

ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE

Face au **risque nucléaire**,
comment se préparer?





KIT NUCLÉAIRE ÉDUCATION

À destination des directeurs d'école et chefs d'établissement situés dans le « **périmètre PPI*** », c'est-à-dire dans une aire de 0 et 20 km autour d'un site nucléaire, cette ressource contribue à une meilleure prise en compte du risque nucléaire dans les actions d'éducation à la prévention des risques majeurs.

Ainsi, sur le volet opérationnel, les responsables des établissements d'enseignement pourront mieux intégrer les spécificités de ce risque dans leur plan particulier de mise en sûreté (PPMS).

Sur le volet culturel, ce kit aidera à la mise en œuvre d'une communication en direction de leur communauté scolaire : agents administratifs, enseignants, parents d'élèves et élèves. Des pistes pédagogiques sont proposées pour les enseignants. **Ce kit s'articule donc autour de deux séries de fiches :**

LES ESSENTIELS

Donnent les éléments de connaissance pour bien comprendre la situation accidentelle et préciser les enjeux pour l'établissement.

FICHE 1 - Centrales nucléaires et situations accidentelles : mon établissement est concerné

FICHE 2 - De l'incident à l'accident : des plans pour s'organiser

FICHE 3 - Je suis aussi gestionnaire de la crise

FICHE 4 - Gestion post-accidentelle

EN PRATIQUE

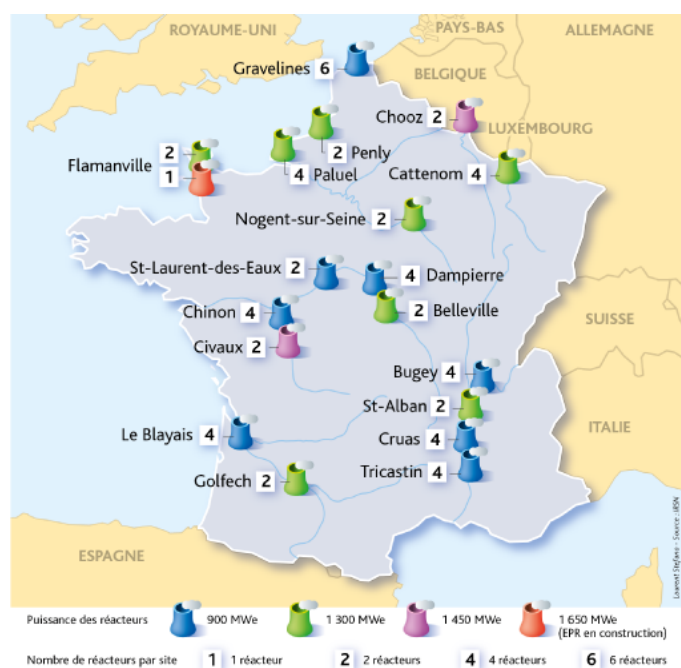
Apportent des conseils et propose des ressources facilement utilisables en matière de PPMS, de communication et d'éducation.

FICHE 5 - Mettre à jour son PPMS sur le volet nucléaire

FICHE 6 - Des ressources pour informer

FICHE 7 - Communiquer sur le risque nucléaire : quels avantages ?

FICHE 8 - Proposer des actions pédagogiques sur le risque nucléaire



Au 31 décembre 2023, la France possède 56 réacteurs électronucléaires en fonctionnement, et un en construction, l'EPR de Flamanville. 15 réacteurs sont à l'arrêt définitif, 12 d'entre eux sont arrêtés ou en cours de démantèlement.

Au total, avec 18 sites nucléaires de production électrique, la France doit se préparer aux situations d'urgence. Bien que tout soit mis en œuvre pour éviter un accident, les pouvoirs publics doivent néanmoins anticiper une telle éventualité.

*** PPI** : le plan particulier d'intervention est un dispositif obligatoire autour des installations à risques, défini pour protéger la population, les biens et l'environnement.

Figure 1 - Parc nucléaire français en 2022 hors structures militaires, pharmaceutiques et de recherche (source IRSN).



FICHE 1

Centrales nucléaires et situations accidentelles : mon établissement est concerné

1 Fonctionnement d'une centrale nucléaire

L'uranium 235, combustible utilisé dans la production d'électricité d'une centrale nucléaire se présente sous forme de pastilles enfermées dans de grands tubes appelés « crayons » (1) : c'est le cœur du réacteur.

La réaction de fission nucléaire s'opère dans les pastilles. Elle consiste à casser les noyaux d'uranium pour dégager de l'énergie (chaleur) évacuée par le circuit primaire (eau sous pression) et secondaire (sous forme de vapeur) vers une turbine. Ce processus engendre la création de produits de fission (PF).

En cas de nécessité (entretien ou dysfonctionnement), la réaction de fission est arrêtée. Toutefois, il demeure une production de chaleur résiduelle. Il est donc impératif de refroidir le cœur du réacteur en permanence. Toute défaillance du système de refroidissement constitue l'UN des principaux risques nucléaires.

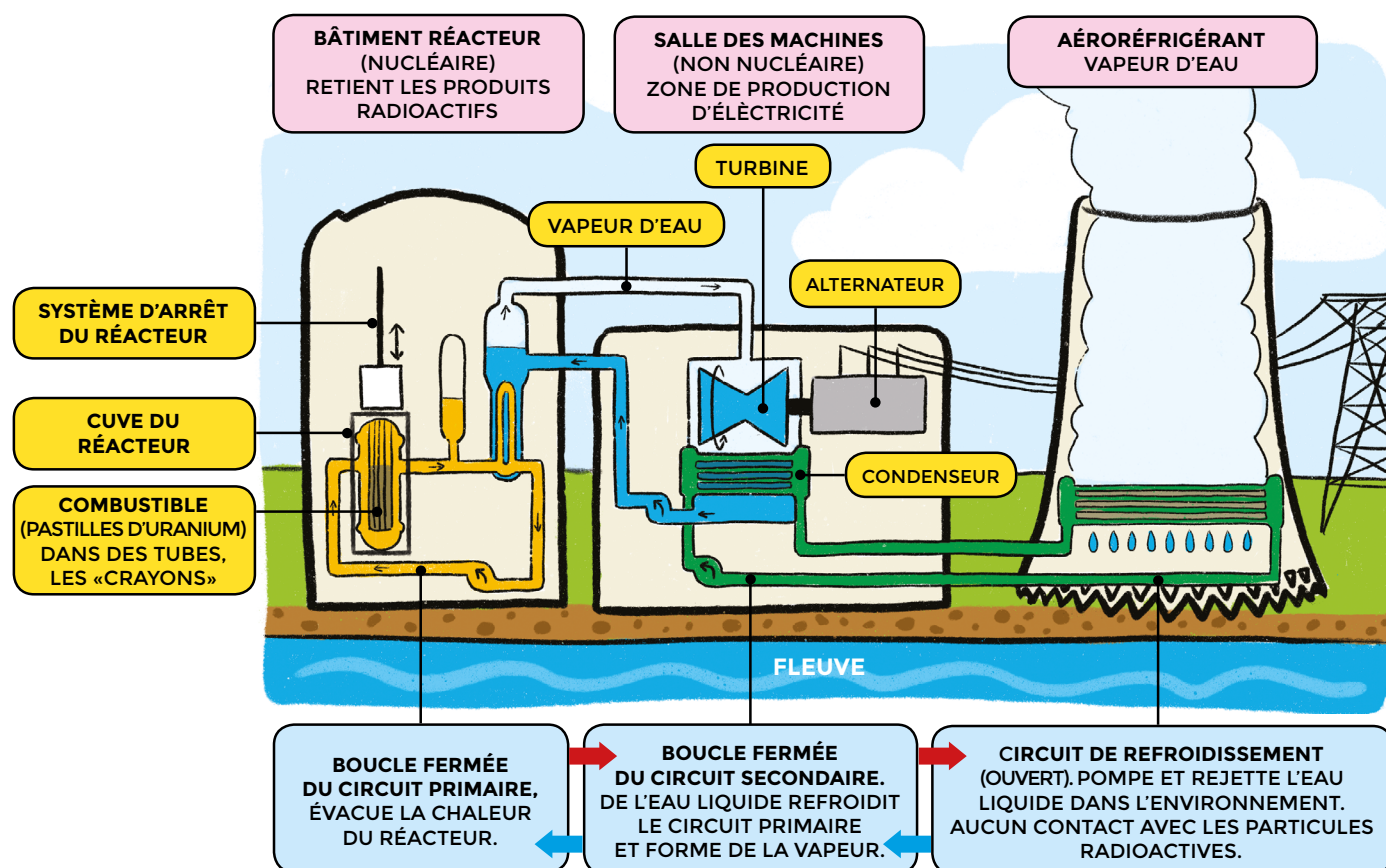


Figure 1 - Fonctionnement d'une centrale nucléaire au bord d'un fleuve (extrait de l'exposition ASN/IRSN)

La réponse et le rythme des actions de protection à mettre en œuvre varient en fonction du type d'accident, de sa cinétique, de la nature des radioéléments (PF) et du temps de rejets.

La sûreté nucléaire veille notamment à ce que les radioéléments ne puissent pas s'échapper de l'installation. Elle est assurée par trois barrières : la gaine du crayon, la cuve du réacteur et le bâtiment réacteur.

À la suite de l'accident de Fukushima, des dispositifs viennent encore renforcer la sécurité des installations françaises. Il s'agit par exemple de groupes électrogènes de secours permettant de maintenir l'alimentation électrique de refroidissement opérationnelle.



ATTENTION : toutes les centrales nucléaires ne disposent pas de tours aéroréfrigérantes comme dispositif de refroidissement. En réalité, celles qui peuvent s'alimenter en eau de mer n'en ont pas nécessairement.

2 Les risques liés aux produits de fission dans une centrale

2.1 - La fission : principes généraux

Le combustible nucléaire est formé de pastilles d'oxyde d'uranium qui contiennent des milliards et des milliards d'atomes d'uranium. La fission est une réaction provoquée pour casser les noyaux d'uranium et produire de l'énergie. Pour déclencher la réaction de fission de l'uranium 235, les noyaux d'uranium sont bombardés par des neutrons. Lorsque les noyaux se cassent, il y a libération de plusieurs neutrons qui vont à leur tour casser d'autres noyaux. De nouveaux atomes radioactifs sont ainsi formés : ce sont des produits de fission, piégés dans les pastilles de combustible contenues dans les « crayons ».

Ces produits de fission constituent les déchets radioactifs. Lorsque le combustible est utilisé, les assemblages de crayons sont extraits du cœur du réacteur et placés en piscines de refroidissement. En effet, les produits de fission continuent d'émettre des rayonnements et de la chaleur dite « résiduelle ».

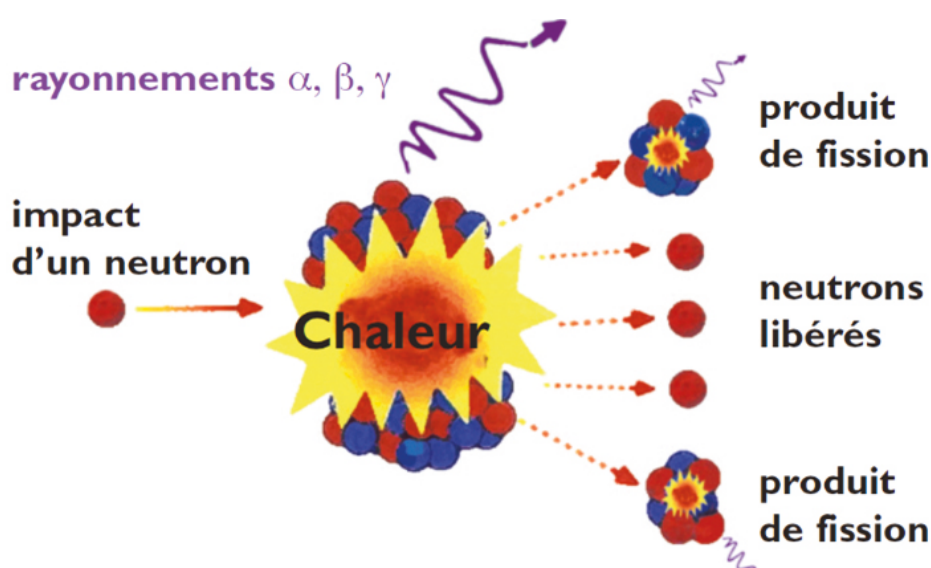


Figure 2 - Réaction de fission (Gafforisk radioactivité et nucléaire de l'IFFO-RME).

2.2 - La réaction en chaîne

La fission est une réaction en chaîne, contrôlée pour garantir un niveau de production énergétique souhaité mais aussi pour éviter tout emballement du réacteur. Pour ce faire, les neutrons excédentaires sont capturés, évitant un emballement de la réaction en chaîne. Cette régulation du nombre de neutrons se fait par des barres de commandes capables de les absorber grâce aux matériaux qui les composent et par le bore dans l'eau du circuit primaire.

En cas d'anomalie, les barres de commande tombent automatiquement, la réaction en chaîne et par conséquent le réacteur sont arrêtés.



Figure 3 - Différence entre un accident dans une centrale nucléaire et une explosion de bombe atomique

CENTRALE NUCLÉAIRE	BOMBE ATOMIQUE
- optimiser la production d'électricité - la réaction en chaîne est contrôlée - risque : fusion du cœur, rejet de produits radioactifs et contamination de l'environnement	- la réaction en chaîne est incontrôlée - volonté de faire un maximum de dégâts par une explosion de grande envergure (nucléaire), relargage de produits radioactifs et contamination de l'environnement en masse

2.3 - Éviter la fusion du cœur et le rejet de radioéléments dans l'air

Dans la cuve du réacteur, le combustible du cœur émet de la chaleur en continu, même à l'arrêt, à cause des produits de fission issus de l'U235. Il est primordial de maintenir une pression et température constante, le système de refroidissement, indispensable, y contribue. En cas de défaillance du refroidissement, le rayonnement des produits de fission fait monter en température le combustible et en pression la cuve du réacteur. Le risque majeur consisterait à la fusion du cœur (magma radioactif) amenant à la libération de produits de fission dans l'enceinte du bâtiment réacteur, puis dans l'atmosphère.

Pour éviter ce scénario, des procédures d'urgence sont appliquées pour éviter les rejets. Le risque zéro n'existant pas, différents scénarios sont considérés pour adapter la réponse en cas de défaillance. Par exemple, la situation peut conduire à relâcher volontairement une quantité limitée et filtrée de radioéléments dans l'environnement.

Votre PPMS peut être activé par précaution dans l'établissement sur demande des autorités avant même tout rejet radioactif.

3 La contamination de l'environnement

L'activité radioactive dans l'environnement est mesurée en becquerel. Il exprime le nombre de désintégrations par seconde enregistré par un compteur Geiger.

La radioactivité est invisible et inodore. La libération de produits de fission dans l'atmosphère conduit à leur dépôt sur le sol contaminant ainsi les lieux de vie.

Les principaux produits de fission que l'on peut retrouver dans les panaches radioactifs sont le césium 137, l'iode 131 ou le strontium 90. Le césium 137 est un traceur de la contamination environnementale due à un événement nucléaire.

On peut mesurer leur importance avec une unité de mesure : le becquerel par m². Plus le nombre de becquerels est grand, plus la contamination est importante.

