

Formation au port des tenues étanches ventilées

Rôle clé des chantiers-école

Sylvain FABRE (CEA / INSTN SACLAY)

Remerciements à :

Albertine DUBOIS (CEA / INSTN SACLAY)
Thibault DEVIRGILLE (CEA / INSTN SACLAY)
Arnaud HOUARD (CEA / SPRE SACLAY)
Estelle DAVESNE (CEA / INSTN SACLAY)
Olivier CRESPIEN (CEA / INSTN CHERBOURG)

Formation au port des tenues étanches ventilées

Rôle clé des chantiers-école

1. Généralités
2. Qu'est ce qu'on apprend sur un chantier école ?
3. Refonte du système de la formation professionnelle et de l'apprentissage

Généralités

Formation au port des tenues étanches ventilées - Rôle clé des chantiers-école

Objectif : limiter tout risque d'incorporation des radionucléides et de contamination externe des opérateurs

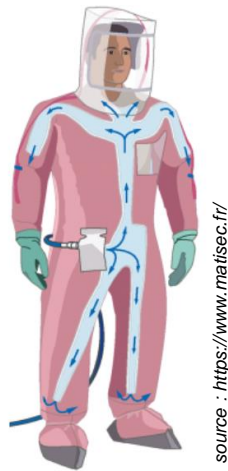
Moyens (selon le choix de la tenue)

- ❖ Simple ou double réseau d'air
- ❖ Port complémentaire d'un masque à cartouche



source : <https://www.matisec.fr/>

Heume ventilé



source : <https://www.matisec.fr/>

MURUROA



source : <https://www.matisec.fr/>

PK 17



source : <https://sps.honeywell.com>

MAR 95.3

Atouts

Faciliter les interventions en milieux à risque de contamination élevée :

- ❖ Durées d'intervention
- ❖ Décontamination

Faiblesses

- ❖ Risques : Asphyxie (majeur) / Hyperthermie
- ❖ Perte d'agilité, de dextérité

EPI de catégorie III

La catégorie III comprend exclusivement les risques pouvant entraîner des conséquences très graves tels que la mort ou des dommages irréversibles pour la santé liés à ce qui suit :

- a) les substances et mélanges dangereux pour la santé;
- b) les atmosphères présentant un déficit en oxygène;
- c) les agents biologiques nocifs;
- d) les rayonnements ionisants;**
- e) des environnements à haute température dont les effets sont comparables à ceux d'une température de l'air d'au moins 100 °C;
- f) des environnements à basse température dont les effets sont comparables à ceux d'un air à température de -50 °C ou moins;
- g) chute d'une hauteur;
- h) choc électrique et travail sous tension;

Risque majeur introduit : l'asphyxie

1999 : décès d'un opérateur à la centrale de FLAMANVILLE

Il s'agissait d'un Octevillais de 34 ans employé par une entreprise sous-traitante d'EDF chargée d'installer un échafaudage dans la piscine du réacteur. Privé d'oxygène suite à la coupure de l'arrivée d'air, l'opérateur n'a pas su réagir. Le tribunal a pointé la méconnaissance des procédures d'urgence par l'opérateur et par les autres personnes qui étaient présentes au moment de l'accident : la victime aurait dû enlever son masque, quitte à respirer des particules radioactives.

Art. R4323-106 du Code du travail :

« **L'employeur fait bénéficier les travailleurs** devant utiliser un équipement de protection individuelle **d'une formation adéquate** comportant, en tant que de besoin, **un entraînement au port de cet équipement**.

Cette formation est renouvelée aussi souvent que nécessaire pour que l'équipement soit utilisé conformément à la **consigne d'utilisation** ».

