup>2</sup>. Des dizaines de pays ont été touchés avec des conséquences désastreuses à court et long terme. Le réacteur nucléaire de Tchernobyl était rentré en fusion dépassant de très loin des dizaines de fois plus que les bombes d'Hiroshima et Nagasaki. Encore aujourd'hui, des effets se font ressentir sur des populations plus de trente années après.

Au Japon, suite à un tremblement de terre le 11 mars 2011, des centrales nucléaires à Fukushima sont à l'arrêt alors que d'autres sont en maintenance. Au tremblement de terre s'ajoutent des vagues de plusieurs mètres de haut qui s'engouffrent dans les installations. Le lendemain du tremblement de terre, une explosion retentit dans une centrale et une autre explose à son tour

3 jours après. Afin d'éviter à la population d'être touchée par la radioactivité, il est procédé à son évacuation dans un périmètre défini. Habitué aux catastrophes, le savoir-faire et l'ingéniosité nippone dans la gestion de cette crise seront en limiter les risques même si aujourd'hui encore des progrès restent à faire.

L'exemple pris dans ces deux cas de figure montre la menace constante que représente le nucléaire et de la surveillance permanente dont il doit faire l'objet. Pour Tchernobyl, un dôme de protection couvre le réacteur qui est finalisé en 2017. Quant à Fukushima, le Japon continue à panser ses plaies dans une vigilance de tous les instants de ses infrastructures.

#### Exemple chimique : Le métro de Tokyo et le théâtre de Moscou

Le Japon, le pays du Soleil-Levant est un exemple significatif. Pourquoi? Le 20 mars 1995, une secte millénariste du nom d'Aum Shinri-Kyo introduit du gaz sarin dans une rame de métro à Tokyo qui draine plus de 7 millions de passagers par jour. Parapluies à la main, des adeptes de la secte s'en servent pour percer des sacs qui contiennent le sarin. Le mal est fait. Après cette opération, ils sortent d'une station de métro et ingurgitent des antidotes pour éviter la contagion.

Le gaz sarin trouve son origine en Allemagne durant la seconde Guerre Mondiale (1939-45). Extrait d'un pesticide, il n'avait fait l'objet d'aucune utilisation. Le composé du gaz sarin est très bien documenté dans des ouvrages à la portée de n'importe qui. La difficulté est de le concevoir sans se faire tuer. Le procédé de fabrication nécessitait en effet des ingénieurs chimistes avec des moyens pour faire des essais. Ce procédé de fabrication se trouvait en 1996, lors d'une opération anti-terroriste à Londres pour démanteler un réseau terroriste, entre les mains d'islamistes.

**ENCIRCLE Consortium**

Project Coordinator: Prof. Jean-Luc Gala (MD, PhD); Université Catholique de Louvain (UCL)

**Project Purpose**

Four year project designed to improve competitiveness and procurement of CBRNe technologies for European CBRNe industry and practitioners

**Project Structure:**

- Universities: UCL, University of Lorraine, University of Toulouse, University of Paris-Est Marne-la-Vallée
- Think Tank: IAI
- Trade Association: ADS, CBRN Europe
- Other CBRN and CBRN related PROJECTS: ECRIN, EU-VRIS, FALCON, EERIS (SME), EU-VRIS
- PRACTITIONERS POLICY PROCUREMENT: B2B INNOVATION MARKET
- SUPPLY CHAIN: ASSESSMENT OF GAPS AND TECHNOLOGY NEEDS

**Specialized, efficient, competitive, sustainable supply chain (Industry/SME supported by research organisations)**

**BETTER RESILIENCE AND RESPONSE TO NEW CBRN THREATS**

**Top Objectives**

OPEN NEUTRAL CLUSTER, SUSTAINABLE FLEXIBLE VISION, COMMERCIAL AND MARKET SERVICES, DISSEMINATION AND EXPLOITATION, INTEGRATION AND STANDARDISED INTERFACES

**ENCIRCLE Cluster**

CoU CBRN Pillar

ENCIRCLE CLUSTER

Technological and Industrial Community, SEC 05 Part b Projects, ENCIRCLE Consortium, Practitioner and Customer Community, SEC 21 Customer network(s) of practitioners, DELIVERABLES, SERVICES, SANTS, CONNECT, RISKS, ETC...