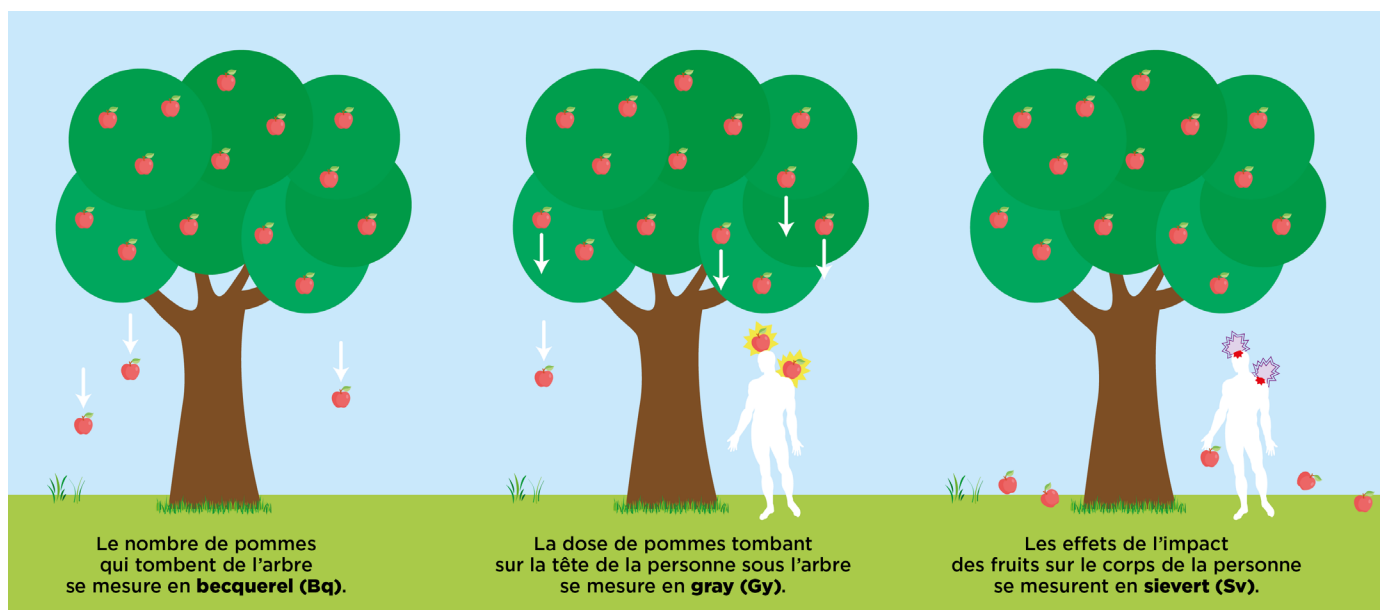


Figure 4 - « Lorsqu'on compare un pommier à une source radioactive » (exposition ASN/IRSN).

L'unité de mesure usuellement considérée pour calculer l'effet sur le corps (dangerosité) est le millisievert. L'unité de la **DOSE EFFICACE** est le sievert. Connaissant la contamination de l'air et des sols, les experts peuvent donc estimer l'exposition de la population et les doses reçues. En cas d'accident sur une installation nucléaire française, l'exposition de la population (doses reçues) n'engendrerait pas de symptômes immédiats.

Les actions de protection prises par les autorités ont pour objet de limiter cette exposition pendant mais également après l'accident.

RESSOURCES

RESSOURCES DOCUMENTAIRES :

> Fiches thématiques de l'ANCCLI : <https://www.anccli.org/nos-fiches-thematiques/>

n° 1 : L'énergie nucléaire en France

n° 2 : Qu'est-ce que la radioactivité ?

n° 3 : Les unités de mesure de la radioactivité

n° 6 : Les rejets des sites nucléaires

n° 9 : L'impact radiologique des installations nucléaires

RESSOURCES VIDÉO :

> « Les centrales nucléaires » de l'émission « C'est Pas Sorcier ! » (26'05") :

www.youtube.com/watch?v=0xGx22MHXJM&ab_channel=C%27estpassorcier

> « la fission » du CEA (0'56") : www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/physique-chimie/fission.aspx

> « la réaction en chaîne » du CEA (0'32") : www.cea.fr/multimedia/Pages/videos/culture-scientifique/physique-chimie/reaction-en-chaine.aspx



FICHE 2

De l'incident à l'accident : des plans pour s'organiser

Les catastrophes de Tchernobyl et de Fukushima ont façonné la représentation collective du risque nucléaire majeur. La survenue de tels accidents est rare et les réacteurs à eau pressurisée en France relèvent d'une autre technologie. L'accident de référence pour ce type de réacteur est l'accident de Three Mile Island en 1979. Les retours d'expérience de ces accidents permettent de renforcer la sûreté des installations sur notre territoire.

Toute anomalie de fonctionnement ne conduit pas à un accident nucléaire majeur. Pour autant le risque zéro n'existant pas, il est important de se préparer à son éventualité. En fonction de la cinétique de l'événement, des radioéléments mis en cause, de leur concentration et de la météo du jour, la réponse opérationnelle des autorités est adaptée à la situation pour assurer la protection de la population.

1 Le classement des événements nucléaires

Tableau 1 : Le classement des événements nucléaires (international Nuclear Event Scale)

7	ACCIDENT MAJEUR	2011, Fukushima, Japon : explosions conduisant à des rejets dans l'environnement et l'eau de mer. 1986, Tchernobyl, Ukraine : explosion et fusion du cœur. Rejet externe et effets généralisés sur santé / environnement.
6	ACCIDENT GRAVE	1957, Kyshtym, Russie : rejet important de matières radioactives dans l'environnement à la suite de l'explosion d'un réservoir de déchets à haute activité.
5	ACCIDENT ENTRAÎNANT DES CONSÉQUENCES ÉTENDUES	1979, Three Mile Island, États-Unis : dommages graves au cœur du réacteur en fusion partielle. Rejet hors site limité.
4	ACCIDENT ENTRAÎNANT DES CONSÉQUENCES LOCALES	1980, Saint Laurent des Eaux (41), France : fusion d'un canal de combustibles dans le réacteur et rejets à l'extérieur du site. 1969, Saint Laurent des Eaux (41), France : fusion de combustibles entraînant la dispersion d'uranium dans le réacteur et à l'extérieur du site.
3	INCIDENT GRAVE	2003, Centrale de Paks, Hongrie : dégagements de gaz radioactifs en provenance de barres de combustibles fissurées stockées dans la centrale.
2	INCIDENT	1999, Blayais (33), France : tempête provoquant l'inondation de la centrale nucléaire 2009, Cruas (07), France : obturation d'une prise d'eau par l'afflux massif de débris végétaux lors d'une crue.
1	ANOMALIE	Par exemple, défaut de serrage de deux fixations d'une porte d'accès de l'enceinte de confinement du réacteur.
0	ÉCART (sans enjeu de sûreté)	Par exemple, oubli d'un test électrogène de secours.

L'échelle INES (International Nuclear Event Scale) permet de classer, un événement nucléaire en fonction de sa gravité et de ses conséquences sur la population et sur l'environnement. Elle a été créée à la suite de l'accident de Tchernobyl (1986) qui sert de référence à cette échelle (7).



ATTENTION : l'échelle INES est une échelle qui nécessite une analyse de l'événement pour le classer. Le niveau de classement n'est donc pas immédiat. Il s'agit d'une échelle informative pour le public.

Les retours d'expérience montrent que le PPMS dans les établissements scolaires est susceptible d'être déclenché par précaution dès qu'un incident a lieu.

Sur le site de l'ASN sont recensés les avis d'événements significatifs des installations nucléaires françaises : www.asn.fr/l-asn-controle/actualites-du-controle/installations-nucleaires/avis-d-incident-des-installations-nucleaires

Dans son « Rapport annuel sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France », l'ASN répertorie le nombre d'événements dans les installations nucléaires françaises. Par exemple en 2022, il a été dénombré 1 082 événements dont 985 de niveau 0, 97 de niveau 1 et aucun de niveau supérieur.

Sur le site de l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) figurent les événements nucléaires au niveau international déclarés par les pays selon leurs critères propres : www.iaea.org/fr/news

2 Des plans pour agir (exploitant / collectivité / établissements scolaires)

En cas d'urgence, il existe des plans d'organisation propres à chaque installation et cohérents les uns avec les autres. Ils identifient entre autres les actions immédiates à mettre en oeuvre.

2.1 - Exploitants

Avec leur plan d'urgence interne (PUI), les exploitants doivent ramener l'installation accidentée à un état sûr et éviter que les conséquences ne s'étendent hors du site. L'exploitant (EDF) informe immédiatement le préfet. Le déclenchement du PUI entraîne aussi la mobilisation de l'organisation nationale de crise d'EDF, de l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) et de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

2.2 - Autorités

Dès qu'un problème significatif survient (perte de refroidissement par exemple), le préfet est prévenu et il déclenche si nécessaire le plan particulier d'intervention (PPI). Élaboré en amont par ses services et testé tous les cinq ans, il prévoit les principales actions de protection de la population qui devront être menées au cours des premières heures de l'événement. Il s'agit :

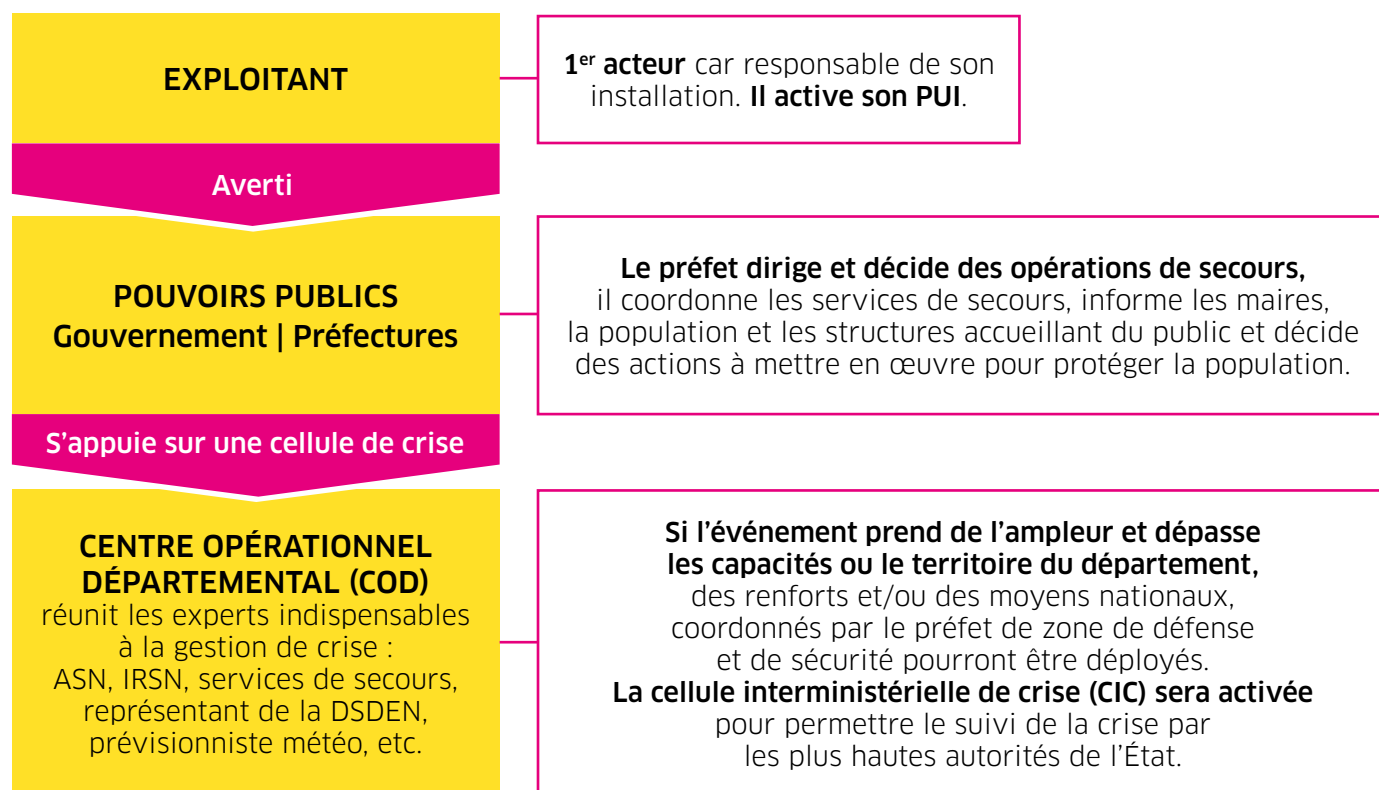
- 1** - de l'alerte et de l'information des maires et de la population (SAIP^{*1} dont FR-Alert^{*2} par exemple) ;
- 2** - de la mise à l'abri des personnes dans des locaux fermés ;
- 3** - de la prise de comprimés d'iode, si l'accident le justifie ;
- 4** - de l'éloignement ou de l'évacuation des personnes à proximité du site ou dans la direction du vent.

La préfecture informe la population par le biais de la cellule d'information du public (CIP), des médias, des réseaux sociaux, etc.

^{*1} système d'alerte et d'information des populations

^{*2} FR-Alert est un dispositif d'alerte et d'information des conduites à tenir pour se protéger diffusé à toute personne détentric d'un téléphone portable et présent dans une zone de danger.

2.3 - La chaîne de commandement



2.4 - Collectivités

En cas d'accident majeur dans une commune, le maire s'appuie sur son plan communal de sauvegarde (PCS) pour activer les moyens d'alerte, de sauvegarde de la population et des établissements recevant du public (ERP).

2.5 - Établissements scolaires

Le plan particulier de mise en sûreté (PPMS) permet de s'organiser en cas de survenue d'un événement majeur. L'objectif est d'assurer la sauvegarde des élèves, des personnels et du public en attendant la fin de l'alerte ou l'arrivée des secours extérieurs. Des exercices de simulation permettent de tester cette réponse opérationnelle. Les retours d'expérience montrent que le PPMS dans les établissements scolaires est susceptible d'être déclenché par précaution dès qu'un incident a lieu.

Il est recommandé de tester son PPMS avec un scénario nucléaire lors des exercices organisés régulièrement par la préfecture (exercices PPI) et à la préparation desquels le coordonnateur académique risques majeurs est associé : <https://eduscol.education.fr/2651/securite-des-ecoles-et-des-etablissements> mais aussi plus généralement à l'occasion de l'exercice annuel « risques majeurs » (hors intrusion attentat) mis en place à l'initiative du directeur d'école ou chef d'établissement.

En cas d'accident, un représentant des services de l'éducation nationale (DSDEN) est associé à la cellule de crise de la préfecture et fait le lien avec les établissements scolaires. En fonction de son importance, il va déclencher les actions appropriées : mise à l'abri, évacuation, prise de comprimés d'iode.

Lors de la gestion de l'urgence, la réponse des pouvoirs publics repose désormais sur trois phases : réflexe, immédiate et concertée. Elles sont définies dans les plans particuliers d'intervention (PPI) des centrales. Le déclenchement d'une phase est décidé en fonction du type d'accident (cf. tableau ci-dessous) et de son évolution dans le temps.

PHASE RÉFLEXE	PHASE IMMÉDIATE	PHASE CONCERTÉE
Entraîne la mise à l'abri de la population sur 2 km. Cette phase est adaptée aux accidents à rejets immédiats et de courte durée.	Entraîne l'évacuation de la population sur 5 km. Cette phase est adaptée aux accidents à rejets immédiats et de longue durée.	Repose sur l'échange entre tous les acteurs afin de décider des actions de protection les mieux adaptées et du périmètre d'application. Cette phase est adaptée aux accidents à rejets différés et de longue durée.

