



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IRSN

INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

DOSSIER DE SAISINE DU COMITÉ ODISCÉ POUR LA REUNION DU 24 NOVEMBRE 2023

IMPLICATION DES JEUNES DANS LES ACTIVITÉS DE L'IRSN



SOMMAIRE

1. SAISINE DU COMITE ODISCÉ PAR L'IRSN	3
2. PERCEPTION DES JEUNES SUR LES RISQUES, LEUR GESTION ET LEUR PARTICIPATION	5
2.1 PRINCIPALES PREOCCUPATIONS, PERCEPTION DES RISQUES ET REGARD DES JEUNES SUR LE NUCLEAIRE	6
2.2 REGARD DES JEUNES SUR LA SCIENCE, L'EXPERTISE ET LES INSTITUTIONS	9
2.3 ENGAGEMENT DES JEUNES, SOURCE D'INFORMATION ET PARTICIPATION	10
2.4 PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATION ET SUPPORTS PRIVILEGIES PAR LES JEUNES	12
3. OUVERTURE ACTUELLE DE L'IRSN AUX JEUNES	14
3.1 ATELIERS LYCEENS DE LA RADIOPROTECTION	14
3.2 PROJETS TUTORES AVEC L'UTC	15
3.3 EXPERIMENTATION AVEC UNE ECOLE PRIMAIRE DE LA HAGUE	16
3.4 ATELIER DE LA RELEVÉ LORS DU DEBAT PUBLIC PNGMDR	17
3.5 PROJET SURSO	18
3.6 PANORAMA D'AUTRES ACTIONS DE L'IRSN AUPRES DES JEUNES	18
4. ANNEXE : PROJETS TUTORES AVEC L'UTC	21

SAISINE DU COMITE ODISCÉ PAR L'IRSN

La charte d'ouverture à la société de l'IRSN engage ce dernier à mettre en œuvre un dialogue renforcé avec la société civile pour améliorer encore l'évaluation des risques radiologiques et nucléaires. Parmi les acteurs à impliquer dans ce dialogue renforcé, les jeunes générations revêtent aux yeux de l'IRSN une importance particulière, dans la mesure où ils sont de fait les plus concernés dans la durée par les décisions qui sont prises maintenant et qu'ils portent sur de nombreux sujets (et potentiellement sur celui qui nous intéresse) un regard différent de ceux des générations précédentes. Construire avec eux l'évaluation des risques est donc pour l'IRSN un enjeu à la fois éthique et de démocratie environnementale et sanitaire.

A travers sa politique d'ouverture à la société, l'IRSN cherche d'ores et déjà à impliquer activement les jeunes dans le partage et la production de savoirs et de connaissances, notamment par le biais de sa participation à l'action phare des « Ateliers et rencontres internationales lycéennes de la radioprotection » qui mobilise des lycéens et enseignants français et étrangers, ainsi que des experts de la radioprotection, tout au long d'une année scolaire. L'Institut s'investit également dans différentes actions pilotes impliquant les jeunes générations : vulgarisation scientifique, découverte du métier d'expert et de chercheur, actions de sensibilisation aux risques liés à la radioactivité et à la radioprotection, implication dans des projets scientifiques ou de sciences participatives.

Dès son premier avis, le comité ODISCÉ a recommandé (recommandation B.11) d'« *approcher et dialoguer avec les publics jeunes en privilégiant ceux déjà engagés sur les thématiques environnementales et parfois méfiants à l'égard des institutions.* ». L'IRSN avait par ailleurs indiqué, dans son bilan 2009-2019 de dix ans d'engagement pour l'ouverture à la société, vouloir mobiliser « *ses savoirs et savoir-faire pour développer des approches innovantes de partage de connaissances avec un public plus large* » notamment pour « *toucher les jeunes générations* » dans le but d'établir un partenariat avec eux sur des sujets de dialogue communs.

Une analyse fine sur les trois dernières années des données du Baromètre IRSN de la perception des risques montre que les jeunes de 18-24 ans perçoivent souvent les enjeux sociétaux et les risques différemment de la population générale (de plus de 18 ans). Bien qu'ils soient moins confiants dans la science et les institutions, ils ont une meilleure opinion des experts scientifiques que l'ensemble des Français. Ils paraissent moins défendre la transparence (peut-être parce qu'ils la considèrent comme acquise) et sont plus nombreux à souhaiter d'un expert scientifique qu'il soit à l'écoute des préoccupations de la société civile. En outre, ils se disent moins disposés à participer à une réunion de concertation sur une installation à risque, mais le fait de pouvoir échanger avec des experts et d'être certains de ne pas être manipulés ou instrumentalisés, pourrait les inciter à participer à des réunions pour faire entendre leur point de vue.