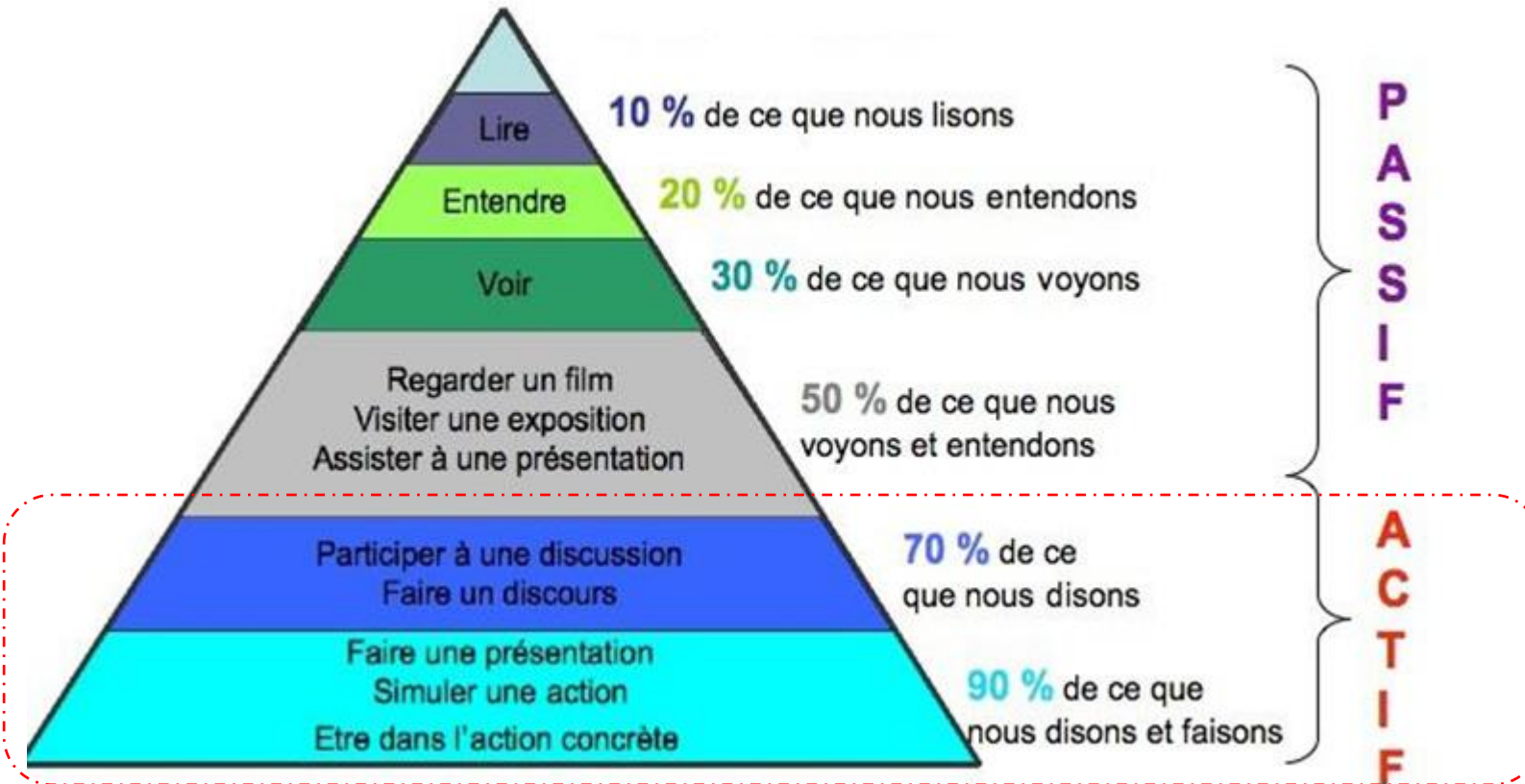
« Formation adéquate » :

- Historiquement : opérateurs de « décontamination / assainissement » (Formation CEA)
- Actuellement : dans l'immense majorité des cas, les opérateurs sont formés par des organismes extérieurs. La formation dure une demi-journée.