Source : lettre de la Commission locale d'information auprès des centrales nucléaires de Paluel et Penly, n°13, juin 2019.



ATTENTION : les consignes données à la population peuvent être différentes de celles reçues par les établissements scolaires, qui sont pris en charge collectivement par les autorités.

DANS LA ZONE PPI, EN FONCTION DE L'ÉLOIGNEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE, LE PPMS EST DÉCLENCHÉ AVEC :

1 - Dans une aire comprise entre 0 et 5 km autour du site, la mise à l'abri réflexe :

l'établissement scolaire déclenche la mise à l'abri immédiate à l'intérieur du bâtiment. Les parents ne doivent pas venir chercher leurs enfants. Les autorités organisent une évacuation des établissements scolaires dans un délai « rapide » par cars. Sur ce secteur, les lieux vers lesquels les enfants et les personnels de l'établissement seront regroupés sont pré-identifiés. Les parents auront à récupérer leurs enfants dans ces centres d'accueil dédiés aux scolaires et implantés au-delà de 5 km.

2 - Au-delà des 5 km, en fonction de l'événement, de la concertation entre les experts, les établissements scolaires peuvent :

- **avoir à déclencher leur PPMS.** La mise à l'abri peut être suivie d'une évacuation secondaire organisée par les autorités. Dans ce cas, la durée de la mise à l'abri est plus longue que dans l'aire de 0 à 5 km. Si l'événement est jugulé, il peut également y avoir une levée de l'alerte dans des conditions qui seront précisées par les autorités.
- **être fermés par anticipation.** Cela signifie que l'établissement scolaire n'ouvre pas ses portes le lendemain.

RESSOURCES

RESSOURCES DOCUMENTAIRES :

- > Les échelles de classement - document ASN (2013)
- > Livret de présentation réalisé par l'Agence internationale à l'énergie atomique (AIEA)
- > Fiche thématique de l'ANCCLI : n° 17 : Les plans particuliers d'intervention des centrales nucléaires

RESSOURCES VIDÉO :

- > Vidéo « Qu'est-ce que le PPI » de l'ASN (1'08") : <https://www.youtube.com/watch?v=P8zTKhOHKdY>
- > Vidéo « Extension des plans particuliers d'intervention » de l'ASN (1'44") : <https://www.youtube.com/watch?v=CHLQLFvVNI>
- > Vidéo « Extension des PPI - Le rôle des enseignants » de l'ANCCLI (6'36") : <https://www.youtube.com/watch?v=CpAhYvTSNpE>

RESSOURCES INTERNET :

- > Site internet de l'IRSN - « L'échelle INES » : https://www.irsrn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/La_surete_Nucleaire/echelle-ines/Pages/sommaire.aspx#.X7aDC2hKg2x
- > Visite numérique des panneaux d'exposition sur la radioactivité de l'ASN et IRSN
- Panneaux sur l'accident nucléaire : <https://expo-radioactivite.irsrn.fr/category/laccident-nucleaire/>
- > Site du gouvernement - « risque prévention des risques majeurs - Accident nucléaire » : <https://www.gouvernement.fr/risques/accident-nucleaire>
- <https://www.gouvernement.fr/risques/plan-national-de-reponse-a-un-accident-nucleaire-ou-radiologique-majeur>
- > Pages sécurité d'Éduscol : <https://eduscol.education.fr/2651/securite-des-ecoles-et-des-etablissements>
- > Liste des coordonnateurs académiques : site Éduscol ci-dessus et à gauche à la rubrique : « Les coordonnateurs académiques risques majeurs ».



FICHE 3

Je suis aussi gestionnaire de crise dans mon établissement

LE CHEF D'ÉTABLISSEMENT PARTICIPE À LA GESTION DE CRISE : IL EST RESPONSABLE DE LA MISE EN SÛRETÉ DANS SON ÉTABLISSEMENT.

En France, la gestion de l'urgence s'articule autour du plan ORSEC (organisation de la réponse de sécurité civile). L'établissement scolaire en tant que structure recevant un public vulnérable (jeunes) est un maillon de cette organisation.

Vous êtes dans une zone PPI ? Il existe des documents d'information rappelant les réflexes en cas d'accident, procurez-les-vous si vous ne les possédez pas déjà.

Vous cherchez des informations sur l'installation nucléaire proche de votre établissement ? La commission locale d'information (CLI) peut répondre à vos questions (<https://www.anccli.org/cli/>). D'autres installations nucléaires telles que les installations nucléaires de la défense (INBs) ont des commissions d'information (CI) présidées par le préfet.

La gestion d'une urgence nucléaire implique la mise en œuvre d'actions de protection de la population alors même que les rejets dans l'environnement de radioéléments ne sont pas confirmés. Le but principal est d'anticiper toute dégradation de la situation avec deux objectifs : limiter au maximum l'exposition des personnes aux produits radioactifs présents dans l'air et protéger la thyroïde des jeunes si une concentration d'iode radioactif dans l'air le nécessite (par la prise des comprimés d'iode stable). L'établissement scolaire peut donc avoir à déclencher son PPMS sur ordre des autorités.

1 Comment mon établissement scolaire sera informé en cas de risque nucléaire ?

La réponse et le rythme des actions de protection à mettre en œuvre varient en fonction du type d'événement, de sa cinétique, de la nature des radioéléments et du temps de rejet.

POUR L'ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE, CELA DÉFINIT DEUX MODES DE GESTION DIFFÉRENTS :

1 - La fermeture anticipée

L'établissement est fermé et le chef d'établissement n'est pas immédiatement impliqué dans la gestion de l'événement).

2 - Le déclenchement du PPMS :

- mise à l'abri « immédiate »
- organisation d'une évacuation encadrée à plus ou moins brève échéance.

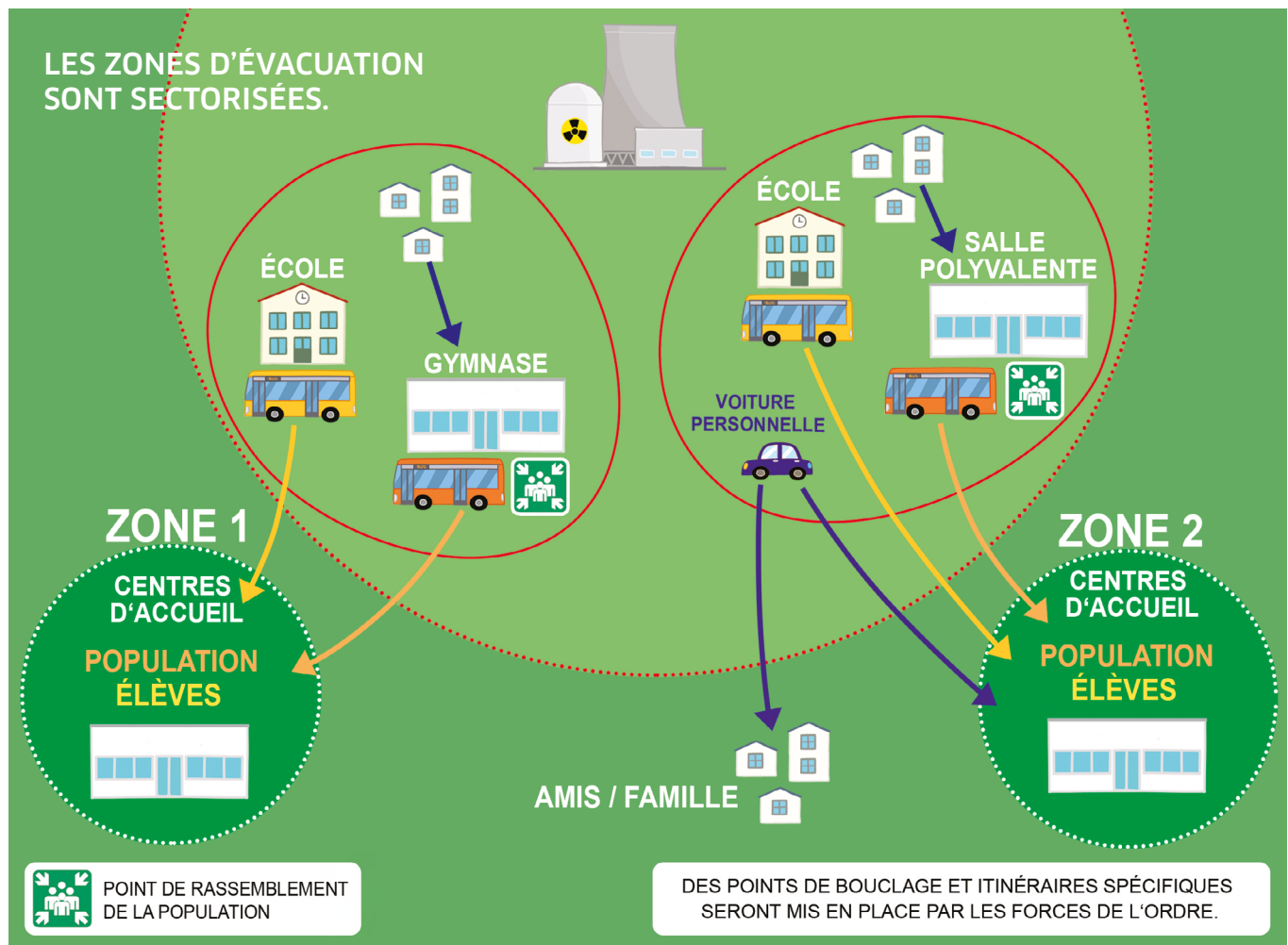


Figure 1 - Les grands principes d'évacuation (Source : lettre de la Commission locale d'information auprès des centrales nucléaires de Paluel et Penly, n°13, juin 2019).

ÉTABLISSEMENT DANS LA ZONE PPI : COMMENT ÊTES-VOUS ALERTÉS ?

- 1 - Signal national d'alerte** (SNA) par sirènes / FR-Alert.
- 2 - Dispositifs complémentaires utilisables** : sms, internet, comptes officiels sur les réseaux sociaux, radio, télévision, automate d'appels, panneaux à message variable, etc.).
- 3 - Relai par des véhicules mobiles d'alerte** (VMA).
- 4 - Appel et contacts avec la DSDEN** : c'est l'interlocuteur privilégié des établissements scolaires tout au long de la crise. Présent dans la cellule de crise de la préfecture, le COD relaie les instructions de mise à l'abri ou d'évacuation selon l'évolution de l'événement.
- 5 - Appel et contacts avec la mairie** à la suite du déclenchement du plan communal de sauvegarde (PCS).

Un délai important peut s'écouler avant que le chef d'établissement ou le directeur d'école puisse avoir des informations précises et validées sur la situation par les autorités. Cela ne doit pas retarder l'activation du PPMS (mise à l'abri à l'intérieur d'un bâtiment) et la préparation d'une éventuelle évacuation. Les établissements en dehors du PPI peuvent également avoir à déclencher leur PPMS en cas de conditions météorologiques favorisant la dispersion du nuage radioactif (vent et pluie).

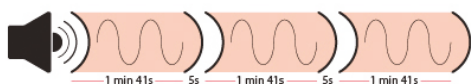


Figure 2 - Le signal national d'alerte (SNA).

Le SNA est diffusé par des sirènes en cas d'accident majeur. Il ordonne la mise à l'abri des personnes à l'intérieur d'un bâtiment. Il est complété d'un message précisant les consignes à tenir.

Le réseau Radio France est conventionné pour diffuser les informations des autorités.

2 Consignes de mise à l'abri dans une classe

Le PPMS permet de s'organiser et de mettre à l'abri tous les usagers de l'établissement scolaire (élèves et adultes) en attendant les secours.

Il est toujours plus efficace de l'avoir préparé et testé à l'avance avec des exercices ou des mises en situation afin de réagir au mieux en cas d'événement réel. Les exercices de simulation servent à tester le cheminement vers les lieux de mise à l'abri, la distribution de comprimés d'iodes, l'organisation de la logistique et la communication entre tous. Une bonne préparation contribue à une meilleure gestion de cette situation anxiogène. Il faut agir dans le calme durant la gestion de crise.

2.1 - Alerter (relayer l'alerte)

Lorsque l'ordre est donné, que la sirène d'alerte retentit ou lors de la réception d'un message FR-Alert dans le périmètre de 2, 5, 20 km, l'établissement active le PPMS.

Chaque établissement scolaire choisit sa procédure d'alerte. Prenons l'exemple des établissements avec des effectifs importants : la sonorisation de l'établissement peut être utilisée pour retransmettre l'alerte complétée d'un message préalablement défini. Dans un établissement avec un effectif plus réduit (école primaire), une personne peut être chargée d'informer directement dans les classes de l'activation du PPMS et de la mise à l'abri.

Dans le cas particulier des établissements avec des bâtiments disjoints : il est possible de sortir pour relayer l'alerte à condition de limiter le temps passé à l'extérieur. Le déclenchement du PPMS est en effet ordonné par les autorités avant une éventuelle dégradation de la situation dans l'installation, qui conduirait à des rejets radioactifs dans l'air.

2.2 - Se mettre à l'abri

L'intérêt de la mise à l'abri à l'intérieur d'un bâtiment en dur (fermé et de préférence en béton) est de se soustraire aux risques d'irradiation³ et de contamination⁴. Ainsi, les gymnases sont souvent des structures légères ne protégeant pas efficacement de l'irradiation.

Les retours d'expérience montrent qu'il est plus difficile de garder calmes des élèves réunis dans de grands espaces (type gymnase). Cela favorise le stress et l'anxiété. En matière de risque nucléaire, une mise à l'abri par classe semble plus adaptée.

La mise à l'abri est assurée en coupant les systèmes de ventilation forcée, en fermant les fenêtres et autres ouvrants (grilles d'aération passives).

Les enseignants peuvent poursuivre leurs cours ou proposer des activités dites « occupationnelles » (lecture, jeux, etc.) pour limiter le stress.

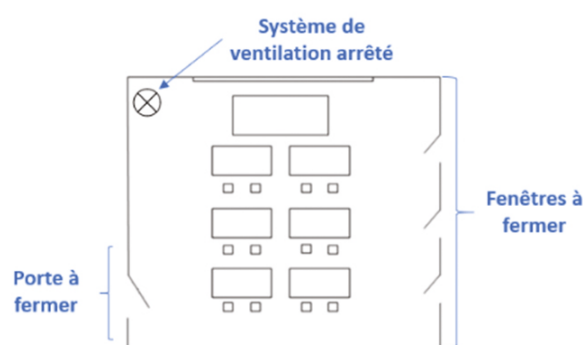


Figure 3 - Consignes à respecter dans une classe.

3 - Irradiation : l'individu n'est pas en contact direct avec la substance radioactive mais il reçoit des rayonnements qui peuvent causer des dégâts. En s'éloignant de la source de rayonnement ou en interposant un mur en béton, il est protégé d'une grande partie des rayonnements.

4 - Contamination : l'individu est en contact direct avec la substance radioactive (inhalation, ingestion et/ou contact). Les molécules présentes sur et/ou dans le corps vont émettre des rayonnements et provoquer des dommages internes.

2.3 - Le dénombrement

La première information demandée par les autorités en situation d'urgence est de savoir combien de personnes sont regroupées dans l'établissement. Le PPMS doit donc avoir prévu cette remontée d'information vers le directeur ou le chef d'établissement.

Il revient donc généralement aux enseignants qui encadrent les élèves de faire l'appel, de dénombrer le groupe et d'identifier les élèves manquant à l'appel (différent d'une absence enregistrée avant l'alerte) ou faisant l'objet d'un projet d'accueil individualisé (PAI) (asthme, etc.). Ils auront également à communiquer toute difficulté particulière (malaises, panique d'un élève, etc.). Ces informations seront essentielles pour organiser une éventuelle évacuation et en particulier

2.4 - La prise de comprimé d'iode stable

COMMENT SE PROCURER DES COMPRIMÉS D'IODE ?