Les bénéfices attendus par l'IRSN d'une implication des jeunes dans ses activités seraient de pouvoir comprendre la manière spécifique dont ils appréhendent les multiples risques auxquels la société est confrontée et de s'inspirer de leur vision des grandes questions sociétales à venir, face aux enjeux climatiques, environnementaux et sanitaires, pour faire évoluer (ou enrichir) le point de vue des experts et ainsi fournir une expertise à la hauteur des exigences et des attentes de cette jeune société.

Pour les jeunes, les bénéfices pourraient être en retour de disposer d'éléments d'ordre scientifique et technique utiles pour construire leurs propres avis sur les risques radiologiques et nucléaires et s'impliquer dans la prise de décisions politiques déterminantes pour les générations futures, et ainsi de se saisir de leurs responsabilités de citoyens attentifs et vigilants à la maîtrise des risques.

C'est pourquoi, l'IRSN souhaite stimuler l'implication des jeunes dans ses activités d'expertise et de recherche sur les risques nucléaires et radiologiques, afin de contribuer à ce qu'ils soient des citoyens éclairés, à la fois créateurs de connaissances et passeurs de savoirs, et de pouvoir bénéficier de leurs regards pour éclairer les travaux de l'Institut.

L'IRSN demande donc dans le cadre de la présente saisine au comité ODISCÉ de formuler des recommandations sur l'ouverture de l'Institut à ce public particulier que sont les « jeunes ».

Pour ce faire, l'IRSN sollicite l'appui du comité ODISCÉ afin de l'aider à répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont « les jeunes » à impliquer dans les démarches d'ouverture de l'IRSN ? Ceux qui sont déjà impliqués dans des actions environnementales, ceux qui, sans être impliqués se sentent concernés ou encore ceux qui sont simplement intéressés ?
2. Comment rendre concrètement les jeunes qui seront impliqués acteurs de l'évaluation des risques nucléaires et radiologiques ? Quelle place pourraient-ils occuper directement ou via leurs réflexions dans la construction de l'expertise de l'IRSN ?
3. Comment identifier les enjeux et les attentes des jeunes par rapport aux risques en général ? Aux risques auxquels l'IRSN s'intéresse ? Sont-ils différents selon l'âge, le genre, le statut, les conditions sociales, le niveau d'étude, le lieu de résidence, etc. ?
4. Comment accompagner les jeunes pour qu'ils puissent être reconnus en tant que producteurs de connaissances et passeurs de savoir sur les thématiques nucléaires et radiologiques ?
5. Comment approcher et dialoguer avec des publics jeunes déjà engagés sur des thématiques environnementales et parfois méfiants à l'égard des institutions ?
6. De quelle manière toucher ces jeunes ? Quels moyens de communications, faisant partie de leur quotidien, permettraient de les atteindre ? Quels relais mobiliser pour les impliquer ?
 - A travers le monde éducatif (écoles primaires, collèges, lycées, universités ou écoles supérieures, écoles doctorales...) ? Via le monde associatif (association de jeunes étudiants, de jeunes actifs, groupes de jeunes dans des associations plus généralistes...) ? Via de jeunes influenceurs sur les réseaux sociaux utilisés par les jeunes ? Via les autres acteurs du nucléaire (exploitants, autorités, CLI et ANCCLI...) ? Via d'autres partenaires (signataires de la charte d'ouverture à la société, musées, CCSTI...) ?
7. Sous quelles formes concrètes interagir avec les jeunes ? Avec quelles méthodes innovantes ?
 - Sous forme de café philo ? De temps d'activité spécifiques dédiés ? De groupes miroirs avec des jeunes pour certaines actions d'ouverture menées avec la société civile ? (en différenciant les catégories d'âge ?) D'un « conseil scientifique des jeunes » en vue d'ouvrir le dialogue avec eux ? En privilégiant le numérique ? Sous forme ludique ou artistique ?
8. Sur quels sujets interagir avec les jeunes en priorité ? Comment échanger avec les jeunes en cas d'accident nucléaire majeur ?
9. Quels jeunes impliquer ? (en fonction de l'âge - moins ou plus de 18 ans ? en fonction de leur activité – étudiants ou jeunes actifs ? ...) Faut-il chercher à impliquer « les » jeunes ou se contenter d'impliquer « des » jeunes ?
10. L'IRSN doit-il se transformer pour répondre à ce défi ?

