

LE PROJET RRADEW SUR LA RESILIENCE AUX EVENEMENTS RADIOLOGIQUES EN TEMPS DE GUERRE

Pascal Crouail¹, Olena Pareniuk²

¹CEPN - Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire,
Fontenay-aux-Roses, France.

²ISPNNP – Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants – National
Academy of Sciences of Ukraine, Tchernobyl, Ukraine

Pascal.Crouail@CEPN.asso.fr

Depuis le début des années 70 à aujourd'hui, des installations nucléaires ont été la cible d'actes de guerre, de terrorisme ou de rébellions armées dans de nombreuses régions du Monde (notamment, en Argentine, en Irak, en Afrique du Sud, en Israël, en Syrie, en Iran et tout récemment en Ukraine). La situation géopolitique actuelle incite donc fortement les sociétés européennes à reconsidérer la préparation, l'intervention en cas d'urgence nucléaire et la réhabilitation après un événement radiologique dans le contexte particulier des situations de guerre ou de conflit armé. Jusqu'à présent, des recherches approfondies ont été menées pour les situations de paix (on peut citer par exemple, les projets européens CONFIDENCE, SHAMISEN, TERRITORIES, ENGAGE, PREPARE, EURANOS, entre autres) et des lignes directrices et des normes de base en matière de sûreté ont été élaborées par des organismes internationaux, parmi lesquels la Commission Européenne, la Commission Internationale de Protection Radiologique, l'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'OCDE, l'Organisation Mondiale de la Santé, l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, *Nuclear Transparency Watch*, etc., en examinant les facteurs qui contribuent à l'amélioration de la préparation et la gestion des accidents nucléaire et la réhabilitation.

Il en a résulté des principes et des stratégies de protection des populations et de l'environnement pour gérer les situations d'urgence nucléaire et la réhabilitation post-accidentelle des territoires qui seraient affectés par un accident. L'élaboration et la mise en œuvre de ces stratégies ou doctrines constitue déjà un défi majeur en temps de paix, en raison des impacts sociaux, sanitaires, environnementaux et économiques à long terme et à grande échelle parfois considérables qui peuvent survenir pendant et après de tels événements (cf. les accidents de Tchernobyl en 1986 et celui de Fukushima en 2011). Cependant, une situation de conflit armé entraînerait probablement des défis encore plus grands en générant des vulnérabilités particulières dans des environnements plus complexes et hostiles. Il est donc nécessaire d'engager une réflexion critique sur la manière dont une situation de conflit armé pourrait avoir un impact sur la faisabilité et l'adéquation des stratégies actuelles de planification, de réponse et de récupération (*recovery*) post-accidentelle.

L'objectif global du projet RRADEW (« *Resilience to RADiological Events in Wartime* »), co-fondé depuis le mois de février 2024 par la Commission Européenne, dans le cadre du partenariat européen pour la recherche en radioprotection PIANOFORTE, est d'améliorer les systèmes de préparation, d'intervention et de récupération en cas d'urgence nucléaire (*Emergency Preparedness, Response and Recovery*) en

développant des approches méthodologiques et techniques pour renforcer la résilience dans le contexte de catastrophes liées à la guerre ou à un conflit armé. Le projet RRADEW rassemble 14 partenaires, dans 10 pays européens dont l'Ukraine (avec des études de cas sur la gestion d'une situation ante- ou post-événementielle – guerre ou catastrophe naturelle – menées dans 3 autres pays, dont le Japon). Ce projet est coordonné par le CEPN.

RRADEW adopte une approche par scénarios – i.e. événements potentiels - qui permet aux acteurs-clés d'envisager, d'anticiper et de résoudre les problèmes qui pourraient survenir lors de catastrophes. Cette approche reconnaît que la planification des mesures d'urgence est un élément important et suit le cadre de Sendai des Nations Unies sur la réduction des risques de catastrophe en définissant la résilience comme « la capacité d'un individu, d'une communauté, d'un pays ou d'un système à résister, absorber, accommoder, s'adapter, transformer et se remettre des effets d'un aléa de manière opportune et efficace ».

La résilience fait généralement référence aux capacités des individus, des ménages, des communautés, des pays et des systèmes à résister, à répondre et à se remettre des chocs environnementaux, économiques et sociaux ou du « stress » à long terme (T. Winderl, PNUD, 2014). Comme le prévoit le cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030, le renforcement de la résilience vise à protéger « les personnes, les communautés et les pays - en accordant une attention particulière aux groupes vulnérables - ainsi que leurs moyens de subsistance, leur santé, leur patrimoine culturel, leurs actifs socio-économiques et leurs écosystèmes » contre les risques naturels et anthropiques.

La première étape est de savoir ce que nous pouvons apprendre des expériences passées et présentes dans les domaines nucléaire et non nucléaire, en vue d'améliorer la protection radiologique des personnes et de l'environnement et de limiter, dans la mesure du possible, les effets préjudiciables d'une urgence radiologique en temps de guerre.

Dans le cadre de RRADEW plusieurs études de cas sont menées (notamment en Bosnie, au Japon, en Ukraine et en Europe de l'est) pour étudier la résilience des populations, et parmi elles celle des primo-intervenants (militaires, démineurs, services d'incendie et secours, équipes médicales, etc.) ou des travailleurs dans les installations nucléaires, mais aussi celle des autorités et des institutions qui seraient en charge de la réponse aux situations d'urgence dans différents contextes (en temps de paix mais aussi durant la phase de menace de conflit, pendant ou après une guerre ou un conflit armé, ou lors de grandes catastrophes).

Ainsi, RRADEW se propose d'identifier les déterminants de la résilience, et d'étudier dans quelle mesure ils pourraient être transposés pour être utilisés dans des systèmes d'aide à la décision utilisés en centre de gestion de crise. Les travaux du projet RRADEW visent aussi à constituer un corpus de formation destiné aux primo-intervenants en situation de guerre ou de conflit armé. Enfin, un ensemble de recommandations et des lignes directrices seront proposées pour la préparation, l'intervention cas d'urgence nucléaire et la réhabilitation après un événement radiologique dans ces contextes particuliers.

Pour guider cette réflexion des scénarios de guerre ciblant des installations nucléaires

(centrales nucléaires, entreposages de combustibles usés, centres de recherche, etc.) et leur personnel ont été examinés par les partenaires du projet RRADEW, avec la collaboration des forces armées ukrainiennes. Trois scénarios « plausibles et préoccupants » ont finalement été retenus afin d'en modéliser et évaluer les conséquences radiologiques et sociétales potentielles. A partir de l'étude de ces scénarios – et d'autres résultats d'études trouvés dans la littérature spécialisée - les facteurs de la résilience après un événement radiologique catastrophique en temps de guerre sont étudiés par les partenaires du projet RRADEW. L'ensemble des résultats du projet seront présentés au cours de l'été 2026.

Cette présentation se focalisera sur la première phase du projet RRADEW c'est-à-dire sur l'identification, la sélection et l'évaluation des scénarios accidentels pouvant toucher des installations nucléaires, les travailleurs et les populations avoisinantes, lors d'un acte de guerre ou un conflit armé.