Régulièrement, des campagnes de distribution ont lieu. Un courrier avec un bon de retrait est envoyé aux ERP. Les établissements scolaires peuvent récupérer leur stock d'iode en pharmacie, sur présentation de ce bon de retrait. Sinon, suivant le territoire, il est possible que le stock soit directement envoyé à l'établissement.

Le chef d'établissement doit donc calculer le nombre de comprimés nécessaires (voir posologie) ; c'est-à-dire le nombre maximum d'élèves et d'adultes de son établissement. Si vous n'avez pas reçu de courrier, il est possible de se rendre en pharmacie muni d'un justificatif d'implantation de l'établissement ; le pharmacien peut alors délivrer les comprimés d'iode.

STOCKER LES COMPRIMÉS D'IODE POUR EN FACILITER LA DISTRIBUTION

Les comprimés doivent être stockés dans un lieu sec, accessible aux personnels en ayant la responsabilité et à l'abri des enfants (exemple : bureau du chef d'établissement, infirmerie, etc.). Si le stock est sous clef, prévoir a minima deux jeux de clefs et communiquer l'information (lieu de stockage et porteurs de clefs) aux membres du personnel.

En cas d'exercice de simulation PPMS sur un scénario nucléaire, testez la mobilisation du stock et son accès. Pour simuler la distribution, certains établissements ont fait le choix de distribuer des bonbons.



Figure 4 - Exemple de bon de retrait pour comprimés d'iode.

QU'EST-CE QUE LE COMPRIMÉ D'IODE ? QUAND FAUT-IL L'ADMINISTRER ?

Les comprimés d'iode stable protègent efficacement la thyroïde contre les effets des rejets d'iode radioactif qui pourraient survenir en cas d'accident nucléaire, limitant le risque de développer un cancer dans cet organe ultérieurement. L'iode stable est présent naturellement dans notre alimentation. La saturation de la thyroïde avant rejet empêche l'iode radioactif de s'y fixer. La thyroïde est alors préservée.

Attention, la prise se fait uniquement sur ordre du préfet en fonction de la nature et de la temporalité des rejets. Le comprimé doit être pris au bon moment, ni trop tôt ni trop tard. S'il n'y a pas d'iode radioactif dans le rejet, prendre le comprimé d'iode stable est inutile.

LA POSOLOGIE

Il n'y a pas d'allergies à l'iode. En effet, il est naturellement présent dans le corps. Le comprimé d'iode peut être avalé ou dissout dans une boisson (eau, lait, jus de fruit). Pensez à prévoir des gobelets dans les malles de première urgence PPMS (cf. fiche 7 « malles de première urgence » dans les ressources).

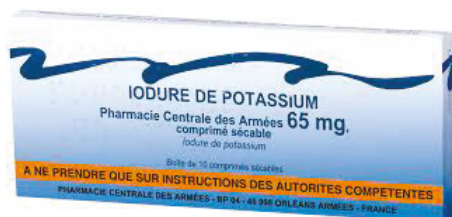


Figure 5 - Boîte de comprimés d'iodure de potassium.

En dehors de la zone du PPI, le préfet peut déclencher le dispositif départemental « ORSEC iode » qui prévoit la distribution de comprimés d'iode stable dans l'hypothèse où un nuage radioactif traverserait le département.

Dans ce cas, les établissements en dehors du PPI seraient amenés à récupérer les comprimés en un point de distribution qui leur serait indiqué.

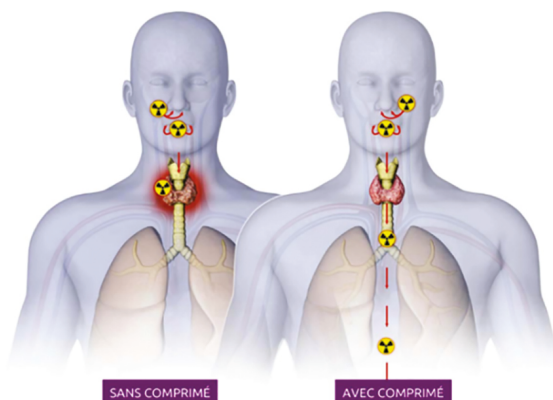


Figure 6 - La prise de comprimé d'iode empêche l'accumulation d'iode radioactif dans la thyroïde (exposition ASN/ IRSN).

2.5 - Évacuer (évacuation secondaire)

Si le rejet radioactif atteint un certain seuil, le préfet donnera l'ordre d'évacuer les zones concernées. Le centre opérationnel départemental (COD) sous l'autorité du préfet aura mobilisé des moyens (autocars) pour transporter les élèves dans des lieux non exposés aux rejets.

Partant du principe que tous les élèves évacués seront acheminés vers un même lieu de regroupement, l'attention sera portée sur la complétude des effectifs. Cela suppose aussi pour le chef d'établissement de conserver les listes nominatives pour informer le cas échéant les parents du lieu où leurs enfants auront été déplacés.

3 La communication interne et externe dans un établissement durant l'urgence

3.1 - La communication avec les autorités

La communication avec les autorités se fait par le biais de la DSDEN. Pour plus d'information, veuillez-vous référer à la fiche 2 du kit nucléaire éducation (2.2). Il est recommandé dans l'annuaire de crise de votre PPMS de disposer d'un numéro direct vers un interlocuteur plutôt que le numéro standard de la DSDEN.

3.2 - La communication interne dès d'alerte

En situation de crise, les fausses informations et les rumeurs peuvent nuire au déroulement des opérations de secours. Il est donc recommandé d'utiliser des sources d'information fiables (sites internet de la préfecture, de l'ASN et de l'IRSN, DSDEN, France Bleu, etc.).

Afin de favoriser la confiance, il faut s'efforcer d'expliquer le bien-fondé des dispositions prises et, le cas échéant, rectifier les fausses informations qui pourraient émaner des réseaux sociaux. Il peut être judicieux pour le responsable d'établissement scolaire de préciser en interne les sources officielles d'information dont la diffusion est parfois plus lente que d'autres canaux d'information. Il peut aussi rappeler d'être méfiant avec les informations non vérifiées.

3.3 - La communication en direction des parents

En situation de crise, les parents ne doivent pas venir chercher leurs enfants à l'école où ils sont pris en charge. C'est une consigne importante à leur transmettre (voir fiche 6). Pourtant des parents anxieux peuvent se présenter et passer de nombreux appels à l'établissement compliquant ainsi la bonne gestion interne de l'événement.

Ce point doit être présenté et discuté en amont pour garantir au mieux le respect de cette consigne et éviter la mise en danger des parents et des enfants. La communication en amont est fondamentale.

Afin de faire comprendre les enjeux de ce risque majeur, les établissements scolaires peuvent éventuellement distribuer des brochures d'information sur les signaux d'alerte, les actions de protection (prise de comprimé d'iode, etc.) et les conduites à tenir ou à éviter en cas d'accident et d'incident. Ils peuvent aussi associer des parents aux exercices PPMS en tant qu'observateur voire communiquer aux parents les comptes rendus des exercices PPMS. Ainsi, cela préparera le terrain aux campagnes d'information et d'exercices type PPMS. Davantage de transparence permet d'établir un rapport de confiance entre l'établissement et son personnel ainsi qu'avec les parents d'élèves.

RESSOURCES

RESSOURCES DOCUMENTAIRES :

- > Fiche d'information du public n° 6 « Les situations d'urgence nucléaire - Anticiper et gérer un accident nucléaire » de l'ASN : <https://www.asn.fr/l-asn-informe/publications/fiches-d-information-du-public/les-situations-d-urgence-nucleaire>
- > Fiche thématique de l'ANCCLI : <https://www.anccli.org/nos-fiches-thematiques/>
- n° 18 : Les rejets d'iode radioactif : pourquoi et comment administrer de l'iode stable ?
- n° 19 : La thyroïde
- > Campagne d'information et de distribution d'iode 2019 du gouvernement, de l'ASN, de la République Française et d'EDF : <https://www.asn.fr/l-asn-informe/situations-d-urgence/la-distribution-d-iode>.
- Affiche générique avec les 6 réflexes
- Dépliant sur l'extension des périmètres PPI
- Dépliant avec des informations autour des comprimés d'iode
- Ensemble de questions/réponses – Informations médicales
- Ensemble de questions/réponses – Kit de communication pour les maires des aires PPI

EXPOSITIONS :

- Exposition virtuelle ASN/IRSN sur la radioactivité : <https://expo-radioactivite.irsn.fr/>
- Module « Les acteurs du nucléaire » : <https://expo-radioactivite.irsn.fr/category/les-acteurs-du-nucleaire/>

RESSOURCES VIDÉO :

- > Vidéo « Alerte nucléaire » de l'émission « C'est pas Sorcier ! » (26'00") : www.youtube.com/watch?v=m3BGZYwkPLO
- > Vidéo de l'ASN « À quoi servent les comprimés d'iode ? » - interview du Pr M. Schlumberger (1'01") : www.youtube.com/watch?v=xg7McV49yg
- > Vidéo de l'ASN « Les comprimés d'iode - Parlons sûreté nucléaire et radioprotection » (4'03") : www.youtube.com/watch?v=sEg9APAj-o8

RESSOURCES INTERNET :

- > Site internet de l'IFFO-RME – « plan particulier de mise en sûreté » : www.iffro-rme.fr/le-plan-particulier-de-mise-en-surete
- > Site de l'ASN : « Gestion post-accidentelle » : <https://www.asn.fr/l-asn-informe/post-accident>
- > Informations sur la distribution et la prise d'iode : <https://www.irsn.fr/savoir-comprendre/sante/ce-qu'il-faut-savoir-sur-comprimés-diode-stable>
- > Site internet eduscol : <https://eduscol.education.fr/2651/securite-des-ecoles-et-des-etablissements>
- > Rapport annuel 2020 de l'ASN : La sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2020 www.asn.fr/l-asn-informe/publications/rapports-de-l-asn/la-surete-nucleaire-et-la-radioprotection-en-france-en-2020
- Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale, PPMS, fiche 7 « mallette de première urgence » : https://tribu.phm.education.gouv.fr/portal_v2/tribu-app/document?id=qr_fodad-personnels_2_pagelibraryc12572f8003412fb_b8fc-f4cc45cad6cac12580f400315af8



ANNEXE FICHE 3

En cas d'alerte nucléaire, je sais quoi faire !



JE ME PRÉPARE À UNE ÉVENTUELLE ÉVACUATION

J'ai déjà prévu mon kit d'urgence : mes papiers personnels, mes éventuels traitements médicaux, des vêtements, la nourriture et de la boisson. Je suis les consignes de circulation et j'aide mes proches.



JE PRENDS DE L'IODE DÈS QUE J'EN REÇOIS L'INSTRUCTION

La dose d'iode stable doit être prise au bon moment, j'attends les consignes du préfet.



JE NE VAIS PAS CHERCHER MES ENFANTS À L'ÉCOLE

Je reste à l'abri. À l'école, mes enfants sont pris en charge par les enseignants. J'ai déjà discuté de cela avec les enseignants.



JE ME METS RAPIDEMENT À L'ABRI DANS UN BÂTIMENT

Je rejoins sans délai mais calmement un bâtiment en dur. Si je suis déjà dans un bâtiment, je m'isole de l'extérieur : je ferme les portes et fenêtres et je coupe la ventilation.



JE ME TIENS INFORMÉ(E)

J'écoute les consignes de protection diffusées par la radio (France Bleu, France Info, etc.), la télévision (France Télévisions etc.) et le site internet de ma préfecture. J'utilise une radio à pile et j'ai prévu des piles de rechange.



JE LIMITE MES COMMUNICATIONS TÉLÉPHONIQUE

Je ne sature pas les réseaux de communication. Ils sont nécessaires à l'organisation des secours et à la transmission d'informations.



FICHE 4

Gestion post-accidentelle

1 Approche générale

La phase de gestion post-accidentelle commence lorsque les rejets radioactifs sont terminés.

Le nuage radioactif qui s'est déplacé dépose les radioéléments dans l'environnement en fonction des reliefs et des conditions météorologiques. Pour la population le risque change de nature : la contamination par ingestion devient la principale source d'exposition.

À Tchernobyl, en Ukraine, les habitants se trouvant dans un rayon de 30 km autour de la centrale ont été évacués. Au Japon, les autorités locales avaient décidé d'évacuer les habitants dans un rayon de 20 km dans un premier temps, puis 30 km. La contamination après l'accident de Fukushima s'est étendue sur près de 80 km. Les exploitants, les autorités et la population ont à gérer sur le long terme le territoire, la contamination et les risques pour la santé.

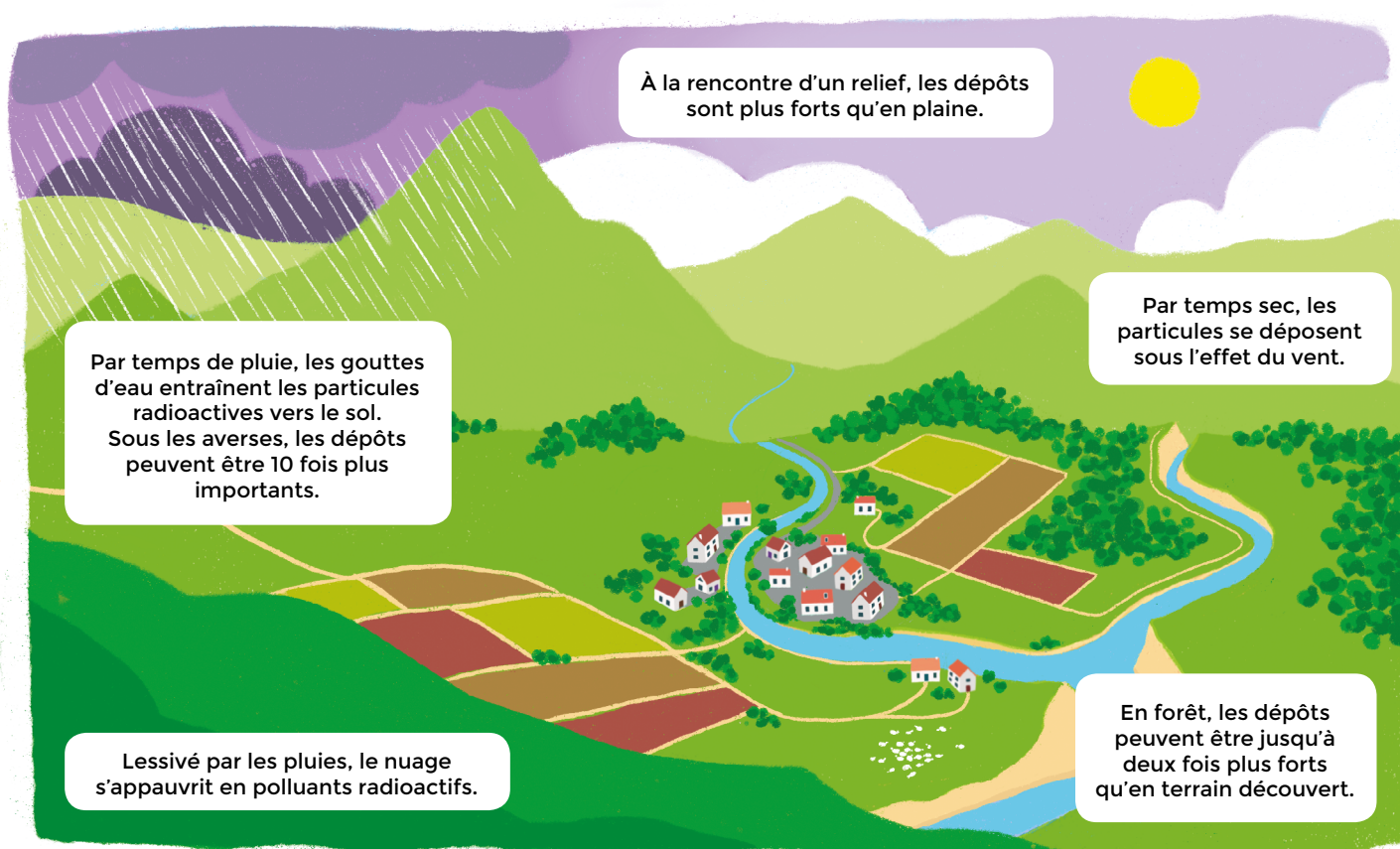
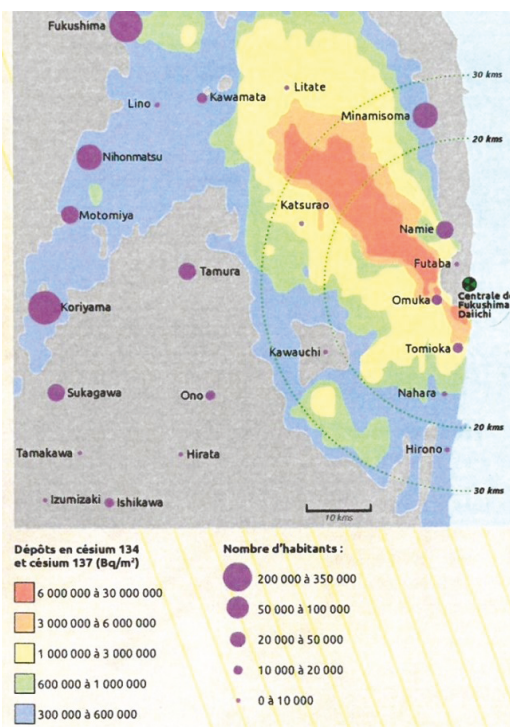