OTHER PROJECTS: DEDICATED, WORKING, REACHING OUT, TRAINING, TRAJECTORY, OTHER PAF...

**Benefits for Communities**

**PRACTITIONERS AND CUSTOMERS**

- Involvement in the ENCIRCLE state-of-the-art assessment, by participating in workshops, including some product demonstrations.
- Participation in workshops to improve policy procurement and market development and service support for new needs.
- Providing feedback on the catalogue contents so that it can be iteratively improved (users needs, gaps, products)

**ENCIRCLE Practitioner and Customer Community**  
Nicolas Dubois  
Université Catholique de Louvain (UCL)  
Email: nicolas.dubois@uclouvain.be

**ENCIRCLE Technological and Industrial Community**  
Thierry Pollet  
Ouvry SAS  
Email: pollet@ouvry.com

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 740450. The content reflects only the authors' views, and the European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Le consortium Encircle propose une approche innovante pour contrer les attaques NRBC.

Etant donné que cette secte japonaise ne manquait pas d'idées, elle avait copié son fonctionnement sur un organigramme proche de l'Etat nippon. Ce groupuscule sectaire avait des Ministres, parmi lesquels celui de la santé. Celui-ci l'avait envoyé en République démocratique du Congo (ex-Zaïre) pour une mission en 1992: récolter une souche du virus Ebola. Ce virus fait encore des ravages en Afrique aujourd'hui.

Octobre 2002 en Russie, une prise d'otages a eu lieu dans un théâtre à Moscou orchestrée par des dizaines d'indépendantistes tchétchènes qui réclament le retrait des forces militaires russes de la Tchétchénie ravagée par deux guerres : 1994 et 1999. Des centaines de personnes se trouvent à l'intérieur. Les forces spéciales russes vont en découdre avec les preneurs d'otages sans négociation. Ils diffusent du gaz dans les bouches d'aération pour les neutraliser. L'opération se solde par la mort des terroristes mais également avec plus de cent morts civils sans que la lumière ne soit faite sur la nature de ce gaz.

## Détection et étude : Quels moyens ?

Les interrogations à avoir au sujet des NRBC demeurent, en particulier sur les moyens et les solutions qui peuvent être apportés. Les entreprises qui existent en la matière sont abondantes et très diversifiées. Lors du dernier salon



Systèmes de détection chimique et biologique fabriquées et développés par l'entreprise Proengin.

d'Eurosatory 2018 (France), elles en ont profité pour présenter leurs produits. C'est le cas de deux firmes : la société Proengin qui a son siège aux Etats-Unis, mais aussi en France. Eric Damiens en est le Directeur commercial et l'entreprise Ouvry dirigé par Thierry Pollet. Ces deux dirigeants nous expliquent.

## Proengin : Une société en pointe

L'entreprise existe depuis une trentaine d'années. Comme l'explique son Directeur : «*Elle fabrique et développe des systèmes de détection chimique, biologique et essaie de détecter des toxiques de guerre aussi de nature industrielle qui contiennent des atomes dangereux de type arsenic, phosphore, etc... Proengin est la seule société à utiliser une technologie très particulière que l'on appelle la spectro-potométrique-flamme qui consiste à brûler des particules et des gaz dans une flamme et en analyser la lumière. Le spectre de cette lumière nous permet de déterminer quels sont les types d'atomes et par conséquent le côté dangereux présent dans l'air*». L'objectif de ce système est de pouvoir mieux avertir. Il poursuit : «*C'est un système d'alarme. Le but est de trouver des gaz dangereux avec des concentrations très faibles afin que justement les gens qui se trouvent dans la zone puissent prendre des mesures de protection adéquate très rapidement. Le critère principal d'un*

