



HAL
open science

Territorialiser la gestion du risque nucléaire au Royaume-Uni : une approche politique et géo-légale de la nucléarité de l'espace

Audrey Sérandour, Teva Meyer, Brice Martin

► **To cite this version:**

Audrey Sérandour, Teva Meyer, Brice Martin. Territorialiser la gestion du risque nucléaire au Royaume-Uni : une approche politique et géo-légale de la nucléarité de l'espace. *Cybergeo: Revue européenne de géographie / European journal of geography*, 2022, pp.1040. 10.4000/cybergeo.39996 . hal-04318406

HAL Id: hal-04318406

<https://hal.science/hal-04318406>

Submitted on 1 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Territorialiser la gestion du risque nucléaire au Royaume-Uni : une approche politique et géo-légale de la nucléarité de l'espace

Territorializing nuclear risk management in the United Kingdom: a political and geo-legal approach to spatial nuclearity

Territorializando la gestión del riesgo nuclear en el Reino Unido : una aproximación política y geojurídica a la nuclearidad del espacio

Audrey Sérandour, Teva Meyer et Brice Martin



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/cybergeo/39996>

DOI : 10.4000/cybergeo.39996

ISSN : 1278-3366

Éditeur

UMR 8504 Géographie-cités

Ce document vous est offert par Bureau de Recherches Géologiques et Minières BRGM



Référence électronique

Audrey Sérandour, Teva Meyer et Brice Martin, « Territorialiser la gestion du risque nucléaire au Royaume-Uni : une approche politique et géo-légale de la nucléarité de l'espace », *Cybergeo: European Journal of Geography* [En ligne], Espace, Société, Territoire, document 1040, mis en ligne le 14 décembre 2022, consulté le 01 décembre 2023. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/39996> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/cybergeo.39996>

Ce document a été généré automatiquement le 16 février 2023.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

Territorialiser la gestion du risque nucléaire au Royaume-Uni : une approche politique et géo-légale de la nucléarité de l'espace

Territorializing nuclear risk management in the United Kingdom: a political and geo-legal approach to spatial nuclearity

Territorializando la gestión del riesgo nuclear en el Reino Unido : una aproximación política y geojurídica a la nuclearidad del espacio

Audrey Sérandour, Teva Meyer et Brice Martin

NOTE DE L'AUTEUR

Les recherches présentées dans cet article s'inscrivent dans le cadre du Projet-ANR-20-CE05-0003 NucTerritory.

Introduction

- 1 L'article 16 de la *Convention sur la sûreté nucléaire* de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) de 1994 impose aux 91 parties signataires de produire pour chaque installation nucléaire "*des plans d'urgence internes et externes [...] qui couvrent les actions à mener en cas de situation d'urgence*" (AIEA, 1994, p. 7). Si le texte de la Convention ne mentionne pas directement de spatialisation, le document 7 des *General Safety Requirements* édité par l'Agence, dont l'application s'impose aux signataires, évoque la production de zones bien délimitées ("*emergency planning zones*"), dans lesquelles doivent se déployer ces plans (AIEA, 2015). S'appliquant à l'ensemble des pays nucléarisés, sauf la Corée du Nord et 7 pays l'ayant signée mais pas ratifiée¹, la

Convention produit ainsi un archipel de territoires administrativement délimités et séparés des autres espaces pour leur nature nucléaire à l'échelle mondiale (de la Rosa Blul, 2021).

- 2 Le renouveau de la *nuclear geography* a fait de la "zone" un objet d'étude central (Alexis-Martin, Davies, 2017). Ces travaux saisissent le paradoxe entre, d'un côté, l'impossible bornage de la nucléarité dans l'espace, induit par le caractère invisible et impalpable de la radioactivité (Pitkanen, Farish, 2018) et, de l'autre, les tentatives de produire des territoires administratifs bien délimités et dédiés au nucléaire, formant des "enclaves sociales et industrielles" (Storm, 2020). L'étude des "nuclear zones" (Alexis-Martin, 2019) propose un regard critique sur l'appareil technique et administratif qui permet de diviser l'espace entre "nucléaire" et "conventionnel", entre "sûr" et "dangereux". Ces recherches analysent les dispositifs visant à mesurer, délimiter et contrôler l'espace (Luedee, 2021), ainsi que les manières dont les acteurs interagissent quotidiennement avec ces frontières et les transgressent (Davies, 2015).
- 3 Toutefois, ces travaux n'ont interrogé que des situations post-accidentelles, à Fukushima (Figuroa, 2018) ou Tchernobyl (Davies, Polese, 2015 ; Rush-Cooper, 2020 ; Turnbull, 2020), se concentrant sur des espaces exceptionnels, où la fabrique de la zone repose d'abord sur la démonstration (ou la contestation) de la présence d'un danger radiologique. Ainsi, la production des zonages réglementaires dédiés à la gestion du risque autour des centrales avant tout incident n'a pas été documentée (Oiry, 2017). Cet article ambitionne de documenter la construction politique de ces zonages constituant une nucléarité spatiale plus quotidienne et banale que celle des zones d'exclusion post-accidentelles.

Territorialiser le risque nucléaire ?

Zonage réglementaire et territorialisation du risque : approche politique

- 4 Si la recherche dédiée au processus de territorialisation de la gestion des risques naturels ou technologiques a une forte visée normative, cet article s'inscrit dans un courant critique qui considère la production politique des outils spatialisés de gouvernance (Fuentelba *et al.*, 2020). Le concept de "territorialisation du risque" est intrinsèquement multidimensionnel (Rebotier, 2012). Il s'entend autant dans des termes juridico-administratifs comme la construction d'un périmètre soumis à l'autorité d'un pouvoir en charge de faire appliquer des règles, que sociaux comme un processus conférant à l'espace une identité définie à partir d'un niveau de risque. Dans cet article, nous nous concentrons sur une conception politique de la territorialisation, définie comme "la délimitation par les pouvoirs publics d'espaces considérés officiellement comme à risque et leur inscription dans des périmètres réglementaires" (Reghezza-Zitt, 2015).
- 5 La territorialisation du risque apparaît ainsi comme un processus géopolitique (Pigeon, 2014). D'une part, elle relève d'une géographie du pouvoir, fixant des bornes dans l'espace, définissant un ensemble de règles qui s'y appliquent et répartissant des compétences entre acteurs (Beucher, 2007). D'autre part, derrière des habits d'objectivité, la forme finale de ces zones dépend des conditions concrètes de leurs productions et des nombreux ajustements et arrangements entre acteurs dont elle procède (Reghezza-Zitt, 2015). Aux racines de cette géographie du pouvoir, la

territorialisation émerge de "la rencontre du code [réglementaire] et du territoire" (Perherin, 2017, p. 70). Le code institue une procédure de construction du zonage qui repose sur la production d'une cartographie stabilisant différents paramètres de définition du risque en fonction de facteurs et de conventions choisies (Douvinet *et al.*, 2011). Ce processus puise dans une approche par l'expertise scientifique, censée borner spatialement le risque, mais il repose surtout sur l'utilisation politique qu'en font les autorités chargées de le territorialiser (Maes *et al.*, 2019). Ainsi, le zonage est le résultat du "pouvoir personnel de l'agent institutionnel" (Bourdieu, 1990, p. 89, dans Moulin *et al.*, 2013) qui applique la règle tout en l'adaptant.

- 6 La territorialisation du risque se produit ainsi dans les marges de manœuvre et les affranchissements au code. Ceux-ci peuvent procéder de plusieurs contingences dépendant autant de la temporalité laissée à la procédure (Funtealba *et al.*, 2020), des interprétations faites par les opérateurs locaux des cadres réglementaires et des injonctions qu'ils reçoivent (Moulin *et al.*, 2013), d'adaptation à la configuration des lieux (Moulin *et al.*, 2013) que des ressources humaines et financières dont disposent certains acteurs pour contester les zonages (Pralle, 2019). Ces zonages ont régulièrement été analysés pour les contestations qu'ils entraînaient (Reghezza-Zitt, 2015). Ces recherches ont identifié de multiples facteurs induisant le caractère conflictogène de ces zonages : la nature prescriptive ou non des règles qui s'y appliquent (Beucher, Reghezza-Zitt, 2008), l'existence d'intérêts différents en confrontation (Douvinet *et al.*, 2011), l'effet des zones sur les primes d'assurances (Pralle, 2019), la contestation de l'intérêt même du zonage pour la diminution du risque (Pigeon, 2014) ou encore la remise en cause de la légitimité de l'administration et de son échelle dans le processus (Bayet, Le Bourhis, 2000). Il convient alors d'analyser cette "déclinaison contractualisée des règles et normes nationales en fonction des contingences locales" (Dubresson, Jaglin, 2005, p. 18, dans Reghezza-Zitt, 2015) en prenant sérieusement en compte les enjeux de pouvoir qu'elle charrie, ainsi que ses conditions d'existence. Comment peut-on alors appliquer ces observations effectuées dans le champ de la géographie des risques à l'industrie atomique ?

Le risque nucléaire, un impensé spatial ?

- 7 Le nucléaire apparaît en effet comme un parent pauvre du foisonnement scientifique que connaît l'approche spatiale des risques (Oiry, 2017). D'inspiration ouvertement militante, les travaux sur le zonage du risque nucléaire ont d'abord cherché à les décrire comme des appareils rhétoriques, dont l'objet était d'assurer l'acceptabilité de cette industrie (Overly, 2020). La majorité des recherches se sont concentrées sur la perception du risque nucléaire, ainsi que sur les facteurs expliquant sa spatialisation (Parkhill *et al.*, 2014 ; Parkhill *et al.*, 2010 ; Ronde, Hussler, 2012). D'autres, convoquant des approches par la justice environnementale, ont analysé l'inégale répartition de ce risque (Bell, 2021).
- 8 Oiry (2017) identifie deux principales explications à ce faible investissement des géographes. Premièrement, la perception du risque nucléaire comme intrinsèquement exceptionnel par sa taille et sa spatialisation limiterait sa territorialisation. Ce discours a été répercuté par les géographes eux-mêmes, qui ont considéré le nucléaire comme un "risque diffus [...] plus difficile à appréhender à partir de la notion de territoire qui implique

le bornage et la continuité" (Reghezza-Zitt, 2015). Deuxièmement, la difficulté d'accès aux terrains (anti)nucléaires empêcherait le travail d'entretien et d'observation nécessaire à l'étude de ce risque.