PERCEPTION DES JEUNES SUR LES RISQUES, LEUR GESTION ET LEUR PARTICIPATION

L'IRSN suit depuis le début des années 1990 à travers des enquêtes annuelles l'opinion des Français concernant les risques, dont ceux relatifs aux domaines nucléaire et radiologique. Les résultats de ces enquêtes sont restitués dans le Baromètre de l'IRSN sur la perception des risques et de la sécurité. Ces enquêtes permettent sur le temps long d'obtenir une vision globale de la hiérarchie des préoccupations des Français et des risques qui affectent leur qualité de vie. Elles offrent également un état des lieux du regard que les Français portent sur la science, l'expertise, la sûreté nucléaire ainsi que sur la participation citoyenne.

Dans le cadre de cette saisine, l'IRSN s'est intéressé à l'opinion spécifique de la catégorie des jeunes de 18 à 24 ans sur ces 3 dernières années (203 répondants en 2020, 215 en 2021 et 188 en 2022). L'analyse suivante comparera leurs opinions sur les risques, la science, la participation citoyenne, l'énergie nucléaire et la confiance qu'ils accordent aux acteurs autour de la gestion des risques radiologiques comparativement aux Français (que nous entendons par l'ensemble des Français interrogés lors des différents baromètres, y compris les 18-24 ans, à savoir 2011 répondants en 2020, 2003 en 2021 et 2014 en 2022) mais aussi avec les personnes interrogées se déclarant « étudiants » (96 en 2020, 109 en 2021, 72 en 2022).

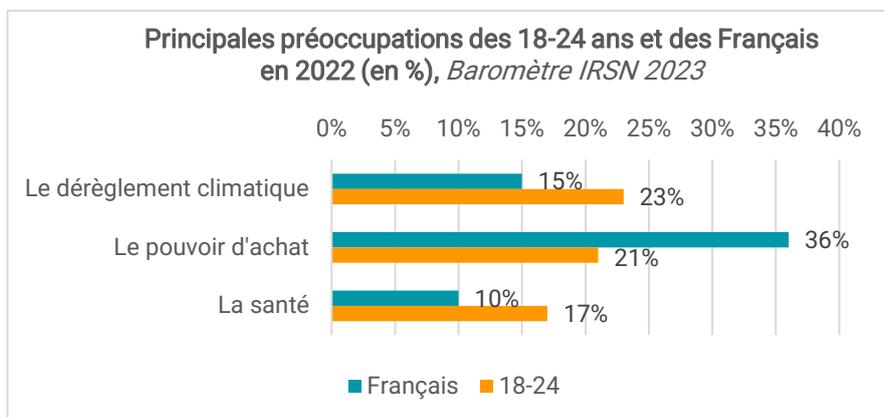
Par ailleurs, nous avons comparé ces résultats à des études réalisées par d'autres instituts de sondage ciblant les jeunes.

Les études citées sont les suivantes :

- [1] Etude IPSOS pour Fondation Collège de France, Les jeunes et la science, Octobre 2021
- [2] Etude CREDOC pour l'Ademe, Sensibilité à l'environnement, action publique et fiscalité environnementale : l'opinion des Français en 2023
- [3] Etude CREDOC, Consommation et mode de vie, N° 308, ISSN 0295-9976, décembre 2019
- [4] OpinionWay pour l'Ademe, Le dialogue intergénérationnel sur l'environnement, Volet 15-25 ans, février 2023
- [5] Etude IFOP pour Jean Jaurès, la mésinformation scientifique des jeunes à l'heure des réseaux sociaux, 2022
- [6] Berhuet S., Brice Mansencal L., Hoibian S., Millot C., Müller J. (CREDOC), 2021, Baromètre DJEPVA sur la jeunesse 2021, INJEP Notes & rapports/rapport d'étude
- [7] Berhuet S., Brice Mansencal L., Hoibian S., Millot C., Müller J. (CREDOC), 2021, Baromètre DJEPVA sur la jeunesse 2021, INJEP Notes & rapports/rapport d'étude
- [8] Etude BVA pour Orano, Les Français et le nucléaire : Connaissances et perceptions, Juin 2021
- [9] Etude IFOP pour le Journal du Dimanche, Les Français et le nucléaire : adhésion et traits d'image, septembre 2022