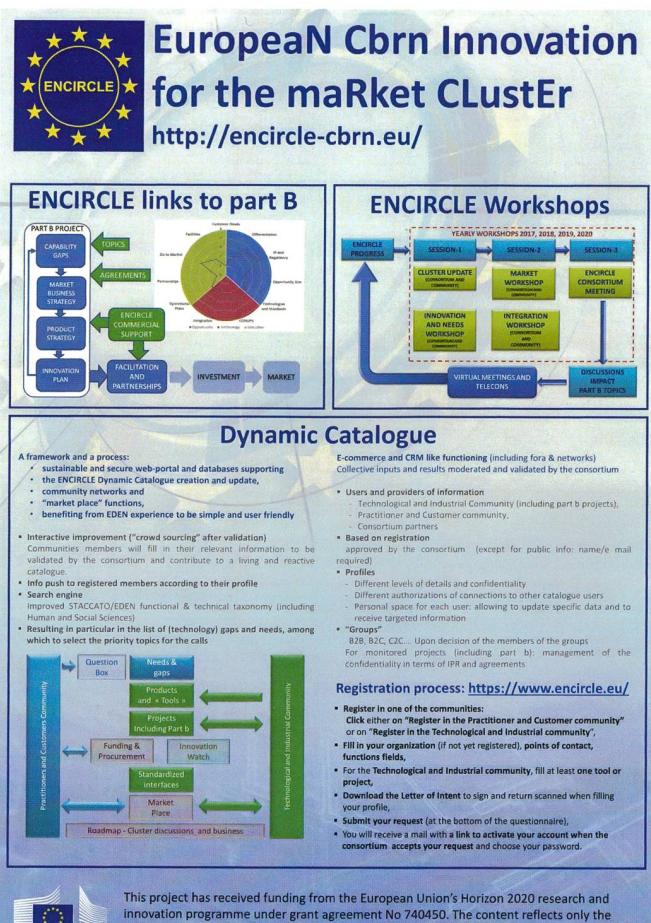
appareil de détection c'est son temps de réponse ». Tout en précisant que « dans le cas d'une attaque chimique on a très peu de temps pour répondre et réagir avant de voir les premiers symptômes ».

Pour ce faire, il donne un exemple d'alerte : « Un appareil d'alarme le fait quand il est au millième de la dose létale. C'est donc des concentrations très basses ». C'est dire l'importance d'une réponse rapide. Sur ce point et pour illustrer son propos au sujet de l'anthrax et le gaz sarin utilisé par la secte Aum, il précise : « L'anthrax c'est la détection de la menace biologique que l'on détecte par la présence de phosphores. Or, tous les agents comme le sarin utilisé à Tokyo et l'agent innervant novitchox en Angleterre, contiennent du phosphore. Ce sont des agents organo-phosphorés. Ces substances appartiennent à une longue liste de ces gaz. Ils ont tous la particularité d'appartenir à la même famille et de contenir du phosphore. Donc, nous on détecte le phosphore ».

## Attaques chimiques et debriefing

La Une de l'actualité mondiale en ce 19 mars 1995, durant l'agression au gaz sarin dans le métro de Tokyo, a donné du grain à moudre pour les services de renseignements, notamment sur la prise en compte de ce type d'attaque inédite. Anticiper et prévenir sont les maître-mots. Sur les debriefings après des crises Eric Damiens explicite : « Effectivement, nous avons beaucoup de retours d'expérience. Nous sommes des industriels et nous ne sommes pas au secret de tout ce qui s'est passé sur les lieux mais nous ne pouvons pas l'ignorer. Nous avons besoin de savoir pour pouvoir améliorer nos appareils et précisément sur la nature des gaz qui ont été trouvés, détectés et aussi sur les moyens de dispersion qui sont utilisés par les terroristes ou par les armées car ces produits peuvent être utilisés de façon militaire ou terroriste. Proengin est en contact avec la plupart des parties prenantes que ce soit en France ou à l'étranger ainsi que les utilisateurs de ces produits ».