- 9 Il existe pourtant une large littérature technique sur ces zonages (Ashley *et al.*, 2017 ; Van Hienen, 2008). S'ils ne s'intéressent pas aux modalités concrètes de territorialisation du risque, ces travaux décrivent et cherchent à améliorer les opérations de définition spatiale de l'aléa. Celles-ci relèvent de deux approches qui coexistent (Kubanyi *et al.*, 2008) : la première dite "déterministe", où le territoire à risque autour d'une centrale est établi en fonction de l'inventaire des radionucléides présents dans l'infrastructure et en évaluant les conséquences maximales d'un accident de référence ; la seconde dite "probabiliste", où l'espace concerné est délimité en intégrant une analyse de la probabilité et de la fréquence d'une séquence d'événements pouvant amener à un certain scénario de dispersion de radionucléides. À ces deux approches s'additionnent deux stratégies distinctes : l'une "générique", qui applique la même méthodologie à l'ensemble des centrales d'un pays, l'autre "par site", qui laisse la possibilité d'intégrer des caractéristiques locales. En effet, si l'AIEA édicte un nombre de recommandations pour leur production, elle laisse la latitude aux pays signataires pour les modalités d'application. En conséquence, les formes de ces zonages, ainsi que les règles et protocoles qui s'y appliquent changent d'un pays à l'autre, en dépit des tentatives des administrations européennes et des opérateurs des centrales nucléaires pour rationaliser ces processus autour de bonnes pratiques communes (Kirchsteiger, Kubanyi, 2006). Si les zonages réglementaires du risque nucléaire changent d'un lieu à l'autre, quelles sont les conditions politiques qui président à cette territorialisation et comment une approche critique de ces processus de gouvernance peut-elle nous aider à les identifier ?

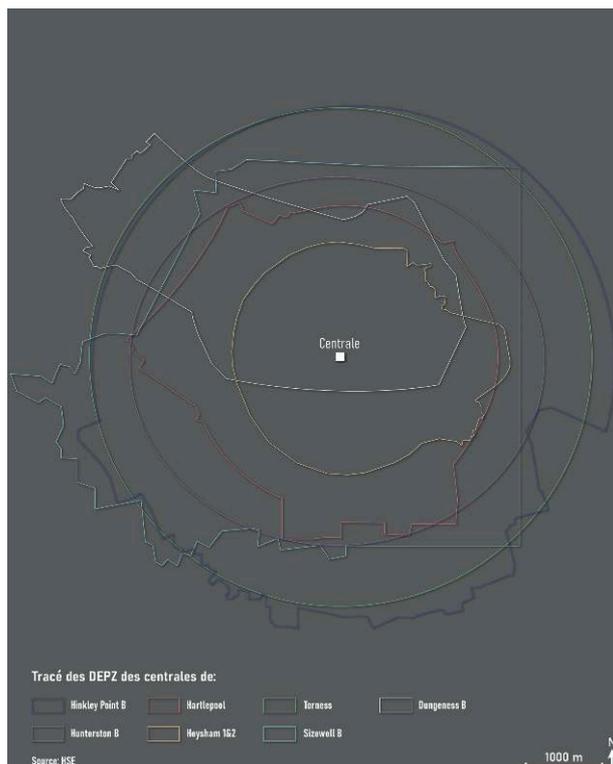
Enquêter sur une procédure de territorialisation du risque nucléaire : questions de recherche, méthodes et données

Heysham (Royaume-Uni) : des centrales dans un espace industrialisé

- 10 Le Royaume-Uni est un membre signataire fondateur de la *Convention sur la sûreté nucléaire* de 1994 et est tenu, à ce titre, de maintenir une planification d'urgence autour de ses sites nucléaires civils et militaires. Dans ce pays, ces zonages sont les Detailed Emergency Planning Zones (DEPZ). Le *Radiation (Emergency Preparedness and Public Information) Regulations* (REPPPIR), le texte réglementaire encadrant les activités nucléaires du Royaume-Uni, inscrit la constitution de ces DEPZ comme une obligation, sauf dans le cas où les opérateurs des sites et les autorités locales prouveraient l'existence d'autres dispositions suffisantes pour atténuer les conséquences d'une urgence radiologique (REPPPIR, 2019). Dans les faits, 26 sites sont concernés au Royaume-Uni. Une DEPZ peut se définir comme une zone au sein de laquelle sont prédéfinies et planifiées toutes les dispositions et actions de protection à mettre en œuvre pour protéger le public en cas d'accident nucléaire. L'objectif est d'atténuer les conséquences les plus probables d'une urgence radiologique, en mettant en place des mesures pour protéger rapidement les personnes susceptibles d'être affectées. Comme

visible sur la figure 1, les DEPZ varient autant par leur surface que par leur forme, traduisant des dynamiques de territorialisation du risque nucléaire différentes d'un site à l'autre.

Figure 1 : Les multiples formes des Detailed Emergency Planning Zones (DEPZ) autour des centrales nucléaires anglaises



Réalisation : Teva Meyer, 2021. Source : Health Service England

- 11 Dans cette recherche, nous avons saisi l'opportunité d'une réécriture en 2019 de la réglementation sur la radioprotection au Royaume-Uni (le REPPIR) afin d'enquêter sur les procédures de territorialisation du risque nucléaire. L'entrée en vigueur de ce nouveau texte entraîne une révision automatique des DEPZ. Cet article propose une analyse du processus de production du droit et de traçage de DEPZ à l'échelle du Royaume-Uni, à partir de laquelle nous avons choisi de détailler un cas d'étude : celui du site nucléaire de Heysham, le plus grand du pays, sur la côte nord-ouest de l'Angleterre, dans le Lancashire (carte 1). Ce site se compose de 4 réacteurs répartis en 2 centrales accolées, mises en service en 1983 et 1988 et exploitées par EDF Energy, filiale britannique de l'énergéticien français (voir figure 2 pour la chronologie du site). Heysham est implantée sur la baie de Morecambe, à l'extrémité sud-ouest de l'aire urbaine de Lancaster/Morecambe (145 000 habitants). Les centrales sont enserrées entre, au nord, un port industriel tourné vers l'Irlande du Nord et l'île de Man, au sud un village de vacances pour mobil-homes, et à l'est un club de golf, une zone industrielle et une réserve naturelle. La multiplicité des activités présentes dans l'environnement des centrales de Heysham est propice à l'étude de la diversité des interactions entre un zonage réglementaire et des dynamiques spatiales. Bien que centrée sur le cas de Heysham, notre réflexion s'attache à la compréhension d'un cadre national et propose des mises en perspective avec d'autres sites britanniques.

Carte 1 : Carte de situation des centrales de Heysham 1 et 2

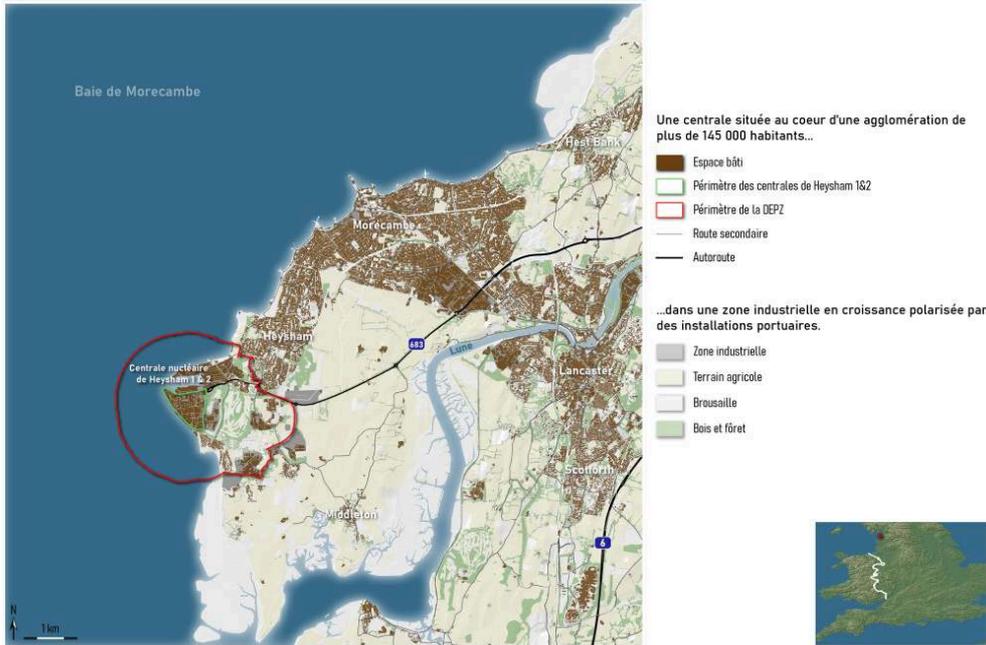
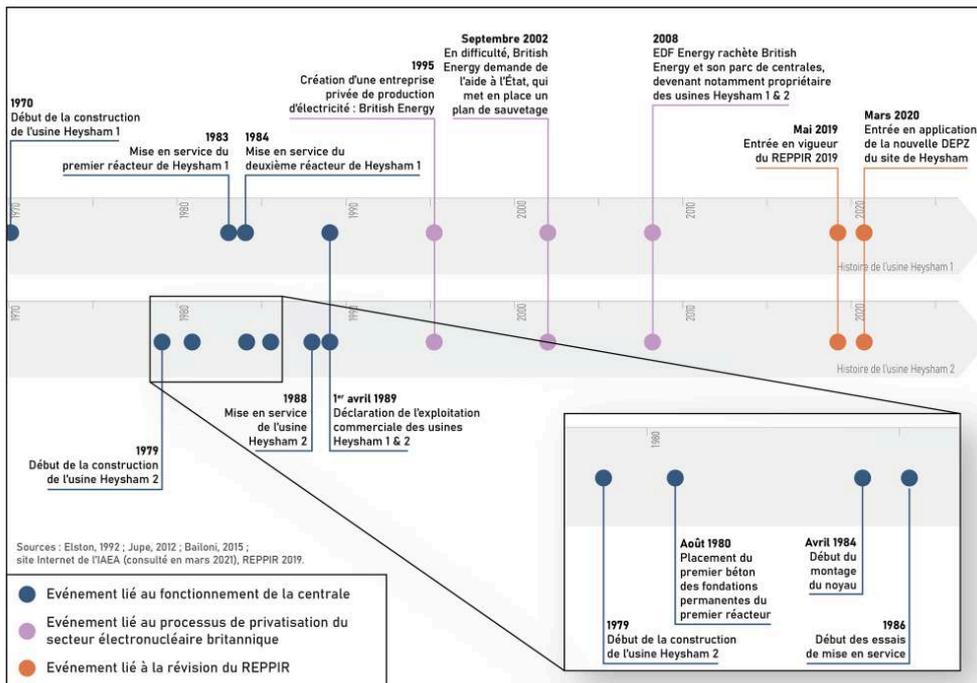


Figure 2 : Frise chronologique historique des centrales de Heysham 1 et 2



Réalisation : Audrey Sérandour, 2021. Sources : Elston, 1992 ; Jupe, 2012 ; Bailoni, 2015 ; site Internet de l'IAEA (consulté en mars 2021), REPPiR 2019.

