

# Les suites de l'accident de Fukushima Daiichi



# Fukushima - 11 Mars 2011

14h46 : Séisme d'une magnitude de 9,1 (Richter)

L'alimentation électrique est endommagée par le séisme.

L'alimentation de secours prend le relais.

Les trois réacteurs en fonctionnement sont immédiatement stoppés par les systèmes automatiques de sécurité.

La procédure de refroidissement débute normalement.



15h41 : Tsunami (jusqu'à 30m de haut et 4 km)

La source électrique de secours est noyée par le tsunami et les pompes d'alimentation en eau s'arrêtent.

Parallèlement, les prises d'eau en mer sont obstruées par des déchets dus au tsunami.

Le refroidissement des cœur des réacteurs ne repose plus que sur un seul système dont la défaillance conduira à la fusion des cœurs, **faute de moyens d'alimentation électrique et de pompage externes pour réalimenter la centrale.**



# Fukushima – 12 au 15 Mars 2011

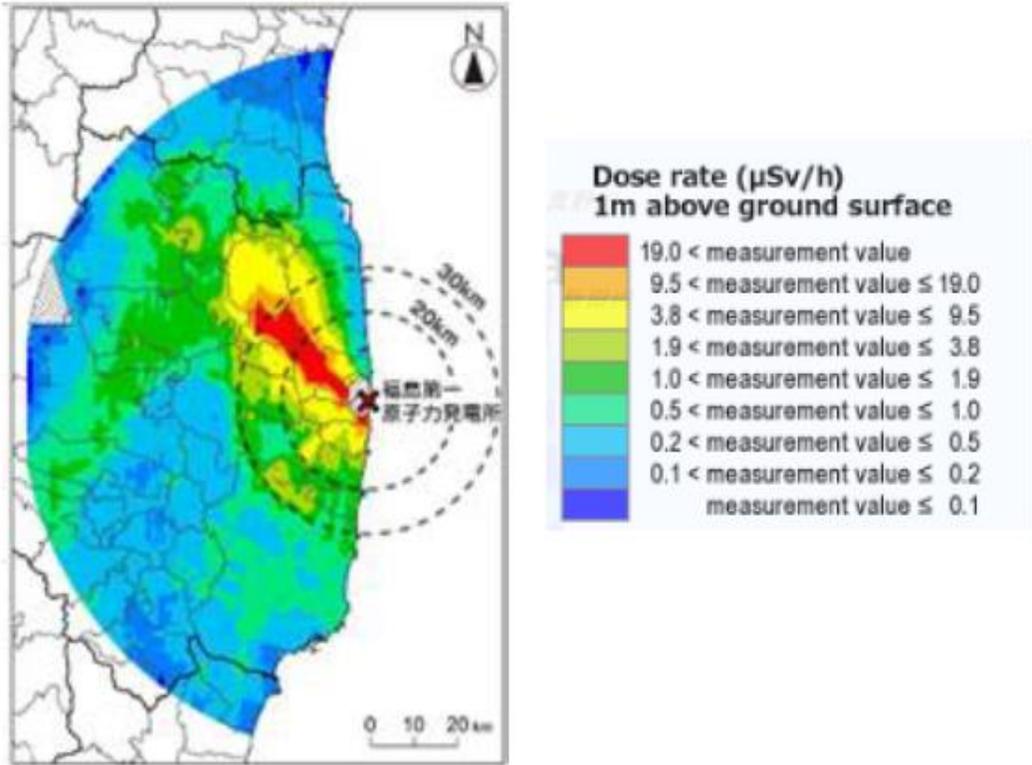
Entre le 12 mars 2011 et le 15 mars 2011, les réacteurs 1, 3, 2 et 4 subissent des explosions d'hydrogènes.