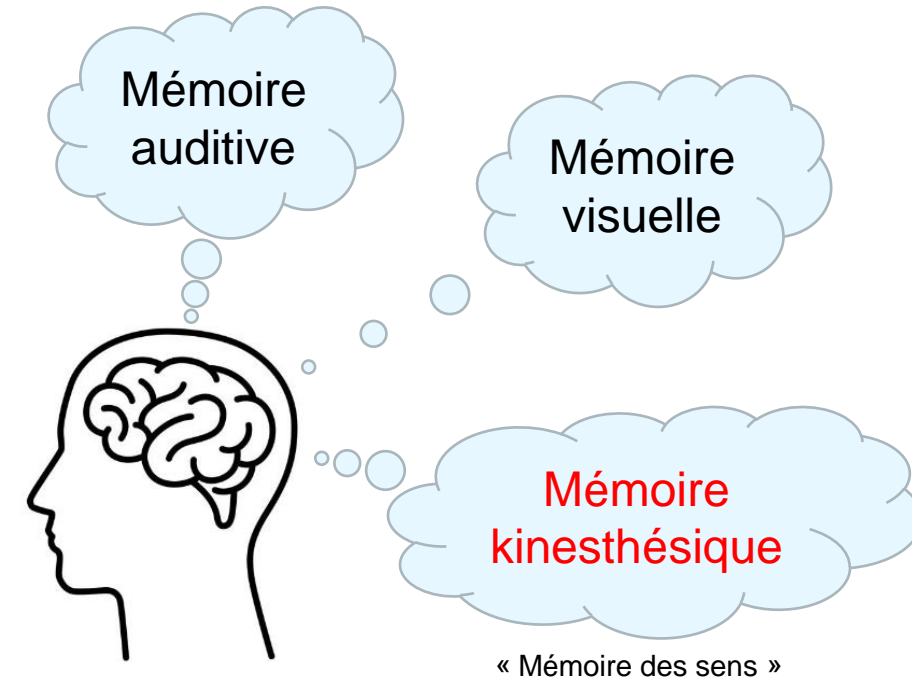
« **Entraînement au port de cet équipement** » : même si elle n'est pas exprimée clairement, il existe une incitation forte à ce que les personnes s'entraînent sur un chantier école.

Qu'est ce qu'on apprend sur un chantier école ?

Après 2 semaines, qu'est ce qu'on retient de ce que l'on a appris ?



D'après Roger MUCCHIELLI



⇒ il faut être « actif » pour figer dans notre mémoire ce que nous voyons et ce que nous entendons.

⇒ Il faut mobiliser notre mémoire kinesthésique

Formation au port des tenues étanches ventilées - Rôle clé des chantiers-école

Comment concevoir une formation ?

Etape 1 : Définir les objectifs pédagogiques

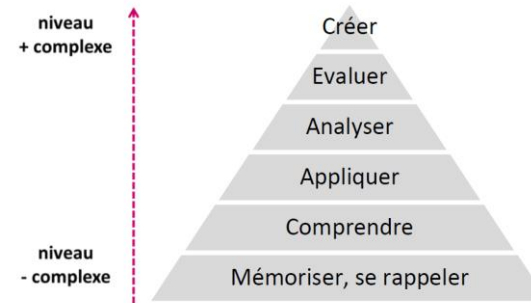
répondre à la question « *à l'issue de la formation, la personne formée sera capable de ...* »
+ [verbe d'action] + [capacité]

C'est le verbe d'action qui définit l'ambition que l'on se fixe

Par exemple :

A l'issue de la formation, l'apprenant sera capable de :

- « **citer** les principaux rayonnements ionisants dont les tenues étanches ventilées nous protègent » (1^{er} niveau)
- « **expliquer** le rôle et le fonctionnement des tenues étanches ventilées » (2^{ème} niveau) »
- « **contrôler** la conformité du port des TEV » (3^{ème} niveau)
- « **distinguer** les différentes tenues étanches ventilées » (4^{ème} niveau)
- « **choisir** la tenue la mieux adaptée au risque » (5^{ème} niveau)
- « **concevoir** différents scénarii pédagogiques ayant recours aux TEV » (dernier niveau, c.à.d. l'objectif pédagogique le plus ambitieux)