Identifier les conditions de la territorialisation de la gestion du risque nucléaire

- 12 En analysant les pratiques de territorialisation à Heysham, cette recherche vise à identifier comment l'on passe de l'injonction normative à la mise en place concrète d'un zonage réglementaire du risque nucléaire, en s'intéressant aux conditions spatiales et politiques qui président à la territorialisation de sa gestion. Au regard de la littérature, cette problématique soulève plusieurs sous-questions de recherche :
- Comment le droit institue-t-il ces zonages et comment organise-t-il les pouvoirs entre les acteurs dans son processus de production ?
 - Comment passe-t-on de l'identification d'un territoire à risque à la construction d'un zonage réglementaire du risque nucléaire ?
 - Comment les acteurs administratifs appliquent-ils l'injonction à la production du zonage et comment interprètent-ils les multiples normes et réglementations associées ?
 - Le zonage produit-il des controverses ? Si oui, quelles influences ont-elles sur le processus ? Si non, comment l'expliquer ?
 - Comment les configurations spatiales interagissent-elles avec le droit et les acteurs pour produire ces zonages ?

Protocole : une approche géo-légale pour questionner la politique de territorialisation

- 13 Pour répondre à ces questions, nous proposons de mobiliser les outils de l'analyse géo-légale, déjà employés dans l'analyse des plans de prévention des risques inondation (Moulin *et al.*, 2013). Dépassant une lecture en termes d'impact, l'approche géo-légale se fonde sur l'hypothèse d'une co-constitutivité entre droit et espace (Bennett, Layard, 2015). Dans une visée critique intégrant les enjeux de pouvoir, elle "*s'attache à démontrer de quelle manière l'application du droit s'inscrit dans un contexte spatial spécifique, et en retour, quelles conséquences en découlent sur la production même de l'espace*" (Maccaglia, Morelle, 2013).
- 14 Le choix d'emploi de cette méthodologie repose sur la nature même des processus de zonage du risque nucléaire. Ceux-ci naissent de l'existence d'un cadre légal, d'une réglementation internationale transcrite en droit national, qui est adapté et opérationnalisé dans l'espace pour construire des périmètres. Comme mentionné précédemment, la territorialisation du risque est le produit de la rencontre entre le code et les conditions concrètes de son application. Il s'agit donc d'identifier dans les textes normatifs ce qui construit le zonage, en étudiant ce que disent et ce qu'instituent ces textes, puis de s'attacher à inspecter les interprétations et conditions de sa traduction concrète sur le terrain. L'objet de cet article n'est pas l'approche géo-légale pour elle-même. Nous empruntons ses outils afin de documenter les éléments normatifs du rapport entre le nucléaire et l'espace, ainsi que pour qualifier le jeu politique qui détermine la production d'une forme de nucléarité spatiale.
- 15 L'approche géo-légale se caractérise par son instabilité méthodologique (Ashton *et al.*, 2004 ; Braverman, 2014 ; Bonny, Mellac, 2020 ; Santoire *et al.*, 2020). Dans nos travaux, nous avons constitué un protocole inspiré des recherches de Santoire, Desroche et Garcier (2020) et Garcier (2009). Afin de suivre "*la vie de la règle*" (Moulin *et al.*, 2013), nous empruntons les deux approches qu'ils développent. D'une part, "*l'herméneutique*

des formes textuelles", c'est-à-dire l'analyse du matériau textuel à partir d'une grille d'interprétation (Santoire *et al.*, 2020), afin d'étudier les règles. Et d'autre part, "*l'ethnographie des situations*" en "*détective géo-légal*" (Ruegg, 2020), qui s'intéresse aux traces et effets du droit dans les lieux (Bennett, Layard, 2015), pour en analyser l'application. Cette méthode a fondé un protocole de recherche en 4 étapes :

- Étape 1 : Constitution d'un corpus de littérature grise sur la centrale nucléaire de Heysham visant à identifier le fonctionnement de la DEPZ.
- Étape 2 : Récolte des textes réglementaires internationaux, nationaux et locaux organisant la production de la DEPZ.
- Étape 3 : Lecture des textes réglementaires au travers d'une grille analytique, afin de réaliser "*l'herméneutique textuelle*".
- Étape 4 : Campagne d'entretiens à Heysham, menée en août-septembre 2021, pour identifier les conditions d'application de la DEPZ.

Résultats : Interprétation des textes, interprétation des paysages et anticipations des effets

Le processus de production du droit introduit des marges d'interprétation aux conséquences spatiales

- 16 Examiner la production du droit, en l'occurrence la rédaction du REPPIR 2019, nous renseigne sur un premier volet des conditions politiques et spatiales de production des zonages du risque nucléaire. En amont de l'élaboration de la DEPZ elle-même, il s'agit de comprendre quels acteurs ont été impliqués et quels rapports de pouvoir ont modelé le REPPIR 2019. Dans quel contexte ce texte a-t-il été préparé ? Et comment les zonages risque ont-ils été pensés, voire politisés, lors de la préparation de ce document ?
- 17 La révision du REPPIR découle d'abord d'un contexte international. À la suite de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi survenu au Japon en mars 2011, des réflexions sur les mesures nécessaires pour garantir des niveaux de sûreté nucléaire les plus robustes possible ont été relancées dans le monde entier. Au niveau international, l'AIEA a par exemple actualisé ses critères en matière de préparation aux situations d'urgence. Au sein de l'Union européenne (UE), des textes communautaires ont aussi été mis à jour, intégrant les recommandations de l'AIEA. Ainsi, fin 2013, après deux ans de procédure, le Conseil de l'Union européenne a adopté la directive 2013/59/EURATOM fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants. Ce texte fait notamment évoluer le cadre européen sur les situations d'urgence radiologique, ce qui impacte de fait les zones de planification d'urgence nucléaire comme les DEPZ. La directive introduit par exemple l'exigence de disposer d'un système de gestion des urgences qui soit proportionné aux situations d'exposition potentielle. Cette notion de proportionnalité va impacter la manière dont sont conçus les zonages, puisque ces derniers devront permettre une planification proportionnée, graduelle, donc non nécessairement uniforme dans l'espace et prenant en compte ses disparités.
- 18 Les États membres de l'UE ont disposé de quatre ans pour transposer en droit interne cette directive 2013/59/EURATOM. Au Royaume-Uni, qui faisait encore partie de l'UE en 2013, cette mise en conformité s'est traduite par un processus de révision du REPPIR et de rédaction d'un Code de bonnes pratiques (ACOP) associé. Si le REPPIR définit les

obligations légales, l'ACOP donne des informations pratiques sur la manière de s'y conformer. Son application n'est pas obligatoire, mais le choix de ne pas le suivre nécessite d'être justifié. Le processus de révision a été mené par le Department for Business, Energy & Industrial Strategy (BEIS), en coopération avec le Health and Safety Executive (HSE), l'Office for Nuclear Regulation (ONR) et le Ministry of Defence (MoD). Il a également donné lieu à plusieurs périodes de consultation des parties prenantes (autorités locales, industriels du nucléaire, services d'urgence, agences gouvernementales, etc.) et du public.

- 19 Au Royaume-Uni, malgré cette ouverture d'espaces de discussion au cours du processus de rédaction du REPPIR 2019 et de l'ACOP qui l'accompagne, la DEPZ apparaît comme un objet faiblement politisé. L'enjeu de zonage du risque nucléaire a été peu débattu et n'a pas structuré de rapports de force entre les acteurs impliqués dans ce processus. Pourtant, certaines consultations auraient pu susciter des objections ou alimenter des négociations. La consultation menée en octobre-novembre 2017 sur le tout premier document préparé par le BEIS portait par exemple directement sur l'intention politique du gouvernement britannique dans l'adaptation de la directive 2013/59/EURATOM. Le texte proposait notamment d'intégrer l'approche proportionnée de la planification du risque exigée par la directive européenne en instaurant des "poches" de planification ciblée, là où se situent des hôpitaux, des écoles, etc. Il présentait aussi une réflexion sur les résultats que pourrait donner la mise en œuvre des mesures envisagées. Pour autant, la consultation semble avoir été moins un espace de débat qu'une occasion de demandes de clarifications et de précisions de la part des parties prenantes (autorités locales et industriels du nucléaire principalement), notamment sur les procédures administratives à appliquer. Sur les 71 réponses à la consultation, seules 5 proviennent de membres du public et 2 de groupes de pression anti-nucléaires (BEIS *et al.*, 2018). Deux répondants à la consultation ont exprimé des inquiétudes sur l'impact du nouveau REPPIR sur l'aménagement du territoire, et notamment de l'interaction des DEPZ avec ce dernier, mais la consultation n'a pas constitué un espace de remise en cause de la manière de calculer ou de tracer les zonages risque.
- 20 En avril-juin 2019, une autre consultation publique a été menée, cette fois spécifiquement sur l'ACOP. De la même manière, elle s'est concentrée sur des aspects techniques et administratifs (ONR, HSE, 2019a). Elle avait pour objectif de recueillir des avis sur l'utilité et la clarté de ce Code de bonnes pratiques, ainsi que sur les impacts que pourrait produire sa mise en œuvre. La DEPZ a cette fois été au cœur de la consultation, dans la mesure où deux des huit questions soumises à consultation portaient sur cette zone de planification d'urgence. Elle a donc fait partie des thématiques les plus commentées par les répondants, et la question spécifique au processus de détermination de la taille minimale de la DEPZ est d'ailleurs la seule qui a reçu des commentaires négatifs (ONR, HSE, 2019b, p.15). Ceux-ci pointaient des lourdeurs dans le texte et des défauts du processus, comme le temps d'exposition utilisé dans le calcul des doses de radiations reçues ou les conditions météorologiques considérées.
- 21 Concrètement, ces demandes de clarification du texte et des procédures ont conduit à une révision importante de l'ACOP (ONR, HSE, 2019b), introduisant des marges d'interprétation au texte qui auront des conséquences spatiales. Par exemple, certaines réponses à la question portant sur les conséquences de la mise en œuvre de l'ACOP ont conduit à retravailler le paragraphe sur les critères pouvant mener à une ré-évaluation

du tracé de la DEPZ. Plus précisément, dans la phrase stipulant : "*In order to understand if there has been a change in the local area which necessitates a re-determination, the local authority should consider planning applications within or immediately adjacent to the detailed emergency planning zone taking into account their potential impact on the effectiveness of the emergency plan*", le terme "*planning applications*" (c'est-à-dire les demandes de permis de construire ou de permis de changement d'usage des sols) a été remplacé par celui de "*developments*" (c'est-à-dire les aménagements), terme plus imprécis, moins évident à considérer de façon systématique dans le cadre de procédures administratives. De cette manière, les contributions à la consultation ont concouru à ajouter une marge d'interprétation dans l'ACOP.