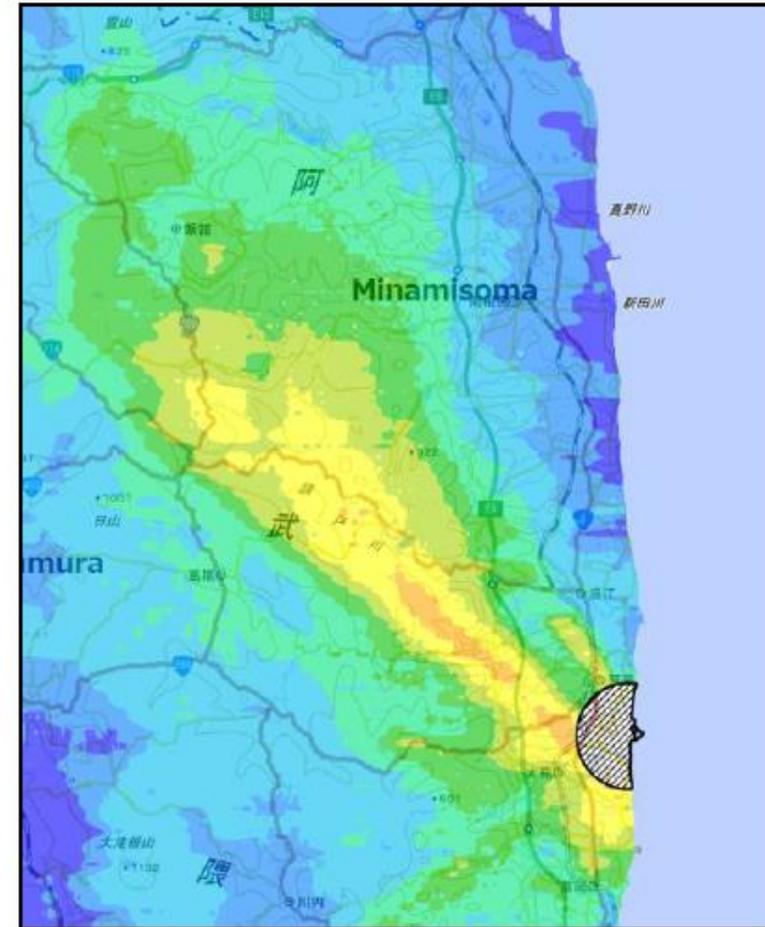
Ces explosions successives sont imputables aux conséquences de la fusion des cœurs des réacteurs :  
Faute de refroidissement, l'eau de la cuve se transforme en vapeur, la température monte à plus de 1 200°C.  
Le zirconium qui constitue la gaine du combustible s'oxyde et cette réaction produit de l'hydrogène.  
Cet hydrogène va provoquer de violentes explosions qui détruisent les bâtiments (structures métalliques).

# L'impact des rejets radioactifs

Radioactivité de l'air en avril 2011



Radioactivité de l'air au 28 février 2019



Sources : TEPCO, Préfecture de Fukushima, METI, MOE, NRA

# Les évaluations complémentaires de sûreté (ECS)

Le Premier Ministre demande, le 23 mars 2011 : **une évaluation complémentaire de sûreté des installations françaises**

En Conseil Européen, les 24 et 25 mars 2011 : **il est demandé aux Etats membres, de faire des tests de résistance de leurs installations nucléaires (spécifications communes pour ces tests)**

Décision de l'ASN du 5 mai 2011 : **Impose aux exploitants de l'ensemble des installations nucléaires de mener des ECS**

**En parallèle, l'ASN engage dès 2011 une campagne d'inspections renforcées** sur l'ensemble de sites, dédiées à la protection contre les agressions externes.

**Avis de l'ASN du 3 janvier 2012** : « A l'issue des ECS des installations nucléaires prioritaires, l'ASN considère que les installations examinées présentent un niveau de sûreté suffisant pour qu'elle ne demande l'arrêt immédiat d'aucune d'entre elles. Dans le même temps, l'ASN considère que **la poursuite de leur exploitation nécessite d'augmenter dans les meilleurs délais, au-delà des marges de sûreté dont elles disposent déjà, leur robustesse face à des situations extrêmes** ».