Domaine COGNITIF

Niveau visé	Exemples de verbes d'action possibles
Créer Assembler des éléments pour former un tout nouveau et cohérent, ou faire une production originale	adapter, agencer, anticiper, arranger, assembler, combiner, commenter, composer, concevoir, connecter, construire, créer, développer, écrire, exposer, incorporer, intégrer, mettre en place, organiser, planifier, préparer, produire, proposer, rédiger, structurer, synthétiser...
Evaluer Porter un jugement sur la base de critères et de normes	apprécier, argumenter, attaquer, choisir, conclure, critiquer, défendre, déterminer, estimer, évaluer, juger, justifier, soutenir...
Analyser Décomposer les parties constitutives d'un tout et déterminer les liens qui unissent ces parties entre elles et à une structure ou une finalité d'ensemble	analyser, cibler, comparer, contraster, critiquer, découper, déduire, délimiter, différencier, discriminer, disséquer, distinguer, examiner, faire corrélér, faire ressortir, inférer, limiter, mettre en priorité, mettre en relation, morceler, organiser, opposer, questionner, séparer, subdiviser...
Appliquer Exécuter ou utiliser une procédure dans une situation donnée	administrer, appliquer, assembler, calculer, catégoriser, colliger, construire, contrôler, découvrir, démontrer, dessiner, déterminer, employer, établir, formuler, fournir, manipuler, mesurer, mettre en pratique, modifier, montrer, opérer, participer, préparer, produire, résoudre, traiter, trouver, utiliser...
Comprendre Construire la signification d'informations reçues (orales, écrites et graphiques)	classer, comparer, convertir, démontrer, différencier, dire dans ses mots, illustrer (à l'aide d'exemples), expliquer, exprimer, faire une analogie, généraliser, interpréter, paraphraser, prédire, reformuler, représenter, résumer...
Se rappeler Extraire les connaissances significatives issues de sa mémoire à long-terme	associer, citer, décrire, définir, dupliquer, enregistrer, énumérer, étiqueter, identifier, indiquer, lister, localiser, mémoriser, nommer, ordonner, rappeler, reconnaître, répéter, reproduire, résumer, sélectionner...



Comment concevoir une formation ?

Etape 2 : Mettre en œuvre le scénario pédagogique

- Tester le gonflage préalable de la tenue (rôle et réglage des soupapes / savoir connecter et déconnecter l'air respirable de la tenue)
- Faire des flexions :
 - pour tester le fonctionnement des soupapes
 - pour limiter le volume de la tenue et la rendre plus maniable (« jumper GV »)
- Localiser : branchement de la phonie / connexion du harnais / soupapes / raccord MC99 pour MAR et PK17
- Enfiler la tenue « par l'arrière » / scotcher la fermeture pour une meilleure étanchéité
- Mettre les lacets / scotcher les gants pour ne pas ressembler à un « ballon »
- Comprendre que l'on peut difficilement regarder « vers le bas » (difficulté de défaire les lacets, de voir le tuyau d'alimentation d'air ou comprendre que le stobly est « coincé »)
- Rappel général des bonnes pratiques d'habillage et de déshabillage (le PR1 ne suffit pas toujours pour être à l'aise : c'est le moment de faire le point ...)
- Pour la PK17 et la MAR 95, les raccords entre la cartouche et l'adduction d'air ont un pas de vis dans le même sens. L'opérateur ne doit rien contaminer et savoir garder une certaine dextérité.

Comment concevoir une formation ?

Etape 2 (suite) : Mettre en œuvre le scénario pédagogique

En pratique ... :

- Le porteur ne voit pas le tuyau d'alimentation d'air, celui-ci se coince systématiquement au niveau des supports de la crinoline
- La crinoline étant un système fermé, il n'y a pas de possibilité de faire passer l'adduction d'air « à côté » de la crinoline
- Le porteur ne peut pas baisser les yeux, le masque à cartouche l'empêche de voir ses pieds.
- Il existe des risques de percement à l'ouverture de la porte et au moment de descendre
- On intervient avec plusieurs épaisseurs de tenue : perte de dextérité