Figure 1 - Contamination de l'environnement par les radioéléments à la suite du passage d'un panache radioactif (source : exposition IFFO-RME premier degré radioactivité et nucléaire).



Après la période d'urgence (immédiatement après l'accident) viennent les périodes de transition puis de post-accident.

Les délimitations en post-événement diffèrent des zones PPI uniquement utilisées en phase réflexe d'urgence.

Le Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle (Codirpa) est un groupe pluraliste, piloté par l'ASN, qui a vocation à proposer au Gouvernement des évolutions dans la stratégie nationale de protection de la population et de reconquête des territoires à la suite d'un accident nucléaire. Créé en 2005 à la demande du Premier ministre, ce comité regroupe des experts, des représentants des services de l'État et de la société civile. Ses travaux sont rendus publics sur le site de l'ASN (Les travaux du Codirpa :

www.asn.fr/l-asn-informe/post-accident/le-codirpa

Figure 2 - Contamination du territoire japonais en 2011 à la suite de l'accident de Fukushima (source : exposition ASN/IRSN).

ZONES DE « PROTECTION » :

Des zonages comportant des restrictions (de consommation ou de commercialisation de certains produits, d'éloignement, etc.) sont prévus pour gérer la vie dans les territoires selon les niveaux de contamination et constituent la stratégie de protection de la population en situation post-accidentelle.

Chaque zone de « protection » est associée à un enjeu particulier :



Figure 3 - Les actions de protection de la population reposent sur un zonage géographique (exposition ASN).

1 - La première zone dans laquelle « je n'habite pas » instaure un « périmètre d'éloignement ». Dans cette zone, le risque d'irradiation extérieur est très important.

2 - La deuxième zone dans laquelle « je ne mange pas local » s'appelle la « zone d'interdiction de consommation ». En effet, dans cette zone, les denrées fraîches locales, les produits de la chasse, de la pêche et de la cueillette ne doivent pas être consommés. Le danger lié à l'irradiation est suffisamment faible pour permettre le retour progressif de la population.

3 - Enfin, la troisième zone dans laquelle « je ne vends pas sans contrôle » s'appelle la « zone de contrôle avant commercialisation » en particulier les productions agricoles. Le danger lié à l'irradiation dans cette zone est encore plus faible que dans la zone précédente.

2 Gestion du territoire par les collectivités

2.1 - Le rôle des collectivités

Les collectivités sont, en situation post-accidentelle, des actrices de la gestion du territoire contaminé sur le long terme. En effet, pour gérer une situation post-accidentelle, la réponse s'organise dans un premier temps de manière centralisée durant la phase d'urgence, puis, progressivement, elle est portée au plus près du territoire par les communes et les intercommunalités. Ces collectivités auraient également pour mission de maintenir l'offre de services (banque, poste, commerces, guichets administratifs, etc.) pour permettre la vie quotidienne dans le territoire.

2.2 - L'information de la population

Pendant la phase post-accidentelle, des arrêtés préfectoraux et municipaux permettent de gérer les conséquences de l'accident. Dans le cas particulier du nucléaire, des centres d'accueil et d'information (CAI) sont prévus et constitueraient un guichet unique pour répondre aux besoins de la population : informations sur l'état de la contamination environnementale, sur le suivi sanitaire, sur le soutien psychologique, orientation vers les services administratifs adaptés en fonction des besoins, les modalités d'indemnisation, la formation aux bons gestes et pratiques à adopter en territoire contaminé, etc.

2.3 - Le suivi de la population

De façon simplifiée, 3 zones peuvent être identifiées après une catastrophe nucléaire. (voir partie 1, figure 3). Dans la plupart des cas, le retour en territoire contaminé est permis si la quantité de radioéléments est suffisamment faible. L'exposition et les risques associés peuvent néanmoins varier dans l'espace et peuvent impliquer un suivi dosimétrique de la population (port de dosimètres passifs, mesure de la radioactivité présente dans le corps par examens anthroporadiométriques par exemple).

3 Synthèse des recommandations et bonnes pratiques post-accidentelles dans un établissement scolaire

Les établissements scolaires auront aussi à mettre en place des protocoles spécifiques au sein de leurs établissements (hors zones d'éloignement), tels que :

- 1 - Suivre l'évolution** de la contamination au sein de l'établissement
- 2 - Se tenir informé** de l'évolution de la situation / des directives et relayer l'information
- 3 - Fermer les zones « à risque »** (zones plus fortement contaminées dans l'enceinte de l'établissement)
- 4 - Connaître et rappeler** les nouvelles règles de circulation
- 5 - Informer régulièrement** la communauté scolaire des dispositions prises.

Des actions de décontamination (lavage haute pression des bâtiments par exemple) peuvent être décidées par les autorités.

3.1 - Bonnes pratiques pour l'intérieur des bâtiments scolaires

La contamination peut être apportée de l'extérieur vers l'intérieur des bâtiments (par exemple par la présence de terre contaminée sous les semelles de chaussures, par la VMC, la climatisation) mais le risque reste cependant limité en phase post-accidentelle : il faudra veiller à un entretien régulier des locaux. Les règles d'hygiène domestique habituelles suffisent à réduire le risque de contamination à l'intérieur des bâtiments. Exemples : l'essuyage des pieds, le lavage des mains, le dépoussiérage régulier, le passage d'aspirateur, le lavage des sols et l'aération, etc.

La gestion des déchets, les lieux d'entreposage des produits contaminés seront décidés par les autorités.

3.2 - Activités physiques en extérieur

En dehors des zones dont l'accès est interdit ou restreint, il n'y a pas de risque pour la santé à pratiquer une activité physique à l'extérieur, ni à circuler en voiture, à vélo ou à pied.

Le port du masque en situation post-accidentelle ne s'impose pas sauf contre-indication des autorités en cas de conditions météorologiques défavorables (dispersion atmosphérique des radioéléments du sol par des vents violents par exemple).

L'usage de certains espaces verts peut être restreint par les autorités en raison du niveau de contamination.

3.3 - A propos de l'eau, des fruits et des légumes des potagers pédagogiques

Il n'y a pas de restriction à utiliser l'eau du robinet sauf indication contraire des autorités.

L'arrosage d'un potager peut se faire selon les méthodes habituelles.

L'eau de pluie peut présenter un risque de contamination si elle a été collectée lors du passage du panache radioactif, il ne faut pas l'utiliser pour arroser le potager.

Les fruits et légumes du potager peuvent être contaminés, le plus prudent est de ne pas les consommer sans les avoir contrôlés.

3.4 - Animaux

Les animaux sont exposés aux rayonnements et à la contamination comme les humains. Il faut limiter leur exposition et leur donner une alimentation avec des produits non contaminés.

A la suite à l'accident de Fukushima au Japon en 2011, le développement de capteurs radio-logiques accessibles au plus grand nombre a été accéléré par des communautés de citoyens désireuses de connaître le niveau de radioactivité de leur environnement. Ainsi, des initiatives citoyennes de mesure de la radioactivité dans l'environnement ont vu le jour. Cette connaissance peut s'avérer cruciale dans l'hypothèse d'une situation post accidentelle.

RESSOURCES

EXPOSITIONS :

- > Exposition virtuelle ASN/IRSN sur la radioactivité : <https://www.asn.fr/l-asn-informe/exposition-asn-irsn>
- Voir notamment module « L'accident nucléaire » : <https://expo-radioactivite.irsn.fr/category/laccident-nucleaire/>
- > Recommandations en gestion post accidentelle du CODIRPA : <https://www.asn.fr/publications/2022/Recommandations-pour-la-gestion-post-accidentelle/>

RESSOURCES INTERNET :

- > Guide pratique pour les habitants d'un territoire contaminé par un accident nucléaire (2021) : www.post-accident-nucleaire.fr/preparation-la-gestion-post-accidentelle-dun-accident-nucleaire
- > www.gouvernement.fr/risques/plan-national-de-reponse-a-un-accident-nucleaire-ou-radiologique-majeur
- > www.post-accident-nucleaire.fr/
- > www.asn.fr/l-asn-informe/post-accident/les-travaux-du-codirpa#elements-de-doctrine
- > www.openradiation.org



FICHE 5

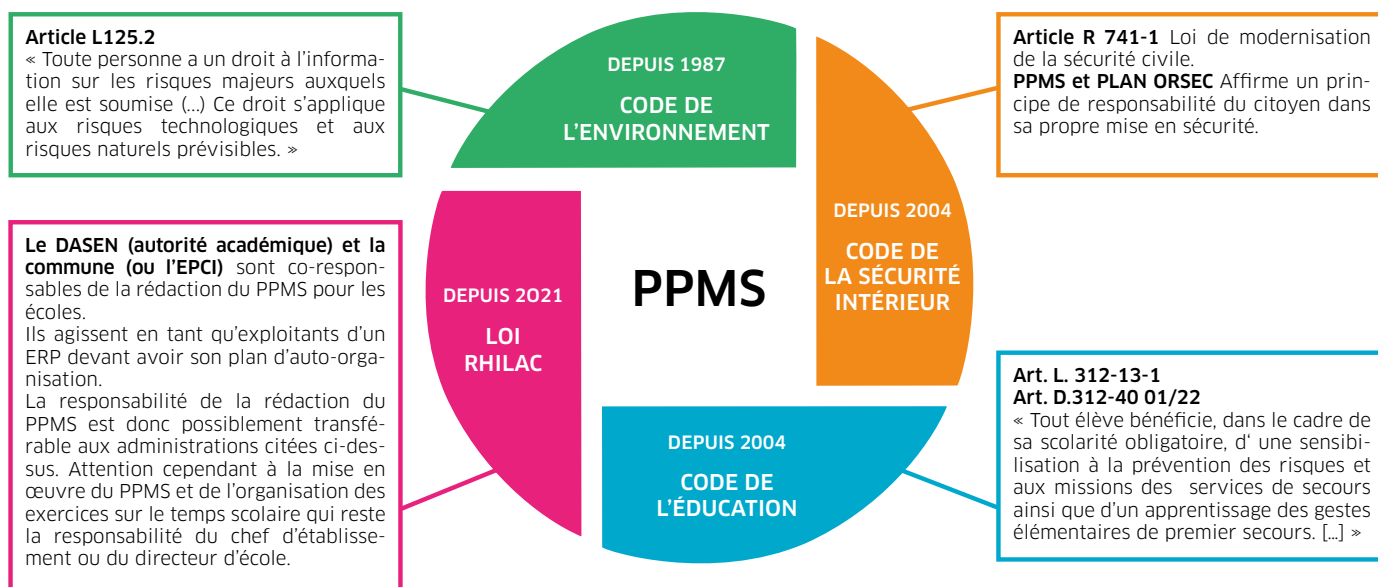
Mettre à jour son PPMS sur le volet nucléaire



IMPORTANT : Cette fiche n'est pas un guide pour réaliser son PPMS. En revanche, elle attire l'attention sur certains points de ce plan qui sont issus des retours d'expérience en lien avec des exercices PPI nucléaires et ayant une importance d'ordre général ou spécifique dans la mise à jour de son PPMS.

1 Rappels

1.1 - Cadres réglementaires sur les risques majeurs



1.2 - Circulaires de l'éducation nationale et risques majeurs

VOLET ÉDUCATIF ET CULTUREL

L'éducation à la prévention des risques majeurs relève d'une éducation transversale à l'EDD, à la santé, à la sécurité, à la responsabilité et à la citoyenneté.

Des circulaires de l'EDD mentionnent depuis 2004 les risques. La dernière date du 8 juin 2023. Vous pouvez retrouver des informations dans les rubriques « éducation à... » sur le site <https://eduscol.education.fr/>

VOLET OPÉRATIONNEL

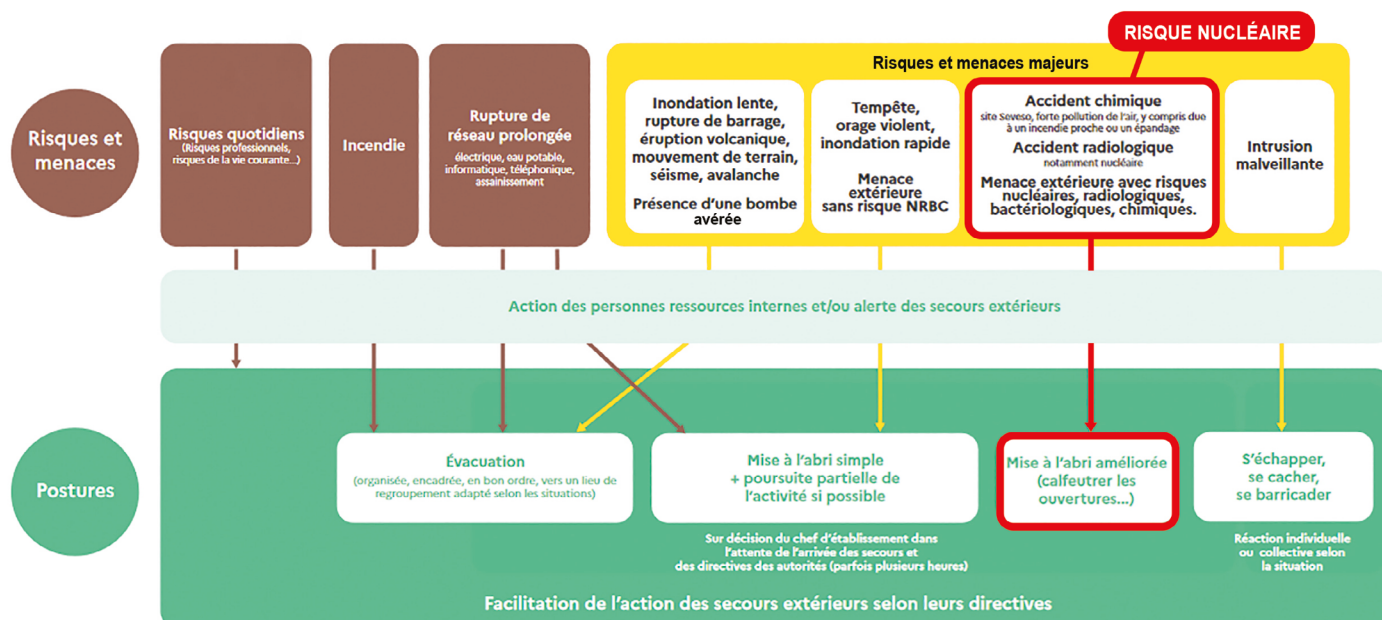
L'établissement scolaire doit assurer la sécurité de toute la communauté éducative face aux risques majeurs à travers son PPMS.