2.1 PRINCIPALES PREOCCUPATIONS, PERCEPTION DES RISQUES ET REGARD DES JEUNES SUR LE NUCLEAIRE

Préoccupations générales



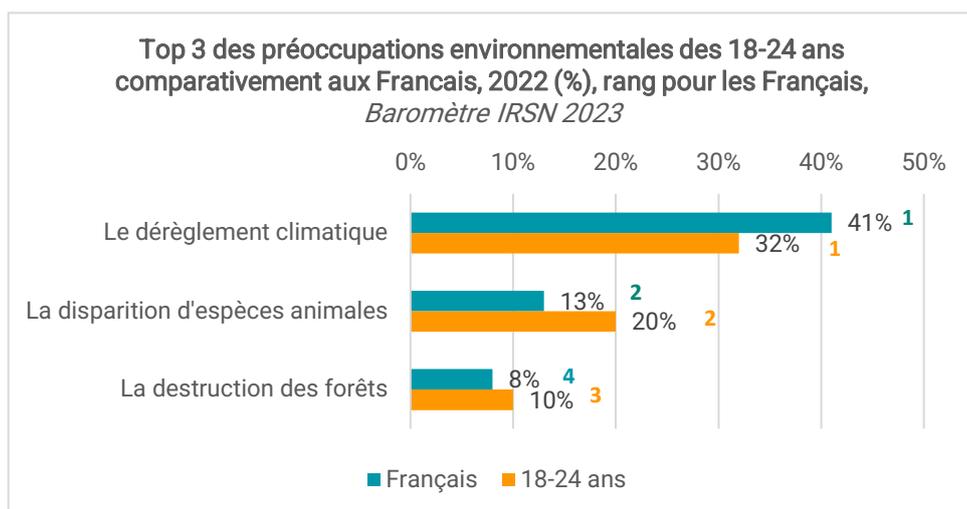
En 2022, le pouvoir d'achat (nouvelle modalité cette année) apparaît comme la principale préoccupation des Français (36%, 3^{ème} score le plus élevé depuis 1998). Les jeunes semblent nettement moins préoccupés par ce sujet (-15 points par rapport à l'ensemble des Français). Pour eux, le dérèglement climatique est la principale préoccupation. Le classement des principales préoccupations des jeunes reste assez proche de celui des Français depuis ces

trois dernières années, même si pour la 2^{ème} année consécutive le **dérèglement climatique arrive en tête** des citations.

Cet intérêt pour le sujet du dérèglement climatique chez les jeunes est confirmé dans l'étude IPSOS sur les jeunes et la science [1] dans laquelle 79% des jeunes interrogés expriment un intérêt pour cette thématique environnementale qui les préoccupe le plus (18% de citations « en 1^{er} ») et ce, également ici, avant le pouvoir d'achat (17%).

L'étude CREDOC pour l'ADEME *Sensibilité à l'environnement* [2] relève quant à elle que **les jeunes sont davantage préoccupés par l'environnement** (40% de citations en 2023 pour les moins de 25 ans, les préoccupations pour l'environnement diminuent avec l'âge, jusqu'à atteindre un score de 19 % pour les 70 ans et plus).

Préoccupations environnementales



Le **dérèglement climatique représente la principale préoccupation environnementale** à la fois pour les jeunes et l'ensemble des Français, mais dans une moindre mesure pour les jeunes (33% en 2021 et 35% en 2020, respectivement -9, -7 et -4 points par rapport aux Français).

L'étude CREDOC *Consommation et mode de vie* [3] relève également que parmi les problèmes environnementaux les plus cités par les jeunes adultes (18-30 ans), le **réchauffement climatique arrive en tête** (41 %), suivi de près par la **disparition d'espèces végétales et animales** (39 %). Parmi eux, les 15-17 ans, les jeunes urbains et les diplômés du supérieur se montrent les plus soucieux de la dégradation de l'environnement.