- 22 Finalement, le processus de rédaction du REPPIR 2019 n'a donc pas cristallisé de rapports de pouvoir et, bien que la DEPZ ait été discutée, le zonage risque n'a pas été politisé. Deux principaux facteurs explicatifs permettent de comprendre ces conditions de production de la norme. D'une part, la préparation en amont du REPPIR et de l'ACOP a été menée en concertation avec les acteurs impliqués dans cette territorialisation du zonage de risque, c'est-à-dire à la fois le régulateur, les opérateurs et les autorités locales (ONR, HSE, 2019b). Les espaces de consultation n'ont pas été tellement investis par les acteurs militants ou opposants à l'industrie nucléaire, qui auraient pu porter une perception et des intérêts distincts sur la territorialisation du risque. D'autre part, bien que le REPPIR 2019 constitue une mise en œuvre des exigences européennes en matière de sûreté nucléaire et de planification d'urgence, il s'inscrit aussi dans la continuité de pratiques déjà établies au Royaume-Uni². À titre d'exemple, l'intégration dans le REPPIR 2019 de l'exigence de la directive 2013/59/EURATOM en termes de proportionnalité de la réponse aux situations d'urgence radiologique s'accorde avec des pratiques déjà existantes et inscrites dans les *Determination principles* de l'ONR dès 2014. Le nouveau REPPIR vient donc institutionnaliser et accélérer l'application d'un principe déjà mis en œuvre sur le terrain : le tracé d'un certain nombre de DEPZ prenait déjà en considération des critères géographiques ou démographiques. Enfin, à ces deux facteurs principaux, on pourrait ajouter que la faible politisation de l'objet DEPZ dans la préparation du REPPIR 2019 s'explique aussi par le fait que ce texte établit des règles faiblement prescriptives en matière de zonage risque. Il définit les contre-mesures à mettre en place dans la zone en cas d'urgence, mais n'établit pas de restrictions strictes dans l'usage de l'espace.
- 23 Au-delà de cette continuité sur certains principes, le REPPIR 2019 introduit des changements notables dans le processus de détermination des DEPZ. Le principal changement est une réorganisation des responsabilités entre acteurs. Avec le REPPIR 2001, la taille et le tracé d'une DEPZ étaient fixés par l'ONR, au cours d'un long processus prenant en compte des aspects techniques, pratiques et stratégiques et donnant lieu à des échanges approfondis avec l'opérateur. Désormais, c'est l'opérateur qui produit un court rapport sur les conséquences d'une potentielle urgence radiologique, dans lequel il indique le rayon minimal qu'il recommande pour la DEPZ, et l'envoie à l'autorité locale, qui est alors chargée du tracé final de la zone. La territorialisation du risque nucléaire ne relève ainsi plus de la compétence du régulateur national, mais d'une évaluation du risque faite par l'opérateur et d'une décision de l'autorité locale. Or, si les équipes de l'ONR sont composées de spécialistes en radioprotection, celles des autorités locales sont formées d'aménageurs, d'urbanistes, non-spécialistes des enjeux nucléaires³. D'ailleurs, le REPPIR 2019 le prend

en compte et précise: "*The local authority is not required to have the expertise to verify the technical basis for the minimum extent set by the operator*" (REPPPIR, 2019).

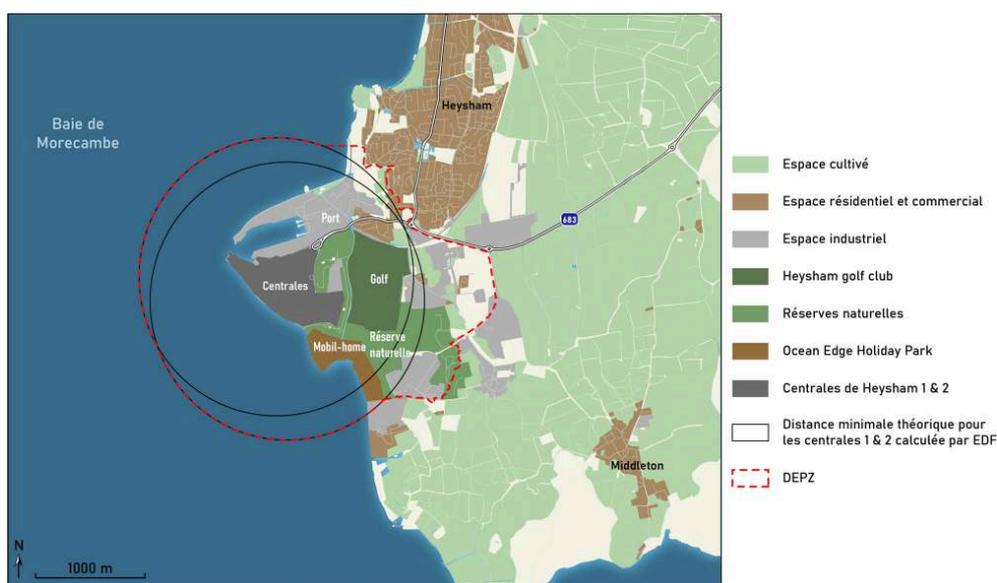
- 24 Le texte normatif attribue ainsi des responsabilités et conditionne les relations entre acteurs impliqués dans la territorialisation du risque nucléaire. Désormais, l'opérateur interagit davantage avec les autorités locales, tandis que l'ONR a une position de contrôle. Pour autant, le REPPPIR 2019 a aussi une certaine souplesse dans son application, qui donne des marges de manœuvre aux acteurs. Si une autorité locale dispose par exemple de l'expertise technique ou de moyens financiers permettant de payer une expertise externe, elle bénéficiera alors de compétences, et donc de capacités de décision et d'action que d'autres autorités locales n'ont pas nécessairement. En cela, les configurations socio-spatiales locales peuvent influencer le processus de territorialisation du risque, bien qu'il soit établi à partir d'un même texte normatif, ce qui introduit des inégalités entre territoires.

"*Lumps and bumps*" : tracer une DEPZ adaptée au territoire

- 25 Le REPPPIR 2019 entre en vigueur le 22 mai 2019, date à partir de laquelle les *dutyholders* (les acteurs ayant des responsabilités légales dans le cadre du REPPPIR, c'est-à-dire principalement les opérateurs et les autorités locales) disposent d'une période d'un an pour se mettre en conformité avec ce nouveau texte. Le processus implique une re-détermination de toutes les DEPZ du pays. Observer ce processus permet d'analyser la territorialisation du risque en actes. Concrètement, lorsqu'il s'agit de fixer les contours de ce zonage risque, comment les calculs de dispersion sont-ils traduits en un tracé sur la carte ? Puis, quelles sont les variables de passage du premier tracé théorique (un cercle défini par son rayon) à l'espace (une zone précisément circonscrite) ?
- 26 Le Royaume-Uni est l'un des rares pays à se fonder principalement sur une méthode probabiliste pour évaluer l'étendue que doit couvrir une zone de planification d'urgence nucléaire. La plupart des pays nucléarisés applique une méthode déterministe, c'est-à-dire reposant sur un scénario d'accident le plus extrême et sur les conséquences les plus graves que cet accident pourrait provoquer pour la population voisine et l'environnement. Au Royaume-Uni, le traçage d'une DEPZ est établi à partir d'un calcul de probabilité d'occurrence de défaillances considérées comme raisonnablement prévisibles, c'est-à-dire les événements pouvant entraîner des rejets radiologiques dont la fréquence est supérieure à 1 sur 20 000 sur une période de cinq ans (REPPPIR, 2019). Il s'agit d'identifier les termes sources du site nucléaire, d'évaluer la probabilité et la gravité de leurs conséquences en cas d'urgence radiologique, afin de déterminer l'exposition potentielle du public à la radioactivité dans un scénario d'accident maximal plausible et ainsi prévoir des mesures et actions de protection adéquates.
- 27 Une telle approche probabiliste implique que l'évaluation du risque soit effectuée pour chaque site nucléaire, afin de prendre en compte ses spécificités, telles que le type de réacteur ou la nature et la complexité des installations présentes sur site. Ceci amène à ce que la DEPZ ne soit pas un tracé a-spatial mais intègre des spécificités territoriales lui dessinant des "*lumps and bumps*" (protubérances et aspérités), comme les qualifie un consultant en planification d'urgence⁴. De plus, une nouvelle évaluation doit être effectuée en cas de changement important sur le site ou, à défaut, tous les trois ans (REPPPIR, 2019).