Bulletins officiels et circulaires interministérielles se sont succédés depuis le BO n°3 de 2002. La circulaire 8 juin 2023 (ME-NE2307453C) fait du PPMS un document désormais «unifié» du PPMS risques majeurs et attentat-intrusion (primaire et secondaire). Annuellement, deux exercices PPMS doivent être organisés.

1.3 - PPMS et postures de mise en sûreté

Le risque majeur nucléaire implique une posture de mise en sûreté similaire à celle du risque industriel chimique, à savoir la mise à l'abri à l'intérieur d'un bâtiment en « dur ». Au-delà de cette consigne, l'établissement scolaire peut avoir à distribuer des comprimés d'iode sur ordre des autorités voire procéder à une évacuation (voir fiche 3 : "Je suis aussi gestionnaire de crise dans mon établissement").

Tableau 1 - Organigramme des postures à adopter face à des risques et menaces (issu des travaux de l'ONS et de l'IFFO-RME).



1.4 - Exercices annuels obligatoires : quelle place pour le nucléaire ?

En cas de crise majeure, le chef d'établissement (ou directeur d'école) dispose de peu d'informations au début de l'événement. Par exemple, à la suite de l'accident industriel d'AZF à Toulouse en septembre 2001, le retour d'expérience a mis en avant que le temps nécessaire aux autorités pour s'organiser en début de crise a occasionné une période de silence. Ces temps peuvent se révéler difficiles à gérer sans préparation de l'établissement.

Les exercices PPMS doivent être régulièrement organisés. Le signal sonore de mise à l'abri doit être connu et reconnu par tous. La régularité des exercices PPMS, tout comme pour les exercices incendie, ancre les réflexes, limite le stress et la précipitation en cas d'événement réel. Ils contribuent à l'efficacité de la mise en sûreté.

FOCUS SUR LE PARTENARIAT GAGNANT-GAGNANT ENTRE LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES ET LES COLLECTIVITÉS

Une forte coordination des établissements avec la commune permet d'optimiser l'efficacité des PPMS en lien avec le PCS. Pendant l'élaboration du PPMS, l'identification des risques peut s'appuyer sur le DICRIM de la commune. Une cohérence peut être trouvée sur la communication faite en direction des parents en temps de crise, etc.

Pour gérer une crise au mieux, la commune ne peut être seule et l'établissement non plus.

2 Les points d'attention d'un PPMS nucléaire

Mettre à jour, tester et valider le document

Améliorer le dispositif

Se préparer psychologiquement

La mise à jour annuelle, intégrant tout changement significatif du PPMS est une condition essentielle, de même l'exercice annuel pour s'assurer de la pertinence des options prises et tenir compte du retour d'expérience (Retex) pour l'améliorer.

Vous trouverez ci-après des questions à se poser avant un exercice PPMS. Cette liste est indicative et non pas exhaustive.

2.1 - Du plan à l'exercice

METTRE À JOUR SON PPMS SUR LE VOLET NUCLÉAIRE :

- **intégrer** un plan situant mon établissement scolaire par rapport aux installations nucléaires environnantes,
- **préciser** la distance à laquelle se situe mon établissement : 0 à 2 km, 0 à 5 km, au-delà (voir fiche partie 2.5 de la fiche 2),
- **identifier**, si possible, les "centres d'accueil et de regroupement" (CARE) pressentis pour le regroupement après une évacuation,
- **noter** sur les plans le lieu de stockage des comprimés d'iode dans l'établissement scolaire,
- **compléter** l'annuaire de crise en indiquant les interlocuteurs spécifiques du risque nucléaire avoir un modèle de main courante (valable quel que soit le risque considéré).

CONNAÎTRE LE CADRE DE L'EXERCICE ET LES ÉLÉMENTS DU SCÉNARIO :

- **identifier** l'organisateur et le type d'exercice : est-ce un exercice mené par l'établissement ? Est-ce un exercice départemental ou académique ? Le PPMS est-il déclenché dans le cadre d'un exercice du plan particulier d'intervention (PPI) ? Plan communal de sauvegarde (PCS) ?
- **prendre connaissance**, s'il y a lieu, des éléments de scénario et des objectifs d'exercice transmis aux établissements scolaires,
- **s'informer** des éventuels observateurs prévus : formateurs RMé, membres de CLIs, parents d'élèves, sapeurs-pompiers...

ORGANISER L'INFORMATION SUR L'EXERCICE NUCLÉAIRE :

- **Définir** quand et comment seront informés les enseignants de la tenue de l'exercice. De même, pour les élèves et les parents.
- **Penser** à informer les intervenants extérieurs (prestataires, services de la ville...).

2.2 - Au cours de l'exercice

Les objectifs de l'exercice peuvent être partiels : audition du signal et cheminement vers les lieux de mise à l'abri, simulation de la prise de comprimés d'iode. Il nécessite d'être testé sur une durée significative (1 heure par exemple) pour faire apparaître les difficultés de gestion. Cela implique donc d'activer la "cellule de crise" de l'établissement autour du chef d'établissement ou directeur d'école et de veiller au suivi de la main courante.

La PPMS BOX présentée ci-après dans le point (3) peut être une ressource à exploiter pour entraîner la cellule de crise de l'établissement (exercice sur table).

2.3 - Retour d'expérience

Organiser une réunion bilan juste après l'exercice ("à chaud") permet de relever les faiblesses et les atouts par zone de mise à l'abri pour préparer la réunion « à froid » au cours de laquelle les améliorations au PPMS pourront être proposées. Dans le meilleur des cas, vous avez pu associer à votre exercice des observateurs (collectivités, parents, partenaires, voire élèves comme les cadets de la sécurité ou éco-délégués), lesquels pourront compléter et vous faire part de leurs observations (voir partie ressources en fin de page).

3 Auto-animer son exercice

Afin d'appréhender les situations susceptibles de se poser, la PPMS BOX est une ressource adaptée pour les chefs d'établissements et directeurs d'écoles pour auto-animer leur exercice PPMS à l'échelle de l'établissement. Elle se présente sous la forme de deux piles de cartes :

Les cartes OUPS (scénario) correspondent aux informations pouvant provenir des acteurs « officiels ».

Les cartes AIE AIE AIE simulent des imprévus à gérer par l'établissement.

Un modèle de main courante permet de garder la trace horaire des sollicitations et/ou situation à gérer et des réponses pratiques apportées par l'établissement.



L'établissement scolaire peut utiliser cette ressource pour un exercice sur table et/ou lors d'un exercice en réel s'il n'y a pas une cellule d'animation de la mairie ou de la préfecture injectant des événements et consignes en cours d'exercice. Deux durées de scénarios sont proposées : 45 minutes et 1 heure 15 minutes.

RESSOURCES

LES RESSOURCES INCONTOURNABLES

- Dans les académies, les coordonnateurs risques majeurs et le réseau de formateurs risques majeurs éducation peuvent accompagner les établissements scolaires dans l'élaboration de leur PPMS et la prise en compte du risque nucléaire :

<https://eduscol.education.fr/2651/securite-des-ecoles-et-des-etablissements>
<https://eduscol.education.fr/document/31393/download>

- Le réseau des CLI :

Commission locale d'information (CLI) de la centrale nucléaire concernée à proximité de votre établissement. Vous pouvez prendre contact avec les membres de CLI pour obtenir des informations complémentaires.

www.asn.fr/tout-sur-l-asn/cli
www.anccli.org/cli/

- L'élaboration du PPMS peut s'appuyer sur des personnels compétents des collectivités (quand ils existent) afin que le PPMS soit cohérent avec les PCS.

- www.ih2ef.gouv.fr/risques-majeurs-et-attentat-intrusion-en-etablissement-scolaire
www.gouvernement.fr/risques/accident-nucleaire

RESSOURCES DOCUMENTAIRES

> Diaporama pour une présentation de 30 min sur la méthodologie du PPMS nucléaire
 > Maquettes PPMS nationales ou académiques sur l'espace professionnel académique

Autres outils :

> ONS fiches : Les établissements d'enseignement face à l'événement majeur (ONS 2016)

http://cache.media.education.gouv.fr/file/ONS/07/9/ONS_Les_etablissements_d_ens_face_evenement_majeur_2016_NB_640079.pdf

> PPMS BOX : jeu de cartes (outil IFFO-RME) et documents annexes à la PPMS BOX

> Fiche d'observation pour l'exercice PPMS (rôle, grille d'observation...)

L'IFFO-RME

> L'IFFO-RME développe le réseau Risques Majeur éducation et organise, sous couvert des ministères, des formations sur les risques majeurs : www.iffor-me.fr



FICHE 6

Communiquer sur le risque nucléaire : quels avantages ?

Dans un pays où la production et la consommation d'électricité sont principalement d'origine nucléaire, parler du risque peut engendrer des débats d'opinion. Pour l'établissement scolaire (en particulier pour le responsable de l'établissement), la question n'est pas de débattre mais d'assurer la sûreté des personnels et des élèves face aux risques notamment le risque nucléaire.

Répondre aux besoins d'information des enseignants, du personnel communal dans les écoles, des élèves et des parents est une condition pour créer un climat de confiance en matière de mise en sûreté et rappeler les comportements adaptés à respecter par chacun. Une posture factuelle est à privilégier.

Cette fiche vise à vous donner les pistes nécessaires pour aborder sereinement la communication que vous seriez amené(e) à faire en direction de vos publics.

1 Je ne suis pas spécialiste, c'est un sujet complexe !

1.1 - La formation

Selon les territoires, des formations sur les risques majeurs et notamment sur les risques industriels et nucléaires peuvent exister au niveau national, départemental ou académique. Elles sont inscrites dans les catalogues des formations.

Vous pouvez aussi prendre l'attache du **coordonnateur académique risques majeurs**, lequel peut le cas échéant vous préciser le nom de la formation et les modalités d'inscription.

Vous pouvez également contacter l'**IFFO-RME** pour participer aux formations nationales de formateurs Risques Majeurs éducation proposées par le ministère de la transition écologique. Ce sont des formations généralisées portant sur l'éducation à la prévention des risques majeurs.

1.2 - Des partenaires : je me fais conseiller / assister

Sur votre territoire, vous pouvez vous appuyer sur différents interlocuteurs pour vous accompagner tels que les **coordonnateurs académiques risques majeurs** ou les **conseillers de prévention départementaux**.

Par ailleurs, les **commissions locales d'information (CLI)** organisent des réunions publiques. Vous pouvez y assister voire les relayer auprès des personnels de l'établissement.

Les équipes académiques et le réseau de formateurs de l'IFFO-RME peuvent également vous accompagner.

Les uns comme les autres pourront, en fonction du besoin, faire appel à des spécialistes de l'**ASN**, de l'**IRSN** ou d'autres acteurs locaux.

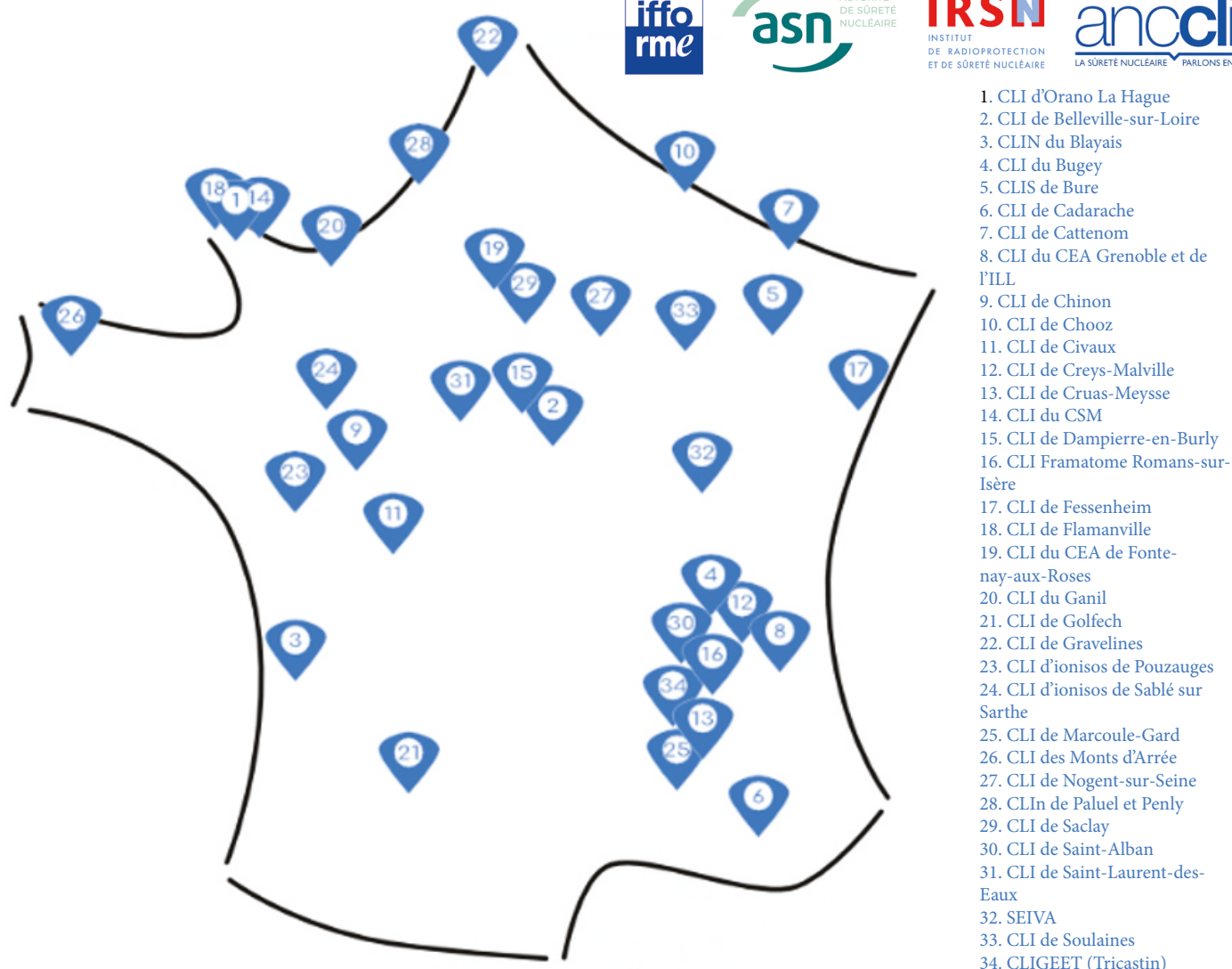


Figure 1 - Liste des CLI en France (source : ANCCLI).