Perception des risques en général

Top 3 des risques perçus comme les plus élevés chez les jeunes :

Tabac, Cancer et Incendies de forêt

En 2022, les **trois principaux risques perçus comme élevés** chez les jeunes sont le **tabagisme** (76%, +13 points par rapport aux Français), le **cancer** (73%) et les **incendies de forêts** (70%). Ces derniers sont en forte hausse par rapport à 2021 (+16 points), pour les jeunes comme pour les Français en général ; ceci est certainement dû aux nombreux et conséquents feux de forêts en Gironde qui ont été très médiatisés et dont les fumées ont été ressenties sur de longues distances. Pour les Français, c'est le cancer qui arrive en tête (76%) suivi par les incendies de forêts (70%) et la pollution de l'air (68%).

Concernant les **risques nucléaires et radiologiques**, les risques liés aux **centrales nucléaires et aux déchets** arrivent respectivement en **19^{ème} position** (43% de risque élevé, avec peu d'écart avec la population générale) et en **22^{ème} position** (38% de risque élevé, +8 points par rapport aux Français).

Concernant le risque lié aux **retombées radioactives de Tchernobyl**, une plus grande proportion de jeunes **ne connaît pas le niveau de risque associé** (+8 points pour la réponse « *je ne sais pas* » par rapport aux Français) et le niveau de risque jugé élevé est inférieur à celui des Français (29^{ème} position du classement, 30% de réponses, -9 points par rapport aux Français). Ce constat peut paraître cohérent par rapport à l'ancienneté de l'événement qui s'est déroulé bien avant leur naissance. Cependant, lorsque l'on pose la question de **l'événement catastrophique qu'ils jugent le plus effrayant, l'accident de Tchernobyl apparait en première position** pour les 18-24 ans (38% des réponses en 2022 à égalité avec les Français). Ceci est peut-être dû à la diffusion en France de la série à succès « Chernobyl » en 2019. L'accident de Fukushima, pourtant plus récent, n'arrive chez eux qu'en seconde position et loin derrière avec 22% des réponses. Quant aux Français, ils optent pour la pandémie de COVID-19 en deuxième position avec 20% des réponses et Fukushima en 3^{ème} position avec 16% de réponses.

Le **radon** arrive en **toute fin de classement** pour 2020, 2021 et 2022 – pour les jeunes comme pour les Français - et les réponses « *je ne sais pas* » déjà élevées chez les Français (une moyenne de 20% depuis 2008) le sont même encore davantage pour les jeunes (34% en 2022, +7 points par rapport aux Français).

Concernant les **risques radiologiques dans le domaine médical**, les **radiographies** arrivent en **28^{ème} position** avec un niveau de risque jugé plus élevé pour les jeunes (en 2022, 31% de réponses +10 points par rapport aux Français et en 2021 +9points, alors que nous ne retrouvons pas de différence significative en 2020). Les **accidents de radiothérapie** arrivent en **avant dernière position** en 2022 avec 18% des jeunes estimant le risque élevé (-2 points par rapport aux Français). Pour ce risque, ce sont les réponses « *risques quasi-nuls ou faibles* » qui sont significativement inférieurs chez les jeunes par rapport aux Français (-6 points). Cet écart s'explique, en partie, par une proportion plus importante de jeunes (+10 points) qui ne semblent pas pouvoir estimer les risques qui y sont associés.

Radon et risques radiologiques dans le domaine médical en fin de classement pour les jeunes et les Français

Perception des risques pour soi et ses proches

Lorsqu'ils sont interrogés spécifiquement sur le **risque « pour eux et leurs proches »** les jeunes et les Français perçoivent généralement les **risques comme moins élevés** (la fourchette des réponses « *risques élevés* » oscille entre 12% et 53%) que si la question leur est posée de manière générale (fourchette oscillant entre 17% et 76%). Une piste d'analyse est celle du **biais d'optimisme** (Weinstein, 1980) qui peut se définir comme la tendance des individus à croire qu'ils ont plus de chance qu'autrui de vivre des événements positifs et moins négatifs. Les **3 premières situations à risque** jugées les plus élevées « pour eux et leurs proches » par les jeunes sont la **pollution de l'air** (53% + 8 points par rapport aux Français), les **accidents de la route** (50% + 17 points par rapport aux Français) et le **tabagisme** (48% + 17 points par rapport aux Français), alors que pour les Français le trio de tête revient au cancer (48%), aux canicules (47%) et à la pollution de l'air (45%).