- 28 Ici, la disparité structurelle avec la réglementation française complique l'effort de comparaison. Si la France a connu un "modèle propre de régulation des risques nucléaires" (Mangeon, Pallez, 2017) caractérisé par sa souplesse, ce régime s'est rapproché des standards internationaux depuis la catastrophe de Fukushima. Priorisant une approche déterministe, à l'inverse de la Grande-Bretagne, la gestion spatiale du risque nucléaire en France est standardisée pour l'ensemble des sites par l'application de Plan Particulier d'Intervention (PPI) précisant les actions de protection en cas d'accident. Initialement fixé à un cercle de 10 km de rayon autour de chaque centrale, l'espace des PPI a été augmenté à 20 km en juin 2019 pour prendre en compte les retours de l'accident japonais de 2011. Sa mise en place n'implique pas de processus de territorialisation ou d'adaptation locale, empêchant toute comparaison avec la Grande-Bretagne. De récents travaux ont toutefois pu montrer que cette spatialisation ne faisait pas consensus auprès des élus locaux, revendiquant tantôt une extension, jusqu'à 80 km, ou l'utilisation des bassins de vie comme canevas territorial au PPI (Laouni, 2019). Cette critique ne s'est pas étendue aux milieux militants, qui, s'ils ont intégré des stratégies de judiciarisation de la lutte afin de publiciser le risque nucléaire, ne se sont pas saisis des PPI (Chambru, 2017). D'autres recherches ont cependant souligné, en étudiant les exercices de gestion d'un accident nucléaire simulé, que l'application des PPI était dépendante de facteurs territoriaux et en particulier des rapports de dépendance et de pouvoir entre acteurs locaux, malgré leur standardisation (Borraz, Gisquet, 2019).
- 29 Au Royaume-Uni, dans le cadre de l'application du REPPiR 2019, c'est l'opérateur du site qui doit effectuer les calculs de probabilité des risques et conséquences potentielles d'une urgence radiologique. Afin de guider les opérateurs, Public Health England propose une méthodologie d'évaluation des conséquences (PHE, 2019, p. 19-36), dont l'application n'est pas obligatoire mais recommandée aux opérateurs, car elle garantira le respect des exigences du REPPiR. La justification technique de ce travail d'évaluation effectué par l'opérateur doit ensuite être présentée dans un *Consequences Report*, qui est transmis à l'autorité locale et au régulateur.
- 30 Dans le cas de Heysham, EDF Energy a suivi les recommandations de Public Health England et considéré quelques éléments spécifiques au site, tels que le type de réacteur, la présence d'installations de loisirs et d'une usine de recyclage de solvants à proximité (EDF Energy, 2020). Ces éléments semblent indiquer que la territorialisation du risque s'appuie sur des considérations locales. Toutefois, cette prise en compte des spécificités du territoire reste incomplète. Par exemple, bien que la présence d'installations de loisirs soit mentionnée dans le *Consequences Report*, EDF Energy se contente d'y écrire que des dispositions appropriées devront être mises en place pour protéger les personnes qui les fréquentent. De même, il n'y a pas de véritable prise en compte des conditions météorologiques locales : les calculs effectués reposent sur une approche probabiliste de la météorologie et de la dispersion, qui prend en compte des données météorologiques historiques nationales et non des données locales (EDF, 2020).
- 31 À cette étape du processus de territorialisation du risque, réalisée par l'opérateur, ce sont donc davantage les caractéristiques techniques du site nucléaire qui sont prises en compte que les spécificités du territoire. Qu'en est-il à l'étape suivante, c'est-à-dire à partir du moment où l'autorité locale reçoit le *Consequences Report* de l'opérateur ?

Carte 2 : Les DEPZ et la distance minimale calculée par l'opérateur



Réalisation : Teva Meyer, 2021.

- 32 Dans le cas des centrales nucléaires de Heysham, c'est le Lancashire County Council qui a été désigné comme autorité locale responsable de la mise en place de la DEPZ. C'est donc lui qui a reçu le *Consequences Report* préparé par EDF Energy, dans lequel est proposée une distance minimale pour le rayon de la DEPZ : 1 450 mètres (carte 2). À partir de la réception de ce rapport, en janvier 2020, le Lancashire County Council a disposé de deux mois pour déterminer le tracé final de la DEPZ (REPPPIR, 2019), c'est-à-dire pour affiner les contours du cercle théorique fourni par EDF Energy et en faire une véritable zone opérationnelle sur le terrain. Pour cela, le REPPPIR 2019 ne pose pas seulement une contrainte temporelle, il fixe également des critères spatiaux. La Regulation 8(1) stipule: "*The local authority must determine the detailed emergency planning zone on the basis of the operator's recommendation (...) and may extend that area in consideration of (a) local geographic, demographic and practical implementation issues; (b) the need to avoid, where practicable, the bisection of local communities; and (c) the inclusion of vulnerable groups immediately adjacent to the area proposed by the operator*".
- 33 Ainsi, à Heysham, le Lancashire County Council ne peut pas fixer une DEPZ plus petite que le cercle de 1 450 mètres de rayon recommandé par EDF Energy. La seule adaptation possible est un élargissement, effectué de façon à prendre en considération des éléments géographiques, démographiques ou de mise en œuvre pratique des mesures de gestion des urgences. En outre, d'après le REPPPIR 2019, l'autorité locale doit éviter de diviser en deux toute communauté et inclure les groupes vulnérables situés proches de la limite du cercle proposé par l'opérateur, qui sont définis à la fois par des lieux spécifiques (écoles, hôpitaux, maisons de soin⁵, etc.) et des types de population (personnes en situation de handicap par exemple). De plus, l'autorité locale doit s'appuyer sur des éléments du paysage pour tracer la limite de la DEPZ, afin que celle-ci soit facile à appréhender par les populations et les services d'intervention d'urgence.
- 34 Ce travail d'adaptation spatiale du cercle théorique proposé par EDF Energy a été mené par un *emergency planner* (responsable des plans d'urgence) du Lancashire County Council⁶. Il a d'abord œuvré à partir de cartes de la zone, puis s'est rendu sur place

durant une journée, avec son supérieur et deux policiers. Cette sortie sur le terrain a permis d'échanger avec quelques personnes travaillant ou vivant dans la zone, mais aussi, et surtout, de s'assurer que les contours de la zone soient facilement appréhendables par les services d'intervention d'urgence, grâce à des éléments marquants du paysage⁷. Une fois le tracé de la DEPZ déterminé, une réunion de consultation a été réalisée en février 2020 avec les partenaires du territoire (Lancaster City Council, police, pompiers, ambulanciers, etc.) et l'ONR, afin d'obtenir leur approbation. L'*emergency planner* du Lancashire County Council a enfin préparé un rapport de justification des choix effectués dans le traçage de la DEPZ, comme le requiert l'ACOP.

- 35 Cette nécessité de justification du tracé retenu indique que les choix de territorialisation du risque reposent à la fois sur une interprétation des textes normatifs et sur une interprétation du paysage. De fait, une DEPZ est en partie une projection de la perception du territoire et de l'expérience du terrain qu'ont les acteurs en charge de sa détermination. Cela est d'ailleurs explicite dans le REPPIR 2019: "*The zone will be determined by the local authority based on their knowledge of the local area and understanding of emergency planning in that area*" (REPPIR, 2019, Guidance 8(1), p. 50). Le tracé final de la DEPZ repose sur la connaissance territoriale de l'autorité locale. Si cette dernière n'est pas tenue d'avoir une expertise technique sur les enjeux nucléaires, elle dispose d'une connaissance du territoire qui doit être mise à profit. Cela est perceptible dans le travail mené par le Lancashire County Council à Heysham. Dans le rapport de justification préparé par l'*emergency planner*, il est en effet expliqué que le travail de terrain avait notamment comme objectif: "*ensuring the DEPZ followed natural boundaries*" (Lancashire County Council, 2020, p. 7). Ce vocabulaire émane du REPPIR 2019: "*The determination of the zone should consider properties which may fall beyond a natural boundary where it would be necessary to enter the detailed emergency planning zone to evacuate*" (REPPIR 2019, Guidance 8(1), §237). Or, parler de "frontières naturelles" implique une interprétation du paysage. Concrètement, qu'est-ce que cela signifie ? En entretien, l'*emergency planner* du Lancashire County Council détaille :

"For us as well, we know what is a natural boundary: it is a river, roads, footpaths, hedges, fences, some of which is clearly defined as a natural boundary. Not just... because in think some of our regional maps, many many years ago followed telephone lines, which is great on a map, but when you're down on the ground it's not as brilliant. All of these should follow a natural boundary. And that's what we would decide on the day as well: is this a good enough natural boundary for us?" (entretien réalisé le 13/09/2021).

- 36 Qu'est-ce qu'une bonne "frontière naturelle" ? Pour ce responsable des plans d'urgence, il s'agit d'une limite visuelle, dans le paysage, qui puisse être facilement identifiable par les services d'urgence chargés de matérialiser le périmètre d'évacuation en cas d'incident nucléaire. Autrement dit, une telle frontière doit contribuer à l'applicabilité du plan d'évacuation. La territorialisation du risque se fonde donc non seulement sur l'anticipation du risque, mais aussi sur une anticipation de la pratique de la DEPZ.
- 37 Cette manière de territorialiser le risque peut avoir des traductions spatiales paradoxales. Dans le Lancashire, l'*emergency planner* est en charge de deux sites nucléaires : celui de Heysham et celui de Springfields. Le premier est situé dans une zone très urbanisée et aménagée, dans laquelle le paysage offre facilement des repères visuels (routes, murets, quartiers, etc.). À l'inverse, le second site se trouve dans une zone rurale, où les repères paysagers sont *a priori* moins nombreux. En conséquence, la DEPZ de Springfields est plus étendue, intégrant ainsi des espaces pourtant très

faiblement peuplés et donc peu concernés par une potentielle évacuation. L'*emergency planner* ajoute qu'une nouvelle route est en construction à proximité du site de Springfields, ce qui va nécessiter une re-détermination de la DEPZ, qui pourra prendre en compte ce nouveau repère dans le paysage et ainsi être rétrécie. Cet exemple illustre l'influence des configurations socio-spatiales locales sur la détermination d'une DEPZ et donc, plus largement, sur la territorialisation du risque : des caractéristiques spatiales influencent la manière dont les textes normatifs sont appliqués et rendus opérationnels. Ces configurations socio-spatiales locales ajoutent une variable qui se surimpose à la marge d'interprétation dont dispose l'*emergency planner* en charge du tracé de la DEPZ.

- 38 Finalement, alors que l'opérateur est responsable de la partie technique de l'analyse du risque (par l'évaluation de l'aléa), l'autorité locale se charge de la prise en compte des effets de la géographie locale (par une estimation des facteurs de vulnérabilité du territoire) dans l'établissement du plan d'urgence hors-site.