2 Je me prépare : j'identifie les besoins d'information

Les besoins d'information des enseignants ne sont pas identiques dans le premier ou le second degré, selon les disciplines enseignées, selon l'âge et les sensibilités des élèves encadrés, etc.

Voici deux cas pour illustrer :

- **Enseignants dans une école :** ils exprimaient leur difficulté à communiquer sur le risque nucléaire et les postures à adopter en direction de leurs élèves en situation accidentelle réelle, sachant que certains parents travaillaient à la centrale. Ils mettaient en doute leurs capacités à répondre aux questions des élèves et craignaient de semer la confusion ou d'aggraver l'anxiété générale. Ils avaient donc besoin de mieux comprendre le risque et comment pouvait être organisée la gestion de crise afin d'appréhender plus finement l'intérêt du PPMS et des postures de mise en sûreté en cas d'événement nucléaire, afin de se sentir plus confiants pour restituer ces informations.

► Un temps d'échange et de médiation a été organisé. Il réunissait les personnels de l'établissement, le coordonnateur risques majeurs, l'IRSN et l'IFFO-RME qui ont pu répondre à leurs interrogations dans le cadre d'une réunion / conseil des maitres (d'école).

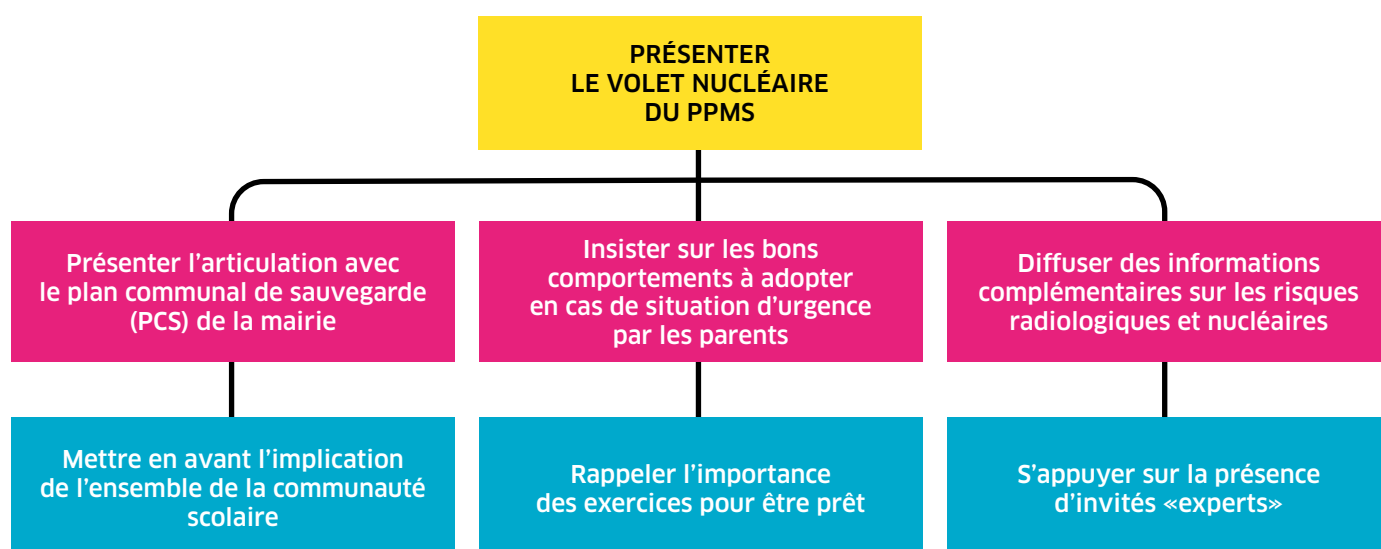
• **Représentants de parents d'élèves (premier et second degrés)** : ils ont eu la consigne de ne pas venir chercher les enfants à l'école ou au collège en cas d'événement nucléaire mais ils disaient qu'en situation réelle, ils ne respecteraient pas cette consigne.

➤ Un travail sur plusieurs établissements a intégré la formation des chefs d'établissements, une visite du site de la centrale, des activités pédagogiques et un exercice PPMS. Les parents d'élèves ponctuellement associés et tenus informés des activités ont reconnu qu'aujourd'hui ils respecteraient mieux les consignes sachant que les établissements se préoccupaient de cette question, s'entraînaient à la mise en sûreté des élèves et que tout était fait pour gérer les situations exceptionnelles.

Le responsable de l'établissement peut aussi proposer un court questionnaire (google form ou boîte à questions) lui permettant d'anticiper les préalables qui seront nécessaires à la présentation et à la compréhension de son PPMS, voire, si nécessaire, de mobiliser un partenaire ou encore d'orienter vers une foire aux questions telle que celle de l'IRSN. <https://www.irsnn.fr/page/foire-questions>

3 Je me sens prêt pour !

3.1 - Communiquer en direction du personnel de l'établissement



Dans ce sens, une présentation «clé en main» PPMS personnalisable est disponible parmi les outils du kit nucléaire éducation pour vous aider.

3.2 - Communiquer en direction des parents

Communiquer des informations via le carnet de liaison	• Date de l'exercice PPMS • Rappel des modalités de l'alerte • Rappel des consignes • Focus sur les comprimés d'iode – posologie • Information sur les activités prévues lors de la journée nationale de la résilience autour du 13 octobre
---	---

Dans ce sens, une présentation «clé en main» PPMS personnalisable est disponible parmi les outils du kit nucléaire éducation pour vous aider.

3.2 - Communiquer en direction de l'ensemble de la communauté scolaire pour renforcer la confiance (parents d'élèves, enseignants et élèves)

Organiser une réunion PPMS de sensibilisation et d'éducation autour du sujet nucléaire avec les parents d'élèves

- Présenter des données générales sur le risque nucléaire
- Aborder le volet nucléaire du PPMS
- Informer des bons comportements à adopter
- Implication des parents : meilleure prise en compte du danger et du respect des consignes
- Aborder les retours d'expériences

Il est important de rappeler dès le début de la rencontre les « règles du jeu » pour gérer les prises de parole afin que tous puissent s'exprimer dans le plus grand respect mutuel. Recueillir les questions dans un premier temps ou avec des post-it lors de l'accueil permet déjà d'assurer au public qu'on est à son écoute.

3.3 - Sensibiliser les élèves pour susciter l'intérêt et la participation

Proposer des activités et impliquer

- Mettre en place des ateliers interactifs
- Accueillir une exposition
- Solliciter une intervention
- Impliquer activement les élèves dans les exercices

L'implication des élèves peut se faire de plusieurs manières comme par exemple à travers les exercices de simulation, en mobilisant les cadets de la sécurité ou d'autres élèves en les rendant acteurs de l'exercice (chef de groupe / observateur). Ils peuvent ainsi remplir les grilles d'observation, discuter des actions qu'ils mettraient en place pour améliorer la mise en sûreté. Des supports pédagogiques peuvent être mis à votre disposition (voir fiche 7).

SITES DE RÉFÉRENCE

- > Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires (risque nucléaire) : www.ecologie.gouv.fr/politiques/nucleaire
- > Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères / Conseils aux voyageurs (risques nucléaires) : www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/informations-pratiques/risques/risque-nucleaire/
- > Autorité de sûreté nucléaire (ASN) : www.asn.fr
- > ASN : le post-accident : www.asn.fr/l-asn-informe/post-accident
- > Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) : www.irsn.fr/FR/Pages/Home.aspx
- > Commission de recherche et d'information Indépendantes sur la radioactivité (CRIIRAD) : www.criirad.org/



ANNEXE FICHE 6

Accident nucléaire

Un accident nucléaire est un événement pouvant conduire à un rejet d'éléments radioactifs anormal dans l'environnement. Ce type d'accident est caractérisé par un rejet important d'éléments toxiques (notamment radioactifs) et/ou par une forte irradiation.

L'ACCIDENT NUCLÉAIRE PEUT SURVENIR :

- dans une centrale nucléaire de production d'électricité ;
- dans des installations produisant, conditionnant, stockant ou retraitant le combustible nucléaire et dans des laboratoires de recherche nucléaire ;
- lors du transport de substances radioactives ;
- lors d'une dissémination involontaire ou malveillante de substances radioactives dans l'environnement.

Que risque-t-on en cas d'accident nucléaire ?

EN L'ABSENCE D'ACTION DE PROTECTION, LES REJETS RADIOACTIFS PEUVENT ENTRAÎNER DEUX CONSÉQUENCES SUR L'HOMME :

- **L'irradiation** : C'est une exposition de l'organisme à des rayonnements issus d'une source radioactive. L'irradiation est externe si la source de rayonnement est extérieure au corps humain. Elle est interne si la source de rayonnement est à l'intérieur du corps humain.
- **La contamination** : La contamination externe est un dépôt sur la peau d'une substance radioactive. La contamination interne désigne la pénétration d'une source radioactive à l'intérieur du corps humain. Les voies d'entrée sont essentiellement respiratoires, digestives voire cutanées (par des plaies).

Afin d'éviter ces risques, et en cas d'alerte nucléaire, les personnes doivent connaître quelques réflexes simples tels que la mise à l'abri, l'ingestion de comprimés d'iode, l'évacuation sur instruction des pouvoirs publics (voir rubrique Agir).

Qu'est-ce que l'échelle de gravité des événements nucléaires ?

Une échelle internationale a été établie pour caractériser les incidents et accidents nucléaires. Il s'agit de l'**échelle INES (International Nuclear Event Scale)**.

Les événements de niveaux 1 à 3, sans conséquence significative sur la population et l'environnement, sont qualifiés d'incidents, ceux des niveaux supérieurs (4 à 7), d'accidents.

Le septième et dernier niveau correspond à un accident dont la gravité est comparable aux catastrophes de la centrale nucléaire de Tchernobyl survenue le 26 avril 1986 et de la centrale nucléaire de Fukushima le 11 mars 2011.

Se préparer

Préparez votre « kit d'urgence » avec des affaires de première nécessité : il comprend en particulier une photocopie de vos papiers d'identité, vos papiers personnels, vos traitements médicaux, des vêtements, de la nourriture et de la boisson. Dotez-vous d'une radio à pile et de piles de rechange.

POUR LA POPULATION RÉSIDANT OU TRAVAILLANT PRÈS D'UN SITE NUCLÉAIRE (RAYON DE 20 KM) :

- **Demandez à votre mairie les brochures d'information** qui sont éditées par la préfecture et l'exploitant. Elles informent sur les signaux d'alerte et indiquent la conduite à tenir en cas d'accident.
- **En cas d'accident dans une installation nucléaire entraînant des rejets** contenant de l'iode radioactif, la prise de comprimés d'iode stable peut-être décidée par le préfet qui en informe la population. L'iode stable permet de saturer la glande thyroïde afin d'éviter que de l'iode radioactif ne vienne s'y fixer. Pensez à retirer vos comprimés d'iode dans les pharmacies partenaires.
- **Si vous êtes riverains d'une centrale nucléaire et que vous n'avez pas reçu vos comprimés d'iode**, si vous avez perdu vos comprimés d'iode ou si vous êtes nouvel arrivant dans une zone PPI, vous pouvez vous en procurer auprès d'une pharmacie partenaire sur présentation d'un justificatif de domicile.

AGIR EN CAS D'ALERTE NUCLÉAIRE :

- **Mettez-vous à l'abri dans un bâtiment en dur**, fermez portes et fenêtres et coupez la ventilation.
- **Si vous êtes dans un véhicule, gagner un abri** (immeuble, logement..) le plus rapidement possible. Un véhicule n'est pas une bonne protection.
- Ne touchez pas aux objets qui se trouvent à l'extérieur (véhicule notamment), vous pouvez consommer les aliments qui se trouvent à l'intérieur et l'eau du robinet sauf avis contraire des pouvoirs publics.
- **S'il pleut, laissez à l'extérieur tout ce qui aurait pu être mouillé par la pluie** (parapluie, chaussures, manteau, etc.). **Tenez-vous informé. Respectez les consignes de protection** des pouvoirs publics (sur la prise d'iode notamment) diffusées par les médias, (France Bleu, France Info, France Télévisions...), le site internet et les réseaux sociaux de votre préfecture, de l'ASN et de l'IRSN. **Pensez à vous doter, auparavant, d'une radio à pile et de piles de rechange.**
- **N'allez pas chercher vos enfants à l'école.** Ils sont pris en charge par les équipes pédagogiques en milieux scolaire et périscolaire. Ne pas chercher à rejoindre les membres de sa famille s'ils sont à l'extérieur.
- **Évitez de téléphoner** afin de laisser les réseaux disponibles pour les secours.
- **Prenez de l'iode uniquement sur instruction du préfet** et sauf contre-indication médicale. Si vous n'avez pas de comprimé à domicile au moment de l'accident, une distribution d'urgence est organisée, dans des lieux collectifs définis par le préfet. Les femmes enceintes et les jeunes de moins de 18 ans doivent être protégés en priorité. **Préparez-vous à une éventuelle évacuation** et, le cas échéant, suivez les consignes d'évacuation des zones concernées. **Munissez-vous du kit d'urgence** que vous aurez préparé au préalable.
- **Pendant l'évacuation**, respectez les consignes de circulation.

Agir après

- **Gardez votre calme**, les pouvoirs publics prendront en charge la population susceptible d'avoir été exposée aux rejets radioactifs et lui feront passer des examens médicaux afin de déterminer la dose reçue.

- **Informez-vous et signalez-vous** notamment auprès des Centre d'accueil et d'information du public (CAI) mis en place dans votre commune ou une commune proche, ou directement auprès de votre mairie.

SI VOUS RÉSIDEZ DANS UNE ZONE NÉCESSITANT LA MISE EN PLACE D'ACTIONS DE PROTECTION :

- **Sauf en cas de restrictions spécifiques**, dont vous serez tenus informés, vous pouvez continuer de consommer l'eau du robinet comme eau de boisson.

- **Des interdictions de consommation** des denrées fraîches locales et de mise sur le marché des denrées produites depuis l'accident sont prononcées par les pouvoirs publics, pour limiter les risques liés à l'ingestion de denrées susceptibles d'être contaminées.

- **Consommez en priorité** les denrées alimentaires stockées au domicile et **informez-vous (CAI, numéro vert) sur les lieux d'approvisionnement**.

- **Ne consommez aucune denrée issue d'un prélèvement dans le milieu naturel** (cueillette, chasse ou pêche).

- **Des actions de nettoyage des extérieurs** des bâtiments et de la voirie sont réalisées régulièrement par les services spécialisés pour limiter la présence et la dispersion de substances radioactives. **Vous pouvez compléter ces actions par un nettoyage renforcé de l'intérieur des bâtiments.**

- **Limitez la fréquentation des espaces verts et forestiers** car ces espaces sont susceptibles d'être plus fortement contaminés. Des interdictions d'accès à certains sites peuvent être prononcées par les autorités.

Source : gouvernement.fr/risques

RESSOURCES

RESSOURCES DOCUMENTAIRES :

- > Recommandation de l'animateur de réunion publique sur les sites sensibles
- > Fiches « conduites à tenir par les parents »

RESSOURCES VIDÉOS :

- > Capsule de l'ANCCLI « Extension des PPI – Le rôle des enseignants » (6'36") Disponible en ligne (YouTube) : www.youtube.com/watch?v=CpAhYvTSNpE



FICHE 7

Des ressources pour informer

Contactez l'iffo-rme pour la mise à disposition de ressources via notre formulaire dédié.