# Les nouvelles exigences de sûreté posées par l'ASN pour les réacteurs EDF

Décisions de l'ASN du 26 juin 2012 :

## **Prescriptions de renforcement des moyens en eau, en électricité ainsi que de l'organisation des exploitants**

Renforcement de certaines batteries / Systèmes électriques complémentaires

Amélioration des moyens de communication

Renforcement des moyens disponibles dans les centres de crise

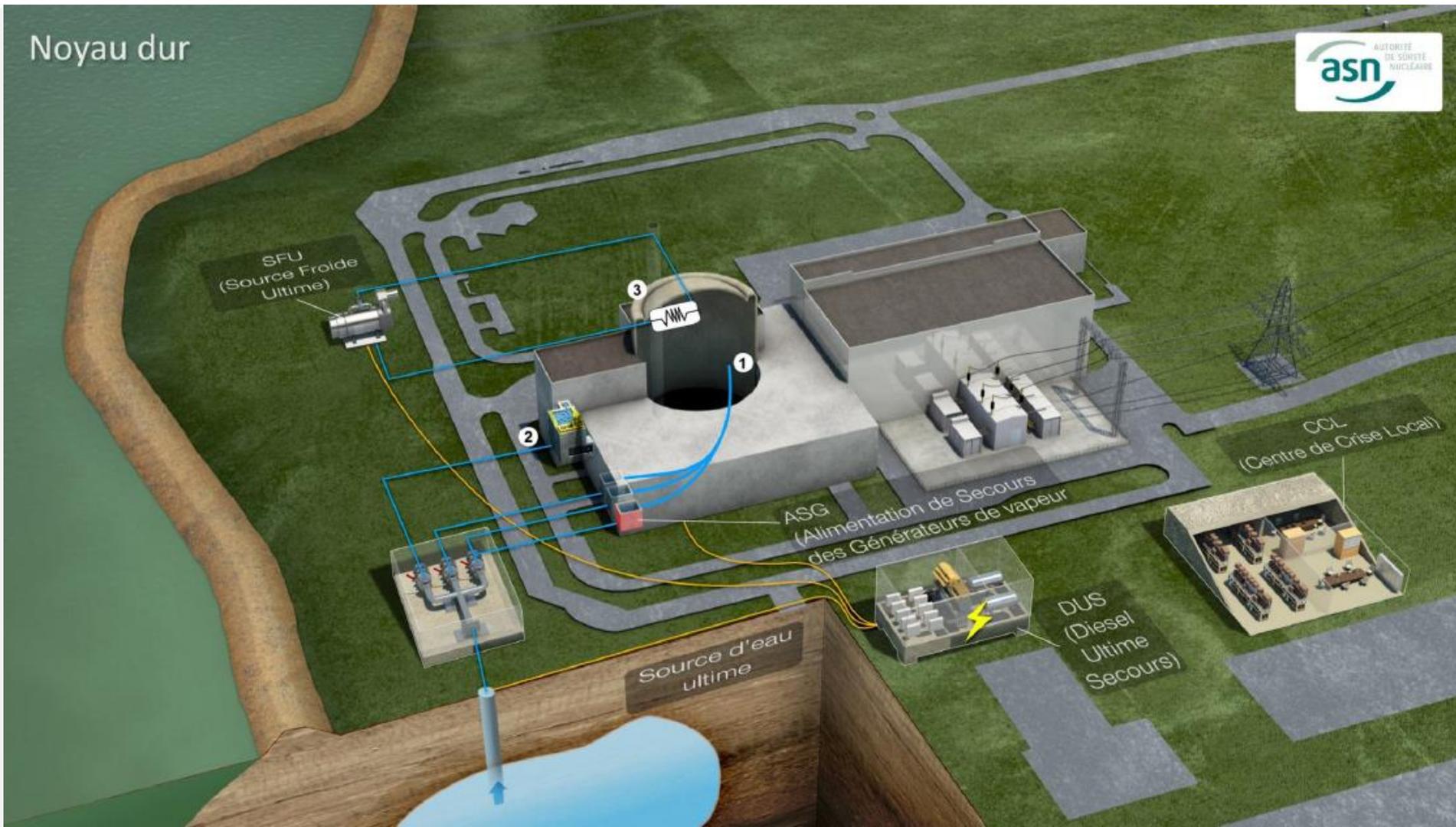
Mise en place de forces d'intervention dédiées aux accidents nucléaires (FARN, FINA)