Interrogé sur les exemples qui existent, voilà ce qu'il dit : « J'ai des cas d'école mais malheureusement ils sont confidentiels. Vous avez cité le gaz sarin qui en fait partie, d'autant plus que puisque c'est la première fois qu'il a été utilisé de manière terroriste. Nous avons appris énormément d'abord sur le fait que des non-militaires et que des organisations finalement aussi simples que cette secte aient pu fabriquer du gaz sarin. C'était quasiment introuvable avant. Cela a été une première prise de conscience que ces produits soient au final à la portée de n'importe qui. Nous avons appris beaucoup sur la manière de dispersion et comment cela s'était passé. L'attentat au gaz sarin a été un élément déclencheur dans toute une prise de conscience mais aussi dans des procédures ». Et a ce propos, il souligne : « Les procédures utilisées par les militaires sont totalement différentes des polices. Par exemple pour un militaire lorsque l'on parle d'attaque chimique, il établit un périmètre où personne ne rentre de 500 mètres. C'est la doctrine militaire. Imaginez cela



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 740450. The content reflects only the authors' views, and the European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Encircle se compose de cinq objectifs destinés à la promotion de l'innovation et le développement.

en ville, à Paris ? 500 mètres sans personne ça fait un arrondissement sur Paris que l'on ne peut pas vider. L'ensemble des procédures depuis la fin des années 1990 a dû être entièrement revu. Depuis, de nouvelles menaces sont apparues ». Il en profite pour prendre l'exemple du théâtre de Moscou contre les preneurs d'otages tchétchènes où « des drogues ont été utilisées par la police et qui s'est malheureusement très mal passé ». Il précise toutefois que cette connaissance vient des policiers ou militaires sur ce qu'il faut faire « car c'est eux qui indiquent les menaces ».

Des menaces qui peuvent parfois dégénérer mais qui ne relèvent pas à proprement parler du terrorisme. C'est le cas de la fermeture de l'usine Cellatex dans la petite commune de Givet (France) à l'été 2000 où les salariés en désespoir de cause, ne voulaient pas que l'usine ferme ses portes. Cellatex était un des fleurons de l'industrie textile depuis plus d'un siècle. Ces derniers avaient installé des dispositifs explosifs autour de l'usine et menacé de la faire exploser avant de déverser des produits toxiques dans la rivière de la Meuse. Il n'y a pas eu de dénouement catastrophique car, de l'avis d'un sapeur-pompier, une telle explosion aurait fait disparaître le village de 8 mille habitants. Des scénarios comme ceux ayant engendré les catastrophes industrielles involontaires de Seveso (Italie) en 1976 et Bhopal (Inde) en 1984 n'ont pas eu lieu à Givet.

## Ouvry : Une entreprise dynamique

La firme Ouvry basée à Lyon (France) n'est pas en reste dans la lutte contre les menaces NRBC. Elle se veut être une force de proposition au service des industriels, polices, armées, établissements et secours. Sa pertinence réside dans une multitude de choix qui ne laissent rien au hasard. En 2003, Ouvry développe un arsenal d'équipements pour lutter contre les risques NRBC. Elle se veut un outil de synergie dynamique dans l'intérêt des acteurs au profit de la communauté NRBC.

A l'occasion d'une conférence lors de l'Eurosatory 2018, intitulée « *Encircle : améliorer la résilience et la capacité NRBC européenne* », son Directeur Thierry Pollet en dessine les contours : « *Encircle est tout simplement le principe de créer une communauté. C'est la notion du cercle. C'est un acronyme comme tous les programmes européens. Il s'agit d'un projet européen qui s'inscrit dans des calls qui sont régulièrement publiés par l'Union européenne (UE). En 2016, il avait été acté d'essayer de mettre en place un projet de coordination. Un call est un appel d'offres. Ce projet de coordination est un peu différent des classiques de recherche et d'innovation. Il s'agit de tenter de mettre en place une structure qui peut favoriser l'échange entre les sociétés et les utilisateurs. Ce projet doit être capable de permettre derrière de faire de la recherche appliquée qui soit vraiment ciblée et peut-être un peu plus précise que ce qu'elle aurait été si on n'avait pas eu cet échange en amont entre les utilisateurs et les fournisseurs de technologie* ». Il indique au passage que « *lorsqu'on parle de fédérer la communauté européenne, cela veut dire tout simplement aider les deux parties : d'un côté ceux qui font des outils et de l'autre des militaires, des sapeurs-pompiers ou des hospitaliers qui, eux, ont à traiter par derrière un incident de type NRBC* ».