Les relations de pouvoir dans la territorialisation du risque

- 39 Fondamentalement géopolitique (Pigeon, 2014), "*la territorialisation officielle du risque vient toujours se heurter au territoire en tant qu'espace représenté, vécu et pratiqué*" (Reghezza-Zitt, 2015). Des acteurs au rôle non-institutionnalisé entrent alors en jeu, ce qui peut provoquer des conflits, à même d'influencer les zonages.
- 40 Dans le cas des centrales nucléaires de Heysham, une fois le tracé final de la DEPZ établi par le Lancashire County Council, ce zonage risque devient-il un enjeu pour d'autres acteurs pratiquant le territoire ? Si la DEPZ a été faiblement politisée lors du processus de rédaction du REPIR 2019, l'étape de confrontation de cet objet juridico-administratif avec l'espace alimente-t-elle des rapports de pouvoir ?
- 41 La nouvelle DEPZ du site de Heysham entre en application en mars 2020, à la suite de la remise du *Determination Report* par le Lancashire County Council à l'opérateur (EDF Energy) et au régulateur (ONR). Malgré les résultats de nombreuses recherches ayant montré que les zonages risque sont souvent conflictogènes (Beucher, 2007 ; Pigeon, 2015 ; Reghezza-Zitt, 2015), cela ne semble pas être le cas pour la DEPZ de Heysham. Sur ce terrain, la territorialisation du risque nucléaire ne se heurte pas à une contestation qui viendrait influencer le zonage. Cela s'explique par les configurations socio-spatiales locales et par l'organisation des pouvoirs dans le territoire, elle-même en partie déterminée par le droit.
- 42 D'abord, l'absence de remise en question de la DEPZ de Heysham découle de la manière dont le droit organise les relations entre acteurs et leurs capacités d'influence sur le processus de territorialisation du risque. Le droit encadre ces relations à la fois en attribuant des compétences aux acteurs (ce qui en implique certains et en exclut d'autres) et en définissant une temporalité que les acteurs devront respecter (ce qui contraint leurs agendas et le nombre d'interactions possibles), mais aussi en prévoyant certains espaces de dialogue et pas d'autres. Ainsi, dans le processus d'affinage des contours de la DEPZ, le REPIR 2019 ne prévoit par exemple pas de consultation publique. L'autorité locale est simplement tenue de coopérer avec l'opérateur, les organisations impliquées dans la préparation des plans d'urgence (police, pompiers, etc.) et éventuellement d'autres autorités locales qui pourraient être concernées par la DEPZ. Mais les populations, entreprises et établissements présents dans la zone ne

disposent pas d'une arène dans laquelle exprimer leur avis sur le zonage risque. Dans ce cadre ne laissant pas de place à une négociation avec la société civile, il y a peu d'opportunités de remise en cause du tracé de la DEPZ.

- 43 À cette absence d'arène institutionnalisée s'ajoute le fait qu'à Heysham aucun acteur n'apparaît en mesure de peser dans les rapports de force, même lorsque d'autres intérêts s'expriment. Un exemple significatif est celui de l'école Trumacar, située à moins de 1,5 kilomètre des centrales nucléaires de Heysham. Avant 2020, elle n'était pas intégrée à la DEPZ, mais se trouvait en bordure du tracé de la zone. Quelques mètres seulement séparaient donc l'école de l'espace dans lequel elle aurait pu bénéficier de comprimés d'iode à distribuer aux élèves en cas d'urgence nucléaire. Durant des années, la direction de l'école a sollicité EDF Energy pour obtenir ces comprimés, sans succès⁸. L'école n'est pas parvenue à peser dans le rapport de force avec l'opérateur, restant soumise aux normes en vigueur et au tracé de la DEPZ établi par les autorités compétentes. En 2020, lorsque le Lancashire County Council a redéfini le tracé de la zone, il a décidé d'y inclure l'école Trumacar : du jour au lendemain, la direction a ainsi reçu un courrier indiquant qu'elle recevrait des comprimés d'iode. L'objectif recherché a donc finalement été atteint, mais pas grâce à un rapport de force favorable à la direction d'école ; c'est l'acteur légalement dépositaire de la compétence qui a pris cette décision.
- 44 Ensuite, les configurations socio-spatiales locales limitent aussi le caractère conflictogène de la DEPZ de Heysham. Les centrales nucléaires sont implantées dans un espace largement anthropisé et ce, avant même leur construction : le port, le terrain de golf et le village de vacances entourant le site nucléaire sont des infrastructures qui existaient déjà dans les années 1980. Par conséquent, il reste peu d'espace disponible pour de nouveaux projets d'aménagement et peu de nouveaux acteurs investissent la zone, ce qui limite les occasions de contestation du périmètre de la DEPZ ou de ses caractéristiques. Aujourd'hui, la plupart des terrains disponibles à proximité des centrales de Heysham sont des friches industrielles ou post-industrielles, dont la réhabilitation est coûteuse et où les possibilités d'aménagement sont réduites. À cela s'ajoute le fait que dans la zone il existe d'autres infrastructures perçues comme présentant un risque plus aigu. En particulier, le développement des activités commerciales du port de Heysham s'est accompagné de la construction d'un raccordement routier il y a quelques années, provoquant une augmentation de la circulation de poids lourds dans la zone. Les habitants sont ainsi confrontés au passage de camions de transport de marchandises à proximité immédiate de leurs maisons. L'école Trumacar se trouve contrainte de ne plus utiliser l'un de ses terrains d'activités en extérieur, situé de l'autre côté de la route fréquentée par les camions, car les enseignants considèrent qu'il est trop dangereux de la traverser avec des groupes d'enfants. Ainsi, au quotidien, le risque que représente le flux de poids lourds préoccupe davantage les habitants que le zonage du risque nucléaire. Ces éléments contribuent à ce que la DEPZ ne constitue pas un enjeu déterminant dans cet espace. Il s'agit bien d'un effet des configurations locales, dans la mesure où autour d'autres centrales britanniques, situées dans des espaces aux logiques distinctes, le tracé de DEPZ a pu être conflictuel.
- 45 Enfin, un autre élément clé pouvant expliquer l'absence de conflictualité autour de la DEPZ de Heysham est l'absence d'arène militante locale dans cet espace et les types de relations entre acteurs qui y ont émergé à défaut. En effet, la construction puis la

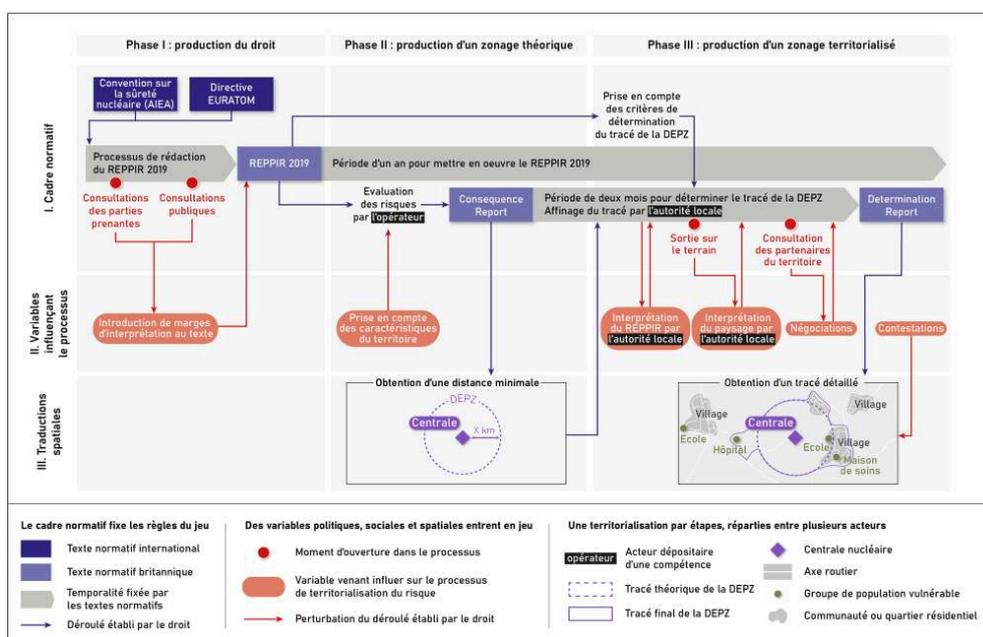
présence des centrales n'ont pas donné lieu à la structuration de mouvements et réseaux militants anti-nucléaires (Blowers, 2010), qui auraient pu se mobiliser sur l'enjeu de territorialisation du risque. Dans ce cadre, EDF Energy a tissé des relations privilégiées avec son espace d'implantation. Le responsable de la communication externe du site nucléaire de Heysham entretient des relations régulières, formelles et informelles, avec les représentants des différentes activités présentes dans le voisinage des centrales⁹. Ces relations d'interconnaissances, qui découlent d'une stratégie d'intégration locale de la part d'EDF Energy, participent à ce que l'opérateur soit perçu comme un "bon voisin" (expression mobilisée par divers enquêtés), qui informe les habitants des environs de ses activités et qui dialogue des changements comme celui de la DEPZ.

- 46 Pour terminer, notons que l'application du REPPIR 2019 et le processus associé de re-détermination des DEPZ s'inscrivent dans une temporalité spécifique : la pandémie de Covid-19 a perturbé les relations entre acteurs durant la période de mise en œuvre du règlement et a limité leurs interactions tout au long du processus. À titre d'exemple, entre le début de la pandémie et notre travail de terrain en août-septembre 2021, les conseillers municipaux du Lancaster City Council, élus en 2019, n'ont pu se réunir qu'une fois dans le cadre du Heysham Nuclear Power Station Local Community Liaison Committee (LCLC). De ce fait, ils ont été peu, voire pas informés sur le travail de re-détermination de la DEPZ qui a été effectué en 2020.
- 47 Le cas des centrales de Heysham montre que la territorialisation du risque nucléaire ne fait pas nécessairement l'objet de contestations à l'échelle locale. La rencontre entre normes réglementaires et espace est bel et bien organisée par des relations de pouvoir, mais celles-ci peuvent demeurer non-conflictuelles, pour une série de raisons. Dans un contexte bien distinct, celui de l'espace rural du Pays de Galle, la DEPZ de la centrale nucléaire de Wylfa n'a pas non plus fait l'objet de contestations, ni même d'une politisation. Elle est perçue et présentée comme un simple objet administratif par l'opérateur¹⁰ et n'est pas un objet de lutte pour les militants des anti-nucléaires locaux¹¹. Finalement, un site nucléaire peut s'inscrire dans des pratiques banales de l'espace et du rapport d'une industrie à l'espace.

Conclusion

- 48 Cet article visait à comprendre les processus de territorialisation du risque nucléaire au Royaume-Uni. L'analyse menée rejoint les travaux portant sur d'autres types de risques qui ont montré que les marges d'interprétation créées par le droit ont un effet spatial. En outre, notre étude de cas sur le nucléaire nous amène à observer que les zonages dédiés à la gestion du risque autour des centrales peuvent être abordés comme une projection spatiale de temporalités, de perceptions du paysage et d'anticipation de pratiques de l'espace. Ces résultats sont présentés dans un schéma de synthèse (figure 3).