Décisions de l'ASN du 21 janvier 2014 :

## **Prescriptions d'un « Noyau Dur » de fonctions de sûreté permettant de limiter les conséquences d'un accident en augmentant des niveaux d'agressions naturelles prises en compte (séisme, inondation, tornades...)**

# Exemple : Le « noyau dur » d'une centrale

Noyau dur



# Les autres installations nucléaires (LUDD)

Les **L**aboratoires, **U**sines du cycle, de gestion des **D**échets et les **S**ites en démantèlement (LUDD) sont de nature variée et gérées par des exploitants différents.

Adapter les ECS à l'ensemble des installations, au regard des situations conduisant à des rejets massifs, et prioriser les installations en fonction de leurs enjeux de sûreté : **un véritable défi et une spécificité française.**

**Ces installations ont été classées en 3 catégories selon leurs activités et les risques qu'elles présentaient.**

Les installations du périmètre de la CLI, le magasin interrégional (MIR), le réacteur de Bugey 1 et IONISOS ont été classés en catégorie 3 et la démarche post-Fukushima a été intégrée au travers de leurs réexamen périodique, pour les installations qui le nécessitaient.

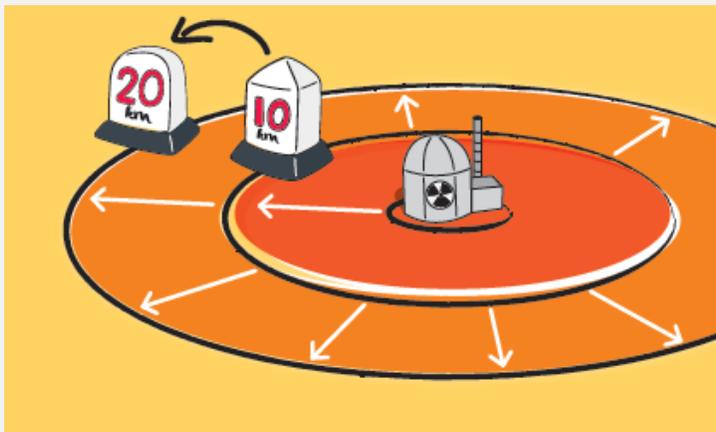
Pour ICEDA, l'approche a été conduite avant la mise en service.

# Intégration du retour d'expérience dans la réponse de l'Etat à un accident nucléaire

- **Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur (PNRANRM) :**
  - Diffusion en 2014 par le ministère de l'intérieur
  - Plan de gestion de crise couvrant l'ensemble du territoire
  - Intégration de 7 situations types d'accidents (INB et transport)
  - Déclinaison au niveau zonal et départemental
  - Aborde largement le post-accidentel sous tous ses aspects
- **Evolution de la doctrine nationale pour l'élaboration ou la modification des plans particuliers d'intervention (PPI) autour des centrales**
- **Relance de travaux nationaux sur le comité directeur post-accidentel (CODIRPA)**

# Evolution de la doctrine relative aux PPI des centrales nucléaires

- Note du ministère de l'intérieur du 3 octobre 2016
- Nouvelles dispositions :



**Extension du rayon des périmètres de 10 à 20 km**  
Préparation d'une réponse « évacuation immédiate » sur 5 km.

Prise, dès la phase d'urgence, des premières consignes d'interdiction de consommation de denrées alimentaires.

**Prise en compte du contexte local pour la décision des mesures de protection des populations.**

INTERDICTION		PAS DE RESTRICTION
Produits frais de la zone concernée		Produits conditionnés
Légumes		Produits secs
Fruits		Conserves
Lait frais de la ferme		Produits surgelés
Eau du puits		Eau minérale et lait UHT



# Campagne complémentaire d'information et de distribution d'iode

- Précédente campagne menée en 2016 dans les zones PPI de 0 à 10 km
- Instruction du ministre de l'intérieur du 01/08/2018 demandant l'organisation d'une campagne complémentaire dans la zone de 10 à 20 km des nouveaux PPI en 2019
- Objectifs: **sensibiliser au risque nucléaire, aux actions de protection des populations et assurer une distribution préventive de comprimés d'iode**
- Une campagne qui revêtait de l'importance:
  - Par sa taille
  - Par la nouveauté du public touché