Les risques liés aux **centrales nucléaires et aux déchets radioactifs** arrivent en **milieu de classement**, respectivement en 11^{ème} et 12^{ème} position (avec des résultats proches de ceux des Français). Les **risques radiologiques liés au médical et au**

radon, tout comme les Français, restent en **fin de liste**, entre la 17^{ème} et 19^{ème} position (entre respectivement 20% et 12% de risque jugé élevé).

Regard des jeunes sur le nucléaire

L'**argument le plus fort pour l'énergie nucléaire** en 2022 pour les jeunes et les Français est, en première position, **l'indépendance énergétique** mais à un niveau bien moindre pour les jeunes (27%, -16 points par rapport aux Français). En deuxième position, au même niveau que les Français, le **faible coût de l'électricité** est cité. A noter que le **maintien de l'emploi** est plus important pour les jeunes (3^{ème} position avec 17% de réponses contre 9% pour les Français). Cet argument est également plus fort chez les jeunes de 18-34 ans dans une étude réalisée par BVA pour Orano [8], dans laquelle 26% de cette catégorie d'âge considère comme convaincant **l'argument du secteur créateur d'emplois** en France contre 20% de la population en général.

Une image du nucléaire moins positive que chez les Français
Ils sont proportionnellement plus à penser que le nucléaire induit l'émission de GES et qu'il est nécessaire de fermer les centrales

L'argument le plus fort **contre le nucléaire** est pour les 18-24 ans, tout comme la population générale, en 1^{er} **la production de déchet radioactifs** et, en 2^{ème}, le risque d'accident. A noter une différence plus notable, celle de **l'émission de gaz à effet de serre**, donnée par 15% des jeunes (+9 points par rapport aux Français). La contribution du nucléaire à la production de gaz à effet de serre et au dérèglement climatique est également relevée dans l'étude BVA pour Orano [8] avec 75% des 18-34 ans qui corroborent cet argument (même s'il est constaté une baisse de 9 points depuis 2019) mais aussi dans l'étude IPSOS pour Collège de France sur les

jeunes et la science [1] dans laquelle 55% des 18-35 ans pensent que « *l'énergie nucléaire contribue autant au réchauffement climatique que le gaz ou le charbon* ».

Par ailleurs, la proportion des jeunes estimant, dans le Baromètre IRSN 2022, que l'énergie nucléaire est **l'énergie la plus performante** est **bien inférieure** aux Français (28%, -17 points), de même que celle des jeunes la percevant comme étant l'énergie la plus adaptée à la transition écologique (10% de réponses, -8 points).

À noter que les jeunes sont à la fois **proportionnellement plus à affirmer qu'il est nécessaire de fermer les centrales** depuis 2021 (34% en 2022, 37% en 2021, respectivement +15 et +11 points par rapport aux Français) et à penser que le **rallongement de la durée d'exploitation est un mauvais choix** (+13 points en 2022 par rapport aux Français). Dans le même ordre d'idées, ils sont proportionnellement moins à penser que la construction de centrales a été une bonne chose (50% en 2022, 45%, en 2021 -15 points pour les 2 années comparativement aux Français). L'énergie nucléaire est moins perçue par les jeunes comme une énergie respectueuse de l'environnement (4 %, -6 points) et d'avenir (10% en 2022, -8 points par rapport aux Français), le solaire étant privilégié (respectivement 40% et 28%, du même ordre que les Français).

L'étude IFOP sur les Français et le nucléaire [9] relève également que les jeunes, même s'ils sont majoritairement **favorables à l'énergie nucléaire** (64%) le sont **un cran en deçà par rapport aux Français** (-11 points). Cela est également le cas par rapport à la question de savoir s'ils adhèrent à la construction de nouveaux réacteurs nucléaires dans les prochaines années, où 55% des jeunes répondent positivement contre 65% des Français.

Tout comme les Français, les jeunes pensent qu'un accident de même ampleur que celui de Fukushima pourrait survenir en France (61% en 2022, +5 points par rapport aux Français) et ce en progression depuis 2021 (55%).

Pour régler le problème du **stockage de déchets radioactifs**, les jeunes pensent dans une **moindre mesure que les Français** à penser qu'il serait **plus raisonnable de se décider et d'appliquer au plus vite la solution** (58% contre 68% pour les Français en 2022, 60% contre 68% en 2021). Les étudiants estiment davantage que les Français qu'il faut prolonger de 10 ans les recherches (+13 points), tout comme l'idée de laisser le choix aux générations futures (+9 points).