1 Les expositions radioactivité et nucléaire

LES EXPOSITIONS GAFFORISK

Il s'agit d'une série de panneaux autoportants expliquant la radioactivité, ses usages et ses risques.

- En direction du premier degré :

La trame s'oriente sur les différentes façons de produire de l'énergie. Le nucléaire est défini, les risques associés et les conduites à tenir en cas d'urgence illustrés. Ces dernières permettent d'évoquer le plan particulier de mise en sûreté (PPMS).

Elle est composée de 9 panneaux au format A0 qui sont consultables en suivant le lien suivant : <https://www.iffo-rme.fr/exposition-nucleaire/>

- En direction des collégiens et des filières littéraires des lycées :

Les visuels du Gafforisk ont été agrandis pour aborder le risque nucléaire majeur. Cette exposition peut être aussi proposée au grand public.

Elle est composée de 16 panneaux en Roll-Up (190 cm x 80 cm) qui sont consultables en suivant le lien suivant : <https://www.iffo-rme.fr/exposition-nucleaire/>

L'EXPOSITION ASN/IRSN

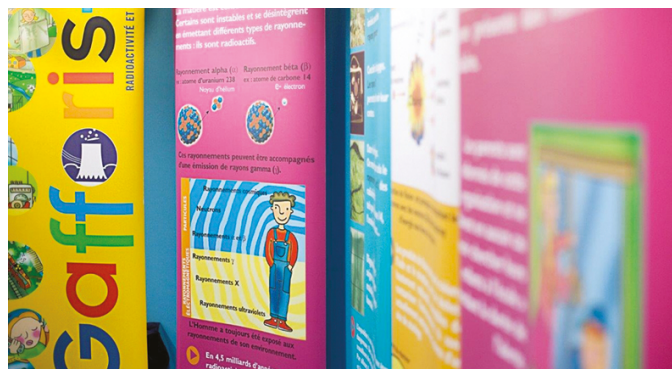
- En direction des filières scientifiques des lycées et du public :

L'exposition sur les risques nucléaires (déchets, accidents, effet sur la santé, etc.) de l'IRSN et de l'ASN est modulaire.

Cette exposition compte près de 80 panneaux répartis en modules de 6 à 10 panneaux.

Ils sont consultables et téléchargeables en suivant le lien suivant : <https://expo-radioactivite.irsn.fr/>

Ils sont aussi disponibles en format Roll-up de 80 cm x 200 cm.



Figures 1 et 2 - Exposition Gafforisk « Radioactivité et nucléaire »

Les expositions peuvent être empruntées et/ ou accompagnées d'animations dans les établissements scolaires par l'IFFO-RME et l'IRSN. Ci-après, vous trouverez le formulaire d'emprunt :

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUmTJF8rH35ZwTyRw4jHm8f4NjjOxLgmHSeFTjO9FzON5qew/viewform>

2 Les Gafforisk

Cet éventail ludopédagogique rappelle les informations essentielles pour comprendre ce qu'est la radioactivité et ses usages.

Il illustre le fonctionnement d'une centrale et le risque majeur associé. Enfin, il rappelle les conduites à tenir en cas d'accident. Le Gafforisk nucléaire existe en anglais : Watchorisk.



Figures 3 - Gafforisk (IFFO-RME).

3 Risque nucléaire, je sais quoi faire



Figure 4 - Maquette PPI (IFFO-RME).

En effet, lorsqu'elle est posée à plat sur une table ou accrochée à un tableau (lorsque les participants sont nombreux), il est possible de créer individuellement ou ensemble une ville fictive et de réfléchir à la position de chacun des magnets. **Le montage «aquarium»** complète la maquette PPI.



Figure 5 - Montage « aquarium » pour visualiser l'intérêt de la mise en sûreté à l'intérieur d'un bâtiment (IFFO-RME).



En complément, le livret « **Alerte nucléaire, je sais quoi faire !** » explique les consignes à appliquer en cas d'alerte dans l'aire PPI d'une installation nucléaire.

Figure 6 - Livret « alerte nucléaire, je sais quoi faire ! » (IFFO-RME).

Plus d'informations ici : www.iffor-me.fr/support/maquette-risque-nucleaire

4 L'affichage du risque dans son établissement

La communication envers l'ensemble de la communauté scolaire passe aussi par un affichage du risque dans son établissement.

Pour ce faire, deux modules sont à votre disposition. Le premier à destination des responsables d'établissements. Le second pour réfléchir avec les élèves sur les conduites à tenir.

Retrouvez l'ensemble des informations nécessaires et des activités sur : <http://www.risques-affiches.info/>



Figure 7- Affichage des risques majeurs (IFFO-RME).

5 OpenRadiation

De fortes attentes sociétales en matière de santé et de qualité de l'environnement marquées par la catastrophe de Fukushima ont conduit au développement de projets de science participative comme OpenRadiation. En effet, elle favorise l'implication personnelle en rendant accessible aux citoyens la mesure de la radioactivité de leur environnement avec un dosimètre relié à une application smartphone pour un prix raisonnable.

Aussi, la prise de données géolocalisées est publiable sur un site internet officiel (voir lien ci-dessous). Cela permet de sensibiliser à ce risque « invisible » (inodore et indolore) dans l'air en maintenant un « état des lieux » de la radioactivité en France en complément des données émises par les services publics.

OpenRadiation peut être utilisé dans le cadre d'une sensibilisation ou d'un projet éducatif. www.openradiation.org

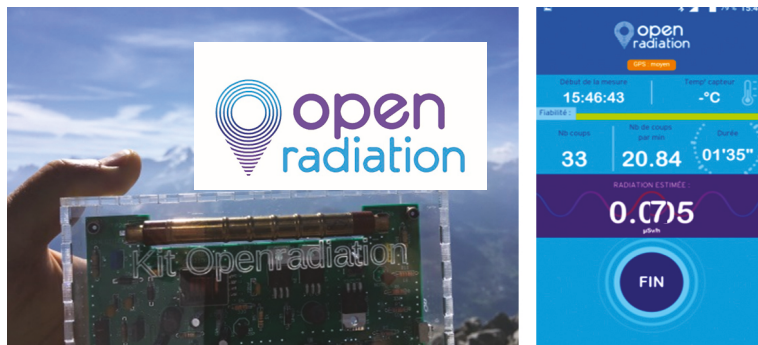


Figure 8 - Dosimètre et application OpenRadiation.

6 Les ressources vidéo



Figure 9 : vidéo de l'IFFO-RME : « Radioactivité et nucléaire » (3'20"), disponible en ligne (YouTube) : www.youtube.com/watch?v=u5Oax3zvpRs&ab_channel=IFFO-RME

6.2 - Le plan familial de mise en sûreté (PFMS)

Si dans l'enceinte de l'établissement scolaire, l'organisation à travers le PPMS est anticipée, les élèves s'inquiètent de leur famille. Il peut donc être bénéfique, dans le cadre de projets pédagogiques de les faire réfléchir au PFMS et les encourager à le réaliser.

<http://www.iff-rme.fr/support/plan-familial-de-mise-en-surete-pfms>

Risques auxquels est exposé MON logement

Risques auxquels est exposé ton logement (à cocher) :

- ☐ Inondation
- ☐ Tempête
- ☐ Submersion marine
- ☐ Avalanches
- ☐ Séisme
- ☐ Cyclone
- ☐ Tsunami
- ☐ Transport de Matière Dangereuse
- ☐ Activités industrielles
- ☐ Nucléaire

Mon réseau de personnes ressources en cas d'évacuation

Les personnes ressources en cas d'évacuation

N°1	N°2	N°3	N°4
Nom	Nom	Nom	Nom
Prénom	Prénom	Prénom	Prénom
Adresse	Adresse	Adresse	Adresse
Téléphone	Téléphone	Téléphone	Téléphone

Numéros essentiels	Mes contrats
☐ Médecin Traitant	☐ N° assurance civile
☐ Mairie	☐ N° assurance habitation
☐ Assurance	☐ N° assurance voiture
☐ Employeur	☐ N° mutuelle
☐ Etablissements scolaires (si enfants)	☐ N° carte vitale pour chacun des membres de la famille

Numéros d'urgence	Fréquence radio à écouter
112	France bleu
15	
17	
18	

Figure 10 : extraits de fiches PFMS (IFFO-RME).



FICHE 8

Proposer des actions pédagogiques sur le risque nucléaire

1 Comment intégrer le risque nucléaire dans les programmes scolaires ?

L'éducation aux risques naturels et technologiques majeurs est une composante importante de l'éducation au développement durable. Elle est à la croisée de l'éducation au développement durable, de l'éducation à la citoyenneté et l'éducation à la responsabilité.

L'organisation d'un exercice de mise en œuvre du plan particulier de mise en sûreté (PPMS) sur le thème du risque nucléaire est l'occasion d'informer tous les élèves et les membres de la communauté scolaire des risques liés à la radioactivité et des consignes qui s'y rattachent.

L'articulation entre la connaissance des conduites à tenir en cas d'accident nucléaire et la connaissance des actions de prévention est essentielle afin que les élèves puissent parvenir à une compréhension globale de la notion de risque, en se gardant d'une vision catastrophiste.

Il existe également dans les programmes scolaires des thèmes permettant aux enseignants d'aborder ce risque majeur sous différents angles sans être chronophage sur le programme en cours. C'est le cas dans différentes matières tel que la géographie, les sciences et vie de la terre, la physique-chimie, etc. Des actions pédagogiques proposées aux élèves peuvent aussi s'appuyer sur une étude de cas d'un accident passé pour ensuite permettre de s'interroger sur les actions de prévention mises en place au niveau local. Des outils présentant des moyens didactiques et adaptés à chaque niveau scolaire (voir fiche 7) sont aussi disponibles.

2 Exemples de points d'accroche dans les programmes scolaires pour sensibiliser au risque nucléaire (2020)

Entrées comportementales : ateliers/ apprentissage de sensibilisation (mise en sûreté par exemple).

• **Cycle 3 (CM1/CM2/6ème) :**

Pendant le cycle 3, les énergies sont abordées dans chaque thème du volet sciences et technologies (matière, mouvement, énergie, information).

Le portail éducol de l'éducation nationale contient des ressources pour développer ce thème (« risques et développement durable » et « Les sources d'énergie : aborder l'énergie et les risques ») et par la suite évoquer le risque nucléaire avec des ressources complémentaires (voir fiche « des ressources pour informer »).

• Cycle 4 collège (6ème/5ème /4ème /3ème) :

Plusieurs matières peuvent être reliées au risque nucléaire.

Par exemple, en géographie, en classe de 5ème, il y a le thème 3 intitulé : « Prévenir et s'adapter aux risques (industriels, technologiques et sanitaires ou liés au changement climatique) ».

En classe de 3ème, la physique-chimie et les SVT peuvent aussi faire office de passerelle pour sensibiliser au risque nucléaire. En physique-chimie, dans le thème l'énergie et ses conversions, la partie « le fonctionnement d'une centrale nucléaire » est adéquate.

Enfin, en SVT, les effets de la radioactivité sur la santé peuvent être abordés dans la partie « corps humain et santé, inclure risque sur la santé ? » en complétant avec les éléments de la fiche « gestion de crise ».

• Lycée :

Dans les classes générales, les fonds éducatifs des années précédentes permettent de faciliter la compréhension et les spécificités du risque nucléaire. Sans passer par les aspects techniques, il est possible par exemple au cours de la seconde d'aborder les risques nucléaires, la prévention et le PPI en géographie dans le module « Environnement, développement, mobilité : les défis d'un monde en transition » et plus précisément dans le thème « Sociétés et environnements : des équilibres fragiles » (« les sociétés face aux risques » et « Prévention des risques »).

Sinon, pour revenir à quelque chose de plus technique, en physique-chimie et toujours en seconde, la radioactivité, les risques et la prévention peuvent être abordés à la suite de la partie « modélisation des transformations de la matière et transfert d'énergie », partie 3 « transformation nucléaire ». Puis, en première S et ES sont abordés « La radioactivité et les réactions nucléaires » en physique-chimie et « Le défi énergétique » en SVT.

• Lycées techniques et professionnels :

En lycée professionnel, la classe de terminale d'ECJS au cours du débat citoyen permet d'aborder la question du risque dans la zone PPI et des actions de protection mises en place (PPMS).

En lycées techniques, il sera plus facile d'aborder le risque dans les classes de terminale STI2D dans les modules sur l'énergie et l'environnement.

3 Exemples de sujets à aborder lors des études de cas

Quelques pistes de travail de recherche sont proposées ci-après.

3.1 - Etude de cas - Accident nucléaire

TRAVAIL DE RECHERCHE SUR LES CATASTROPHES DE TCHERNOBYL OU DE FUKUSHIMA :

- déroulement de l'accident / agenda des événements
- données techniques et scientifiques
- études de cartes d'impact (déplacement du nuage radioactif, zones contaminées...)
- conséquences de la catastrophe (aspects sociaux, économiques, environnementaux...)
- recueil de témoignage de personnes affectées (presse)

3.2 - La prévention du risque nucléaire dans le département

TRAVAIL DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE, RENCONTRES AVEC DES SPÉCIALISTES :

- risque nucléaire : aléa, évaluation des enjeux, construction de la carte du risque ...
- moyens de prévention / plans de secours
- information préventive de la population : quels outils ? quels moyens ?
- moyens d'alerte de la population / consignes et conduites à tenir en cas d'accident
- rencontre avec différents acteurs de la prévention du risque
- visite d'une centrale nucléaire

4 Exemples d'ateliers



Figure 1 - Affichage du risque (IFFO-RME).

COMPRENDRE LES CONDUITES À TENIR : LA MAQUETTE AFFICHAGE DU RISQUE

L'information de la communauté scolaire peut passer par un affichage du risque dans l'établissement scolaire.

Les enseignants peuvent aussi se saisir de cet affichage avec un objectif pédagogique sur les conduites à tenir en fonction des risques.

www.risques-affiches.info/

SIMULATION DE REJETS « TOXIQUES » ET MISE À L'ABRI

À l'aide d'un « aquarium » dans lequel la visualisation d'un nuage dangereux permet de comprendre l'intérêt de la mise à l'abri en montrant la trajectoire des nuages « toxiques » (fumée d'une baguette d'encens) dans le cadre d'un environnement fermé/ouvert (risque industriel ou nucléaire).



Figure 2 - Montage « aquarium » (IFFO-RME).

ATELIERS « LE B.A-BA. DU NUCLEAIRE »

Autour des supports des activités permettent d'appréhender le B.A.B.A. de la radioactivité à l'aide de billes magnétiques par exemple pour expliciter la désintégration nucléaire et la compréhension du tableau de Mendeleïev mais aussi la fission nucléaire et la compréhension des produits de fission.



Figure 3 : atelier « le B.A.B.A. du nucléaire » (IFFO-RME).



Figure 4 : atelier « Je fais ma valise » (IFFO-RME).

ATELIERS « JE FAIS MA VALISE »

Se projeter dans une situation accidentelle et anticiper l'évacuation par un choix d'objets pour composer sa valise.

Si certains d'entre eux sont communs à tous les « bagages », d'autres relèvent de la sensibilité ou besoins propres à chacun. L'échange avec l'animateur permet de faire le bon choix.

RESSOURCES

RESSOURCES DOCUMENTAIRES :

> Eduscol (ministère de l'éducation nationale) :
<https://eduscol.education.fr/document/16822/download>
www.academie-sciences.fr/fr/

> Programmes scolaires : www.education.gouv.fr