Parmi des exemples de problématique comme celui survenu à Fukushyma, M. Pollet explicite : « *C'est forcément quelque chose qui impacte dans la réflexion que l'on peut avoir sur la mise à disposition de certains*

*moyens et surtout d'identification. La plus grosse difficulté pour l'utilisateur c'est d'être certain qu'il a trouvé la meilleure réponse à son besoin. En l'absence d'échanges, encircle permet de mettre en place un outil qui est un catalogue dynamique où on propose aux industriels de décrire leurs produits (...) qu'ils vont caractériser par ses fonctions : aider à décontaminer, se protéger d'un risque liquide, faire de l'identification d'un élément toxique, ... On qualifie le produit et on détermine à quoi il sert. Avec une bonne description du produit, cela va permettre à un sapeur-pompier par exemple de se dire, moi j'ai besoin d'une solution (...) qui répond au cahier des charges* ». Et dans l'hypothèse où il existe une absence d'un produit dans le catalogue, il précise « *qu'il a la possibilité d'envoyer un SOS pour dire qu'il n'a pas trouver de réponse sur le marché. Cela lui permet de poser la question (...) et d'avoir une réponse d'un industriel qui a le produit* ». Ainsi, si le produit n'est pas disponible, cela donne l'occasion à l'industriel d'en conclure que cela pourrait être un sujet de développement. Par conséquent, cela peut permettre de faire de la recherche.

## Le virus Ebola : Un fléau humanitaire

Les ravages du virus Ebola ne laissent pas insensible la communauté scientifique mais aussi ceux en charge de circonscrire, neutraliser ou encore confiner cette calamité. A ce sujet, le patron d'Ouvry réagit : « *Sur des épisodes comme celui-là, on va arriver à mettre en avant le retour d'expérience. Lorsque l'on a à traiter le virus Ebola, le retour d'expérience se gère après le passage de la crise où la première réponse est de donner des moyens industriels. Mais une fois ces moyens apportés, cela a peut-être bien fonctionné ou pas pour diverses raisons. Ce retour d'expérience va permettre derrière d'avoir une réflexion sur ce qu'il faut améliorer. Et c'est dans l'esprit d'un échange que l'on peut améliorer les technologies et de ce fait la réponse (...)* ». D'où l'importance que revêt le principe *encircle* que constitue cette base de données.

Au cours de cette conférence, une notion émerge : la résilience. Le patron d'Ouvry en donne les clés : « *La résilience cela veut dire la capacité d'une société, d'un ou des Etats à avoir une réponse qui soit à la bonne hauteur. Surtout qu'elle ne soit pas bloquée à un épisode malheureux. Je m'explique : admettons que l'on ait une superbe technologie qui réponde à Ebola, sauf que celle-ci vient d'un seul pays. Exemple : il y a un seul fournisseur au monde qui est aux Etats-Unis. Et puis pour une raison lambda ils n'ont pas envie de donner la technologie. Les Etats en question effectivement n'ont pas la résilience ni la capacité à rebondir parce qu'il n'y a aucune solution. La résilience en général dans un Etat, c'est de donner la capacité d'avoir plusieurs sources potentiels d'approvisionnements et d'être capable de répondre dans tous les cas (...)* ». Et de finir : « *Créer un système européen pour éviter d'avoir ce phénomène de rupture* ». La multiplication des menaces NRBC est encore aujourd'hui présente de manière protéiforme. Elles demandent une vigilance de tous les instants.

Recueil de blessés durant NRBC19. Photo © Plt Weber.