Figure 3 : Processus de territorialisation du risque nucléaire au Royaume-Uni



Conceptualisation et réalisation : Audrey Sérandour, Guilhem Marotte, Teva Meyer, 2022

- 49 Comme le figure le schéma, le processus de production et d'application du droit n'est pas linéaire : il comporte des fenêtres d'ouverture, c'est-à-dire des moments auxquels des variables extérieures peuvent venir influencer sur le processus, y compris lorsque celui-ci ne fait pas l'objet d'une politisation particulière. Par exemple, comme nous l'avons vu avec la rédaction du REPPIR, malgré une faible politisation de la DEPZ, les consultations publiques ont constitué un temps propice à l'ajout d'une marge d'interprétation au texte. Outre l'ouverture de ces fenêtres d'opportunité, le droit fixe également des temporalités au processus de territorialisation du risque. Le travail d'affinage du tracé de la DEPZ par l'autorité locale doit par exemple être mené en deux mois maximum, ce qui est relativement court pour des agents non-experts du nucléaire. Le zonage obtenu constitue ainsi une inscription spatiale durable d'un processus réalisé dans un cadre temporellement limité. Territorialiser le risque implique de composer avec des temporalités contraintes.
- 50 Le schéma synthétique invite aussi à considérer avec attention le rôle de l'interprétation dans le processus de territorialisation du risque. De façon assez classique, mettre en application les textes normatifs nécessite d'en dégager le sens et la portée, pour les rendre opérationnels. Notre cas d'étude révèle qu'à cette habituelle interprétation du droit s'ajoute, dans la territorialisation du risque, une interprétation du paysage. La détermination du tracé final d'une DEPZ repose en partie sur la perception et l'expérience spatiale de l'agent institutionnel local, à savoir le responsable des plans d'urgence. En somme, l'interprétation des textes normatifs guide la manière dont l'autorité locale lit le paysage.
- 51 En l'occurrence, il s'agit d'une lecture pragmatique et opérationnalisée du paysage. Le tracé de la DEPZ ne repose pas seulement sur une anticipation des effets du risque en lui-même, mais également sur une anticipation de la manière dont les acteurs en charge de la gestion d'urgence pourront se saisir de cette zone de planification. Finalement, territorialiser le risque, c'est donc aussi prévoir des pratiques de l'espace.

- 52 Par ailleurs, notre étude de cas et l'analyse menée permettent de prendre de la distance avec les travaux qui abordent le nucléaire au prisme de son exceptionnalité. Les *nuclear studies* soulignent en effet la nécessité de développer une analyse critique de l'exceptionnalisme nucléaire (Hecht, 2012), appelant à explorer les spatialités banales de ce secteur (Alexis-Martin, Davies, 2017). Analyser la territorialisation du risque nucléaire, comme nous l'avons fait dans cet article, invite à aborder ces processus par le prisme du quotidien plutôt que par des moments accidentels ou conflictuels. Cela nous amène à constater que les activités nucléaires peuvent s'inscrire dans des processus administratifs ordinaires, où ils sont gérés par des acteurs qui ne sont pas des spécialistes de l'atome. Si cet article a permis d'analyser le processus de production de la zone de planification d'urgence, reste à interroger les effets spatiaux de cet outil géo-légal et sa dimension banale ou exceptionnelle.

BIBLIOGRAPHIE

- AIEA, 1994, *Convention sur la sûreté nucléaire*, INFCIRC/449, 15 p.
- AIEA, 2015, *General Safety Requirements - Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*, 136 p., [en ligne]. URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P_1708_web.pdf
- ALEXIS-MARTIN B., 2019, "Geographies of nuclear warfare: future spaces, zones and technologies", in: WOODWARD R. (Éd.), *A Research Agenda for Military Geographies*, Cheltenham, Elgar, 40-56.
- ALEXIS-MARTIN B., DAVIES T., 2017, "Towards nuclear geography: Zones, bodies, and communities", *Geography Compass*, vol. 11, No.9.
- ASHLEY S.F., VAUGHAN G.J., NUTTALL W.J., THOMAS P.J., 2017, "Considerations in relation to off-site emergency procedures and response for nuclear accidents", *Process Safety and Environmental Protection*, vol. 112, 77-95.
- ASHTON P., LAKE R.W., PENDRAS M., 2004, "The legal geographies reader: Nicholas Blomley, David Delaney and Richard T. Ford, editors; Blackwell: Oxford, 2001", *Political Geography*, vol. 23, No.2, 229-231.
- BAILONI M., 2015, "Les évolutions du modèle énergétique britannique face aux enjeux géopolitiques internes", *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 14, No.3, [en ligne]. URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/15550>
- BAYET C., LE BOURHIS J.P., 2000, "Le zonage comme instrument de gouvernement le cas des risques naturels", *Annales des Ponts et Chaussées, Ingénieur Science Société*, 52-58.
- BEIS, MOD, HSE, 2018, *Revised requirements for radiological protection: emergency preparedness and response. Government response*, 74 p.
- BELL M.Z., 2021, "Spatialising procedural justice: fairness and local knowledge mobilisation in nuclear waste siting", *Local Environment*, vol. 26, No.1, 165-180.

- BENNETT L., LAYARD A., 2015, "Legal Geography: Becoming Spatial Detectives", *Geography Compass*, vol. 9, No.7, 406-422.
- BEUCHER S., 2007, "Le risque d'inondation dans le Val-de-Marne : une territorialisation impossible ?", *Annales de géographie*, vol. 657, No.5, 470-492.
- BEUCHER S., REGHEZZA-ZITT M., 2008, "Gérer le risque dans une métropole : le système français face à l'inondation dans l'agglomération parisienne", *Environnement Urbain/Urban Environment*, vol. 2, 1-10.
- BLOWERS A., 2010, "Why dump on us? Power, pragmatism and the periphery in the siting of new nuclear reactors in the UK", *Journal of Integrative Environmental Sciences*, vol. 7, No.3, 157-173.
- BONY L., MELLAC M., 2020, "Introduction. Le droit : ses espaces et ses échelles", *Annales de géographie*, No.733-734, 5-17.
- BORRAZ O., GISQUET E., 2019, "L'extension du domaine de la crise ? Les exercices de gestion de crise dans la gouvernance de la filière nucléaire française", *Critique internationale*, No.85, 43-61.
- BRAVERMAN I., 2014, "Who's Afraid of Methodology? Advocating a Methodological Turn in Legal Geography", In: BRAVERMAN I., BLOMLEY N., DELANEY D., KEDAR A. (dir.), *The Expanding Spaces of Law: A Timely Legal Geography*, Stanford, Stanford University Press, 120-141.
- CHAMBRU M., 2017, "La publicisation du risque nucléaire par les usages protestataires du droit", *Sciences de la société*, No.100, 79-91.
- DAVIES T., 2015, "Nuclear Borders: Informally Negotiating the Chernobyl Exclusion Zone", In: MORRIS J., POLESE A. (Éd.), *Informal Economies in Post-Socialist Spaces: Practices, Institutions and Networks*, London, Palgrave Macmillan UK, 225-244.
- DAVIES T., POLESE A., 2015, "Informality and survival in Ukraine's nuclear landscape: Living with the risks of Chernobyl", *Journal of Eurasian Studies*, vol. 6, No.1, 34-45.
- DE LA ROSA BLUL J.C., 2021, "Determination of Emergency Planning Zones distances and scaling-based comparison criteria for downsized Nuclear Power Plants", *Nuclear Engineering and Design*, vol. 382.
- DOUVINET J., DEFOSSÉ S., ANSELLE A., DENOLLE A.S., 2011, "Les maires face aux plans de prévention du risque inondation (PPRI)", *L'Espace géographique*, vol. 40, No.1, 31-46.
- EDF ENERGY, 2020, *The Radiation (Emergency Preparedness and Public Information) Regulations 2019. Heysham Power Stations Consequences Report*, HYS/T/EPE/046, 13 p.
- ELSTON J., 1992, "Heysham 2 Project Case History", *International Journal of Project Management*, vol. 10, No.3, 179-184.
- FIGUEROA P.M., 2018, "Issues of disaster justice affecting the Fukushima nuclear catastrophe", *Environment and Planning E: Nature and Space*, vol. 1, No.3, 404-421.
- FUENTEALBA R., VERREST H., GUPTA J., 2020, "Planning for Exclusion: The Politics of Urban Disaster Governance", *Politics and Governance*, vol. 8, No.4, 244-255.
- GARCIER R., 2009, "Le droit et la fabrique de l'espace. Aperçus méthodologiques sur l'usage des sources juridiques en géographie", In : FOREST P. (dir.), *Géographie du droit : Epistémologie, développement et perspectives*, Québec, Presses Université Laval, 69-90.
- JUPE R., 2012, "The Privatization of British Energy: Risk Transfer and the State", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 37, No.2, 116-129.

- KIRCHSTEIGER C., KUBANYI J., 2006, "Risk & Emergency Zoning around Nuclear Power Plants and Other Major Hazardous Industrial Installations (PSAM-0365)", In: Stamatelatos M. (Ed.), *Proceedings of the Eighth International Conference on Probabilistic Safety Assessment & Management*, New York, ASME.
- KUBANYI J., BOLADO LAVIN R., SERBANESCU D., TOTH B., WILKENING H., 2008, "Risk Informed Support of Decision Making in Nuclear Power Plant Emergency Zoning - Generic Framework towards Harmonising NPP Emergency Planning Practices", *JRC Publications Repository*, [en ligne]. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC43311>
- LANCASHIRE COUNTY COUNCIL, 2020, *Detailed Emergency Planning Zone Determination Report. Local Authority DEPZ Determination Report. EDF Heysham Power Stations (Heysham 1 and 2), version 2.0 (Final)*, 20 p.
- LAOUNI M., 2019, *Se préparer à l'accident nucléaire : quelle participation de la société civile à la gestion post-accidentelle ?*, thèse de doctorat en Sciences de Gestion, Université de Nantes, 429 p.
- LUEDEE J., 2021, "Locating the Boundaries of the Nuclear North: Arctic Biology, Contaminated Caribou, and the Problem of the Threshold", *Journal of the History of Biology*, vol. 54, No.1, 67-93.
- MACCAGLIA F., MORELLE M., 2013, "Introduction. Pour une géographie du droit : un chantier urbain", *Géocarrefour*, vol. 88, No.3, 163-172.
- MAES J., MOLOMBE J.M., MERTENS K., PARRA C., POESEN J., CHE V.B. ET AL., 2019, "Socio-political drivers and consequences of landslide and flood risk zonation: A case study of Limbe city, Cameroon", *Environment and Planning C: Politics and Space*, vol. 37, No.4, 707-731.
- MANGEON P., PALLEZ F., 2017, "Réguler les risques nucléaires par la souplesse : genèse d'une singularité française (1960-1985)", *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, No.130, 76-87.
- MOULIN E., DEROUBAIX J.F., HUBERT G., 2013, "La constructibilité des zones inondables ou la négociation territoriale de la règle PPRI", *Géocarrefour*, vol. 88, No.3, 173-182.
- OIRY A., 2017, "Vers une géographie du risque nucléaire ?", *EchoGéo*, No.42, [en ligne]. URL: <https://journals.openedition.org/echogeo/15173>
- ONR, HSE, 2019a, *Consultation on Approved Code of Practice for the Radiation (Emergency Preparedness and Public Information) Regulations 2019*, 35 p.
- ONR, HSE, 2019b, *Response to the Consultation on Proposed Approved Code of Practice for the Radiation (Emergency Preparedness and Public Information) Regulations 2019*, 19 p.
- OVERY N., 2020, "Zones of Dissonance and Deceit: Nuclear Emergency Planning Zones", In: Atkinson S, Hunt R. (Éd.), *GeoHumanities and Health*, Global Perspectives on Health Geography, Londres, Springer International Publishing, 215-240.
- PARKHILL K.A., BUTLER C., PIDGEON N.F., 2014, "Landscapes of Threat? Exploring Discourses of Stigma around Large Energy Developments", *Landscape Research*, vol. 39, No.5, 566-582.
- PARKHILL K.A., PIDGEON N.F., HENWOOD K.L., SIMMONS P., VENABLES D., 2010, "From the familiar to the extraordinary: local residents' perceptions of risk when living with nuclear power in the UK", *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 35, No.1, 39-58.
- PERHERIN C., 2017, *La concertation lors de la cartographie des aléas littoraux dans les Plans de Prévention des Risques : enjeu majeur de prévention*, Thèse de doctorat en géographie, Université de Bretagne occidentale - Brest, [en ligne]. URL: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01722799>
- PHE (Public Health England), 2019, *REPPPIR 2019 consequence assessment methodology*, 38 p.