# Le CODIRPA, comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire

Le CODIRPA mis en place par l'ASN en 2005 :

- ✓ une structure pluraliste : administrations locales et nationales, experts institutionnels, exploitants, élus, associations, CLI, représentants des autorités étrangères de radioprotection, etc.
- ✓ des groupes de travail thématiques : déchets, eau, etc.
- ✓ propositions au gouvernement

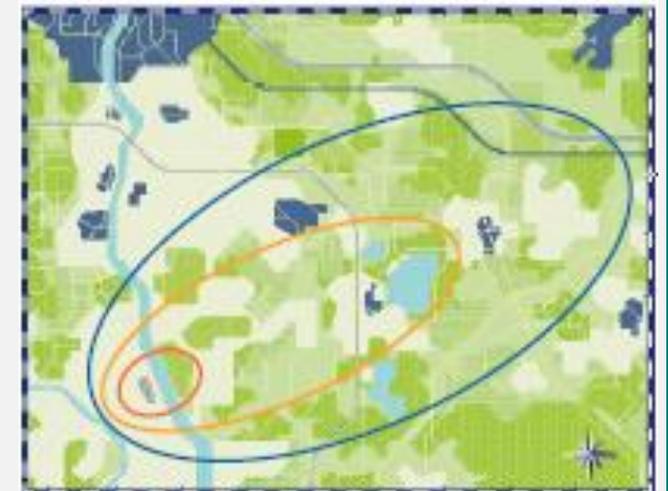
⇒ **Éléments de doctrine publiés en 2012 (mise à jour en 2021)**

- **Les zonages :**

- Périmètre d'éloignement
- Zone de non consommation des denrées (potagers, vergers, chasse, pêche et de la cueillette)
- Zone de non commercialisation des denrées produites localement



Uniquement pour les accidents sur des centrales nucléaires (CNPE)



# Les outils d'accompagnement pour la population

Le retour d'expérience des accidents de Tchernobyl et de Fukushima mais aussi des exercices nationaux et les travaux du groupe de travail « Implication des parties prenantes » du CODIRPA ont permis d'aboutir à :

Dialoguons ensemble sur le post-accident nucléaire dans les territoires

**POURQUOI CE SITE ?**

Les catastrophes de Tchernobyl et Fukushima ont montré que des territoires peuvent être doublement touchés. Les conséquences d'un accident nucléaire sont d'ordre social, économique, environnemental et sanitaire. En intervenant les unes avec les autres, elles doivent toutes être gérées. C'est pourquoi le gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire nécessite l'engagement de tous au plus haut et localisé en associant les populations, les élus, les acteurs économiques et sociaux.

Si présent à agir ensemble est déterminant pour affronter une telle situation le mieux efficace. Ce site de sensibilisation a ainsi pour objectif de partager des expériences et leurs enseignements afin de faciliter la réflexion, de faciliter l'engagement des acteurs locaux et d'accompagner les acteurs des territoires dans leur démarche de préparation. Il peut permettre les territoires locaux pour permettre d'organiser la gestion post-accidentelle dans un projet de territoire.

**VOUS ÊTES ?**

ÉLU LOCAL    PROFESSIONNEL DE SANTÉ    LE PERSONNEL DE L'ÉDUCATION    ACTEUR ÉCONOMIQUE DU TERRITOIRE    MEMBRE D'UNE ASSOCIATION

La crise nucléaire en phase d'urgence est dès les premiers instants prise en charge par les services de l'Etat, mais, très rapidement, au niveau local une organisation et un soutien devront se mettre en place pour gérer les conséquences sur le moyen et le long terme de la phase post-accidentelle.

Accès rapides

Retour sur FUKUSHIMA    Retour sur TCHERNOBYL

PRÉPARATION À LA GESTION POST-ACCIDENTELLE D'UN ACCIDENT NUCLÉAIRE

Le Codira (comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique)...