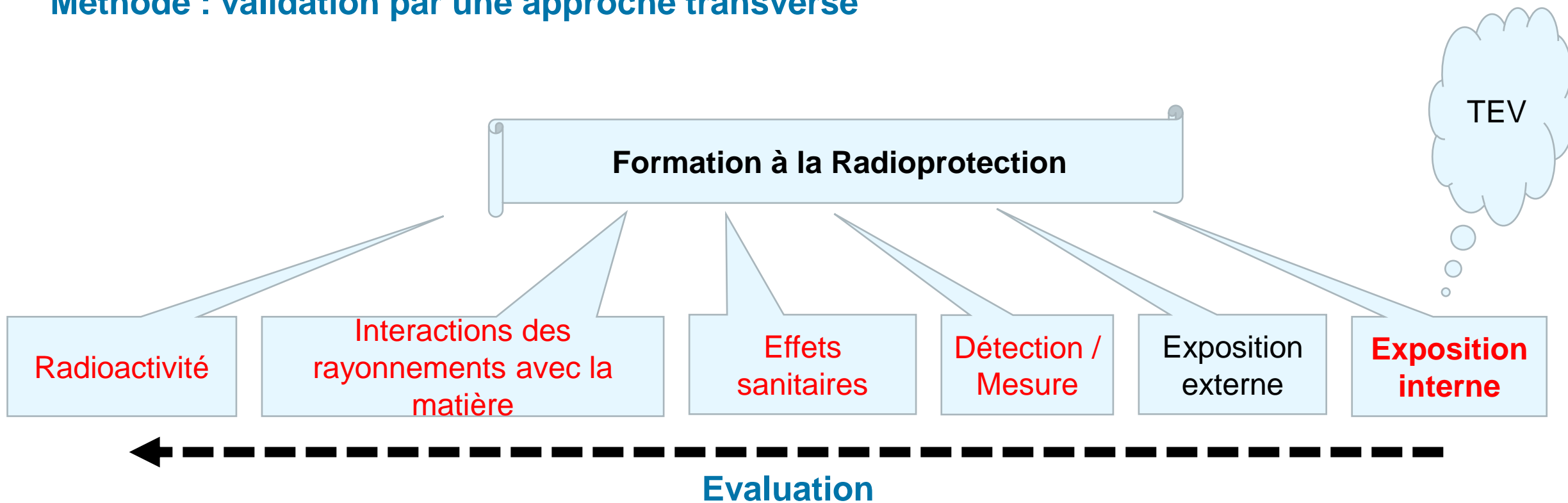
Sensibilisation à la « culture de risque »



Comment concevoir une formation ? Etape 3 : Evaluer

Objectif : s'assurer que les objectifs pédagogiques ont bien été atteints

Méthode : validation par une approche transverse



Comment concevoir une formation ? Etape 3 (suite) : Evaluer

Objectif : s'assurer que les objectifs pédagogiques ont bien été atteints

Méthode : validation par une approche transverse

Objectif 1 : Citer les principaux rayonnements ionisants dont les tenues étanches ventilées nous protègent (premier niveau)

Quels sont les types de rayonnements ionisants que vous pouvez rencontrer dans un environnement de travail où le port des TEV est requis ?

Objectif 2 : Expliquer le fonctionnement des tenues étanches ventilées (second niveau)

Comment une tenue étanche ventilée agit-elle pour protéger un individu contre les rayonnements ionisants ?

De quelle manière le matériau de la tenue étanche ventilée contribue-t-il à réduire l'exposition aux rayonnements ?

Pouvez-vous expliquer comment ces rayonnements ionisants interagissent avec la matière et comment les TEV vous en protègent ?

Objectif 3 : Contrôler la conformité du port des TEV (3^{ème} niveau)

Quelles sont les caractéristiques essentielles que vous devriez vérifier lors de l'inspection d'une tenue étanche ventilée pour vous assurer qu'elle est correctement portée ?

Pourquoi est-il important de contrôler régulièrement la conformité du port des TEV ?

Objectif 4 : Distinguer les différentes tenues étanches ventilées (4^{ème} niveau)

En cas de risque de contamination par des gaz rares, les masques à cartouche filtrants vous semblent-ils tous adaptés ?

Par simple contrôle visuel, distinguez les différentes tenues étanches ventilées.

Objectif 5 : Choisir la tenue la mieux adaptée au risque (5^{ème} niveau)

Comment le choix de la tenue varie-t-il en fonction du type de rayonnement (gamma, alpha, bêta) auquel vous pourriez être exposé ?

Quels facteurs prendriez-vous en compte pour choisir la tenue la mieux adaptée dans un environnement où plusieurs types de rayonnements sont présents ?

Objectif 6 : Concevoir différents scénarios pédagogiques ayant recours aux TEV (dernier niveau)

Pouvez-vous élaborer un scénario d'apprentissage impliquant des TEV dans lequel les apprenants doivent prendre des décisions pour minimiser l'exposition aux rayonnements ionisants ?