- PIGEON P., 2014, "Risque digue : une justification à la relecture systémique et géopolitique des risques environnementaux", *L'Espace Politique. Revue en ligne de géographie politique et de géopolitique*, No.24, [en ligne]. URL: <https://journals.openedition.org/espacepolitique/3256>
- PITKANEN L., FARISH M., 2018, "Nuclear landscapes", *Progress in Human Geography*, vol. 42, No.6, 862-880.
- PRALLE S., 2019, "Drawing lines: FEMA and the politics of mapping flood zones", *Climatic Change*, vol. 152, No.2, 227-237.
- REBOTIER J., 2012, "Une approche territoriale des risques", *Géographie et cultures*, No.81, 77-90.
- REGHEZZA-ZITT M., 2015, "Territorialiser ou ne pas territorialiser le risque et l'incertitude. La gestion territorialisée à l'épreuve du risque d'inondation en Île-de-France", *L'Espace Politique. Revue en ligne de géographie politique et de géopolitique*, No.26, [en ligne]. URL: <https://journals.openedition.org/espacepolitique/3543>
- REPPPIR 2019, *The Radiation (Emergency Preparedness and Public Information) Regulations 2019. Approved Code of Practice and guidance*, HSE, 189 p.
- RONDE P., HUSSLER C., 2012, "De l'impact de la localisation résidentielle sur la perception et l'acceptation du risque nucléaire : une analyse sur données françaises (avant Fukushima)", *Cybergeo : European Journal of Geography*, [en ligne]. URL : <https://journals.openedition.org/cybergeo/25581>
- RUEGG J., 2020, "Analyse de l'accès public aux rives du Léman (Suisse) par une enquête « géo-légale »", *Annales de géographie*, vol. 733-734, No.3, 205-227.
- RUSH-COOPER N., 2020, "Nuclear landscape: tourism, embodiment and exposure in the Chernobyl Zone", *Cultural Geographies*, vol. 27, No.2, 217-235.
- SANTOIRE E., DESROCHE J., GARCIER R., 2020, "Quelles méthodes d'enquête pour les recherches géo-légales ? Retour d'expérience à partir de la mise en concurrence des concessions hydroélectriques en France", *Annales de géographie*, No.733-734, 228-49.
- STORM A., 2020, "When we have left the nuclear territories", In: Sterling C., Harrison R. (Eds.), *Deterritorialising the Future: Heritage in, of and after the Anthropocene*, Londres, Open Humanities Press, Critical Climate Change Series, 318-343.
- TURNBULL J., 2020, "Checkpoint dogs: Photovoicing canine companionship in the Chernobyl Exclusion Zone", *Anthropology Today*, vol. 36, No.6, 21-24.
- VAN HIENEN J.F., 2008, "Reference scenarios and emergency zoning for nuclear facilities in The Netherlands", *International Journal of Risk Assessment and Management*, vol. 8, No.1-2, 69-79.

NOTES

1. Algérie, Israël, Cuba, Égypte, Monaco, Philippines et le Soudan.
2. Entretien avec un consultant en planification d'urgence (26/11/2021).
3. Entretiens avec un agent de la planification d'urgence du *Lancashire County Council* (13/09/2021) et avec le responsable de l'aménagement du territoire de l'ONR (02/12/2021).
4. Entretien réalisé le 26/11/2021.
5. Extrait du REPPPIR 2019 : "Vulnerable groups include those that are less able to help themselves in the circumstances of an emergency and can include occupants of schools, hospitals, care homes, people with mobility difficulties, mental health issues, hearing and visual impairment etc." (Guidance 8(1), §239).

6. Le processus est détaillé dans le document suivant : Lancashire County Council, 2020.
 7. Entretien avec un agent de la planification d'urgence du Lancashire County Council (13/09/2021).
 8. Entretien avec une institutrice et le chef d'établissement de l'école Trumacar (08/09/2021).
 9. Entretien avec le responsable de la communication externe d'EDF Energy à Heysham (03/09/2021).
 10. Entretien avec des représentants de Magnox (directeur du site de Wylfa, directeur de la communication externe et responsable socio-économique pour le Pays de Galles) (09/11/2021).
 11. Entretiens avec des militants du groupe PAWB (People Against Wylfa B) (05/11/2021 et 10/11/2021).
-

RÉSUMÉS

La géographie des risques a rarement documenté les processus de territorialisation du risque nucléaire en dehors des contextes post-accidentels. Partant de l'injonction des *nuclear studies* à rompre avec l'exceptionnalisme nucléaire, nous proposons d'appréhender les spatialités ordinaires de cette industrie en étudiant les conditions de production des périmètres de gestion de risque autour des centrales avant tout incident. À travers une approche critique des outils de planification et de gouvernance du risque nucléaire, cet article vise à comprendre les modalités de sa territorialisation. Pour cela, nous mobilisons les outils de la méthodologie géo-légale. Le Royaume-Uni présente un contexte d'étude pertinent, car l'entrée en vigueur d'une nouvelle réglementation sur la radioprotection en 2019 a entraîné une révision des zones de gestion des risques entourant les centrales du pays. À partir du cas du site nucléaire de Heysham, nous avons mis en place à la fois une herméneutique des textes normatifs et une enquête de terrain. Cela nous a permis d'observer la manière dont la mise en place des zones de planification d'urgence s'inscrit dans des processus normatifs et administratifs ordinaires. Ceux-ci sont encadrés par le droit, tout en étant influencés par une série de variables que sont les temporalités du processus, l'interprétation des textes normatifs, l'interprétation des paysages, ou encore l'anticipation de pratiques spatiales. Ainsi, la nucléarité spatiale se construit aussi en dehors des situations accidentelles ou conflictuelles.

The geography of risk has rarely documented the processes of territorialization of nuclear risk outside of post-accident contexts. Following the injunction of nuclear studies to break with nuclear exceptionalism, we propose to apprehend the mundane spatialities of this industry by studying the conditions of production of emergency planning zones around power plants before any incident. Through a critical approach to the tools of planning and governance of nuclear risk, this article aims at understanding the modalities of its territorialization. To do so, we mobilize the geo-legal methodology. The United Kingdom presents a relevant case study, as the entry into force of a new regulation on radiation protection in 2019 has led to a revision of the emergency planning zones surrounding the country's power plants. Using the case of the Heysham nuclear site, we implemented both a hermeneutic of the normative texts and a field investigation. This allowed us to observe the way in which the establishment of emergency planning zones is embedded in mundane normative and administrative processes. These are framed by law, while being influenced by a series of variables such as the temporalities of the process, the interpretation of normative texts, the interpretation of landscapes, or the anticipation of spatial

practices. In sum, spatial nuclearity is also constructed outside of accidental or conflictual situations.

La geografía de los riesgos ha sido escasamente documentada en los procesos de territorialización del riesgo nuclear antes del accidente. Intentando avanzar en esta particularidad nos proponemos aprehender las espacialidades ordinarias de esta industria estudiando las condiciones de producción de los perímetros de gestión de riesgos en torno a las centrales y ante un incidente. A partir de un enfoque crítico a las herramientas de planificación y gobernanza del riesgo nuclear, este artículo tiene como objetivo comprender las modalidades de su territorialización. Para esto, se utilizan herramientas de la metodología geojurídica aplicadas para el caso del Reino Unido, territorio que presenta un contexto de estudio relevante, dada la entrada en vigor de la nueva normativa sobre protección nuclear en 2019, la cual motivó una revisión de las zonas de gestión de riesgos en torno a las centrales del país. Considerando el caso del sitio nuclear de Heysham, establecimos tanto una hermenéutica de textos normativos como una encuesta en terreno, lo cual permitió observar cómo la definición de zonas de planificación de emergencia se ajusta a los procesos normativos y administrativos ordinarios. Estos están enmarcados por la ley, e influenciados por una serie de variables como las temporalidades del proceso, interpretación de los textos normativos, interpretación de los paisajes, o incluso la anticipación de las prácticas espaciales. Así, la nuclearidad espacial también se construye antes de las situaciones accidentales o conflictivas.

INDEX

geographyun 908, 924, 826

Palabras claves : energía, riesgo, territorialización, zonificación, derecho, gobernanza

Keywords : energy, nuclear, risk, territorialization/territorialisation, zoning, legislation, governance

Mots-clés : énergie, risque, territorialisation, zonage, droit, gouvernance

AUTEURS

AUDREY SÉRANDOUR

CRESAT, Université de Haute-Alsace, post-doctorante en géographie, France,
audrey.serandour@protonmail.com

TEVA MEYER

CRESAT, Université de Haute-Alsace, maître de conférences en géographie, France,
teva.meyer@uha.fr

BRICE MARTIN

CRESAT, Université de Haute-Alsace, maître de conférences en géographie, France,
brice.martin@uha.fr