Dialoguons ensemble sur le post-accident nucléaire dans les territoires

POST-ACCIDENT NUCLÉAIRE > MEMBRE D'UNE ASSOCIATION

**Le membre d'une association**

En cas d'accident nucléaire, la mesure d'urgence seraient prises en charge par l'Etat, mais, très rapidement, une organisation et un soutien devraient être mis en place au niveau local pour gérer les conséquences sur le moyen et le long terme de l'accident (phase post-accidentelle).

Après un accident nucléaire, l'implication active de l'ensemble de la population est un facteur majeur d'efficacité des mesures de protection et de recouvrement des territoires contaminés. Chacun doit apprendre à interpréter les résultats de mesures pour se protéger et orienter ses activités. Cela suppose de s'approprier peu à peu des connaissances et des savoir-faire nécessaires à l'acquisition d'une culture pratique de la radioprotection.

Vous pouvez dès aujourd'hui préparer cette phase post-accidentelle pour être capables, si un accident survenait :

- d'informer et d'apporter un soutien aux populations vivant dans une zone contaminée ;
- de vous impliquer dans la concertation locale sur les décisions relatives à vie de la communauté.

Votre réponse sera d'autant plus efficace qu'elle aura été anticipée collectivement. Les ressources de cette rubrique vous seront utiles pour participer à un dialogue impliquant tous les acteurs concernés et l'ensemble de la population.

INFORMEZ VOUS SUR ...

Comprendre la radioactivité    Votre rôle    Comment se préparer    Tchernobyl et de Fukushima

Partager cette page

QUI SOMMES-NOUS ?    NOUS CONTACTER    MENTIONS LÉGALES    PLAN DU SITE

Site internet ANCCLI-ASN-IRSN dédié : [www.post-accident-nucleaire.fr](http://www.post-accident-nucleaire.fr)



Nourriture

**12 | Peut-on manger les fruits et légumes du potager ?**

« Les produits récoltés avant l'accident et protégés pendant l'accident (en cave et cellier, les conserves, les produits congelés par exemple) peuvent être consommés. Les produits récoltés après l'accident peuvent être contaminés. Il est recommandé de les mesurer avant de les consommer. »

**LA MESURE**

- Les produits récoltés et la terre du potager doivent être mesurés régulièrement afin de vérifier leur niveau de contamination.
- La mesure peut se faire par soi-même à condition de disposer des appareils appropriés et de savoir les utiliser. Pour certains radionucléides (le strontium par exemple), la mesure est difficile à réaliser, et devra alors être confiée à des spécialistes.
- Tous les produits terrestres contiennent de la radioactivité naturelle (le potassium radioactif par exemple). Il est donc normal de mesurer de la radioactivité dans les aliments. Mais la présence de certains radionucléides artificiels (césium, strontium, etc.) dans les fruits et légumes du potager est due à un événement accidentel. Elle doit faire l'objet d'une attention particulière et d'une mesure spécifique.

**LES RISQUES**

- La consommation occasionnelle de produits faiblement contaminés ne présente pas un risque particulier pour la santé. La consommation fréquente ou répétée dans la durée de produits contaminés peut avoir des conséquences sur la santé.
- Une faible contamination de la terre n'entraîne pas une contamination de tous les fruits et légumes du potager.

**LES MOYENS DE RÉDUIRE SON EXPOSITION**

- Des actions spécifiques (traitement de la couche superficielle de terre, labourage profond, amendement des sols avec des engrais potassiques, etc.) permettent de réduire la contamination des fruits et légumes du potager.
- Des actions sur les fruits et légumes permettent également de réduire leur contamination (lavage, pelage, etc.).
- S'il est impossible ou compliqué de mesurer les produits du potager, il faut autant que possible en limiter la consommation et varier son alimentation et les sources d'approvisionnement pour réduire son exposition.

Sommaire

- Général
- Mesure
- Santé
- Eau
- Nourriture
- Quotidien
- Déplacements
- Annexes
- Glossaire

Annexe 6  
La nourriture et l'eau

Guide pratique pour la population (2020)

Questions / Réponses pour les professionnels de santé