Comment pourriez-vous intégrer des aspects de radioprotection, d'interaction rayonnement-matière et d'effets sanitaires dans un scénario pédagogique mettant en jeu les TEV ?

Refonte du système de la formation professionnelle et de l'apprentissage

Refonte du système de la formation professionnelle et de l'apprentissage

En 2018 : loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel du 5 septembre 2018

En 2019 : création de « France Compétences » en vue d'assurer le financement, la régulation et l'amélioration du système de la formation professionnelle et de l'apprentissage.

France compétences joue également un rôle clé dans la transformation de l'offre de formation. En lien avec les branches, elle participe à la construction des titres et des diplômes professionnels.

Il existe **2 répertoires** : Le **RNCP** est le Répertoire National des Certifications Professionnelles, le **RSCH** est le Répertoire Spécifique des Certifications et Habilitations.

Depuis le 1er janvier 2019, France compétences qui est régi par le Ministère du Travail est responsable de ces deux répertoires.

Pour schématiser, au **RNCP**, vous allez déposer une formation dès lors qu'elle permet l'acquisition des compétences et des connaissances nécessaires à l'exercice d'un métier. Alors que vous allez déposer au **RSCH** une formation qui permet l'acquisition de compétences **complémentaires à un métier** ou l'acquisition de compétences transversales mobilisables dans diverses situations professionnelles.

L'inscription au RNCP ou au RSCH rend la formation éligible au **CPF**.

Formation au port des tenues étanches ventilées - Rôle clé des chantiers-école

En 2022, l'INSTN a déposé auprès du RNCP le titre professionnel d'opérateur en assainissement-démantèlement nucléaire.

<https://candidat.pole-emploi.fr/metierscope/fiche-metier/I1503/technicien-technicienne-en-risques-technologiques>

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36858/>

Parmi les compétences définies : C.1.7* **Utiliser, en toute sécurité, un équipement de protection individuelle (EPI), la tenue étanche ventilée de type Mar95 ou PK17**, contre le risque de contamination atmosphérique radiologique afin de préserver son intégrité physique. [*Cette compétence correspond à la certification **RS5395** - Porter une tenue étanche ventilée MAR 95.3 ou PK 17 en milieu nucléaire]

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rs/5395/>

La formation « porter **la tenue étanche ventilée de type Mar95 ou PK17** » répond ainsi à un standard de qualité (**contenu + évaluation**).

Elle est désormais « **certifiante** », ce qui signifie qu'elle aboutit à la délivrance d'un certificat de réalisation sur lequel l'employeur peut s'appuyer pour autoriser le travailleur à porter l'équipement de protection individuelle concerné.

Chantier école et communication

Communication : journées « portes ouvertes »



INSTN SACLAY



INSTN SACLAY



INSTN MARCOULE

Conclusions

Formation au port des tenues étanches ventilées - Rôle clé des chantiers-école

- Porter une TEV de type MAR 95.3 ou PK17 revient à porter des **EPI de catégorie III** : ce n'est pas anodin. **La formation joue un rôle essentiel.**
- Dans le domaine du nucléaire, cette compétence n'est plus positionnée comme auparavant c'est-à-dire au cœur des enseignements. De toute évidence, elle n'est pas valorisée comme elle devrait l'être. **Cette compétence est rare.**
- Le secteur de la **formation professionnelle a été revu en 2019 : France Compétences porte cette refonte.**
- Le fait de **disposer d'une formation « certifiante »** permet de satisfaire à des **objectifs de « qualité » en termes de contenu et d'évaluation.**
- Le marché de l'emploi est dynamique concernant les métiers liés aux « intervention en milieux et produits nocifs », et tout particulièrement dans le domaine de l'assainissement-démantèlement. Ainsi en juillet 2020, une centaine d'emplois sont proposées sur indeed dans le secteur de l'assainissement-démantèlement, dont plus d'un tiers concerne directement les métiers d'agent d'assainissement-démantèlement pour lesquels les employeurs précisent, dans leur offre, le port de tenue ventilée, de type MAR 95.3 ou PK17.