2.2 REGARD DES JEUNES SUR LA SCIENCE, L'EXPERTISE ET LES INSTITUTIONS

Confiance des jeunes en la science

Même si une **majorité des jeunes** (51%) déclare en 2022 faire **confiance aux institutions scientifiques**, cette confiance est **moindre que chez les Français** (-9 points) et elle diminue (-13 points par rapport à 2020).

Une
confiance
science...
moindre
dans la

A titre de comparaison, dans un autre domaine - celui du changement climatique- les jeunes interrogés par OpinionWay pour l'Ademe [4] sont proportionnellement beaucoup plus à déclarer que « *les scientifiques qui étudient les évolutions du climat évaluent correctement les risques* » (79% de réponses positives).

Dans le même sens, les jeunes sont proportionnellement **moins** que les Français à juger que la « **science apporte plus de bénéfices que d'effets néfastes** » en 2022 (42%, -9 points par rapport aux Français), et leur opinion positive de la science décroît depuis 2020 (-11 points depuis cette date).

Cette **posture critique à l'égard de la science** se **confirme plus explicitement dans l'étude IFOP** pour Jean Jaures 2022 [5] qui note que 33% des 18-24 ans interrogés pensent que « *la science apporte plus de bénéfices que d'effets néfastes* » (contre 41% autant de bien que de mal) et que cette opinion positive de la science a fortement décliné depuis 1972 (-22 points).

Regard des jeunes sur les experts scientifiques

Dans le baromètre IRSN, en 2022, plus d'un jeune sur deux ont une **bonne opinion des experts scientifiques** (+4 points par rapport aux Français) même si **cette appréciation décroît par rapport à l'année passée** (-8 points). En revanche, la proportion de jeunes ayant une « *très bonne opinion* » des experts scientifiques est **plus élevée** que pour les Français en général en 2022 (18%, +9 points par rapport à la population française) et ce pour les 3 années consécutives (+8 points en 2020 et 2021).

...mais une bonne opinion
des experts...

L'étude IPSOS « les jeunes et science » [1] relate que quatre jeunes sur cinq déclarent faire confiance aux chercheurs pour leur communiquer des informations objectives sur les grands enjeux de la recherche scientifique (80%).

Les jeunes insistent davantage que les Français, en 2022, sur la **nécessité de voir l'avis des experts prendre place au cœur des décisions politiques** avec 72% (contre 67% pour les Français) estimant que ce n'est pas assez le cas actuellement, ces pourcentages sont en augmentation ces dernières années (66% contre 61% en 2021 et 64% contre 57% en 2020).

Concernant les **qualités attendues chez les experts scientifiques**, les jeunes privilégient « *l'honnêteté dans leur démarche scientifique* » (53%, comme les Français), et leur « **compétence technique** » (41%, -6 points par rapport aux Français et aux étudiants). À noter une différence notable entre les jeunes et les Français sur l'indépendance des experts. Les jeunes, tout comme les étudiants, sont bien moins nombreux ces 3 dernières années à adhérer à cette qualité avec des écarts oscillant entre -10 et -19 points avec les réponses des Français.

Niveau de confiance dans les autorités pour gérer les risques

Concernant les domaines liés aux risques radiologiques, la **confiance des jeunes dans les autorités** pour leurs actions de protection est **comparable à celle de la population générale**. C'est notamment le cas pour les déchets radioactifs (+2 points), les retombées radioactives de Tchernobyl (+6 points en 2022, en 2021 et en 2020), les accidents de radiothérapie (-4 points).

Contrôle et gestion des installations à risque

Le **contrôle des installations à risque** devrait être assuré en premier lieu par un **comité d'experts scientifiques**, pour les jeunes comme pour les Français en général, malgré un score plus faible pour les jeunes (-6 points), en 2^{ème} par les **autorités**

publiques de contrôle, en 3^{ème} par **les élus locaux** pour les jeunes (+9 points) et par les associations et organisations non gouvernementales pour les Français.

Une structure pluraliste réunissant experts scientifiques, industriels, associations, citoyens et élus pour s'occuper des situations à risque est jugée en très grande majorité nécessaire autant par les 18-24 ans que les Français en 2022 (90% contre 92%). Les principales utilités de cette structure seraient en 1^{er} lieu à égalité pour les jeunes d'« **améliorer la communication entre les experts scientifiques, les élus, les industriels, les associations et les citoyens** » et de « **mieux définir la question à étudier en prenant en compte les enjeux de tous les acteurs** » mais toujours en deçà des Français (-8 points et -7 points respectivement), suivies de très près par « **faire émerger de nouveaux points de vue** » (-9 points par rapport aux Français) et « **contribuer à réduire les risques** » (à égalité avec l'ensemble des répondants). Certaines de ces différentes modalités ayant été ajoutées en 2022, il sera intéressant de les suivre dans le temps.

Confiance dans les institutions

Pour 2022, le trio de tête des **acteurs de confiance dans le domaine de l'industrie et de l'énergie nucléaire** selon les jeunes est représenté par le **CNRS** (54% des réponses, -15 points par rapport aux Français), **l'Académie des sciences** (52%, -4 points), suivis à égalité de **l'IRSN et des médecins** (50% et respectivement -14 points et -4 points).

Le trio de fin est, tout comme pour les Français, les femmes et hommes politiques (21, +9 points par rapport aux Français), les journalistes (22 %) et les syndicats (23 %, +5 points par rapport aux Français)

A noter que la fourchette de réponses est plus resserrée chez les jeunes : les réponses en termes de confiance allant de 21% à 54% comparativement à celles des Français qui s'échelonnent entre 12% à 75%.

Le point de vue des jeunes sur les journalistes est confirmé dans l'étude IFOP [5] avec 42% des 18-24 ans qui manifestent de la méfiance à l'égard des médias et de l'information en général.

2.3 ENGAGEMENT DES JEUNES, SOURCE D'INFORMATION ET PARTICIPATION

Niveau d'information des jeunes

Sentiment d'être moins informés sur : le radon, les accidents de radiothérapie et les nanoparticules

En 2022, les domaines sur lesquels les **jeunes se sentent les mieux informés** sont **l'alcool (76%** de réponses « *bien informé* »), les **accidents de la route (75%)** et le **tabagisme (73%)**, soit le même trio de tête que celui des Français dans un ordre différent. Les domaines sur lesquels ils se sentent les plus mal informés sont le radon (79%) suivi à égalité par les accidents de radiothérapie (-7 points par rapport aux Français) et les nanoparticules (73%, -8 points). Comparativement, les Français estiment être les plus mal informés concernant le radon (comme les jeunes), les

nanoparticules (81%) et à égalité les installations et déchets chimiques (79%)

En 2022, les 18-24 ans **ont un sentiment plus partagé** que les Français **sur le fait d'être bien informé** concernant les **déchets radioactifs** (+8 points et plus encore pour les étudiants soit +14 points par rapport aux Français) et les retombées radioactives de Tchernobyl (+11 points par rapport aux Français).

Le contraire est en revanche observé sur d'autres sujets liés au nucléaire. Les jeunes et les étudiants sont **moins d'un deux** à avoir déjà entendu parler de **l'EPR de Flamanville**, soit respectivement 47% (-19 points) et 41% (-25 points).

Regard des jeunes sur l'accès à l'information et à l'expertise

Même si une majorité de jeunes s'accordent sur la proposition de « *mettre à la portée de tous une information compréhensible sur les risques des installations* » (79% en 2022), ils le sont un cran en deçà des Français (-10 points en 2022) et leur nombre décroît depuis 2020 (-11 points). Ils vont même jusqu'à être **proportionnellement plus que les Français** à penser qu'il est **normal que les « avis des experts scientifiques ne soient pas tous rendus publics »** (38% en 2022, +14 points par rapport aux Français).

Les 18-24 ans estiment majoritairement que « **rendre publics les rapports d'expertise** » est une **priorité** mais bien en deçà de la population en général avec un écart de 17 points en 2022 (54% contre 71%) de 15 points en 2021 et de 11 points en 2020.

Une proportion supérieure de jeunes considère que « **s'engager à répondre à toutes les questions posées par les associations et par les citoyens** » est une **priorité mais encore en deçà** de la population en général avec des écarts entre 9 et 16 points entre 2020 et 2022 (55% de réponses positives en 2022 contre 66% chez les Français ; 60% en 2021 contre 69%, 51% contre 60% en 2020). En revanche, au même niveau que les Français, les jeunes préfèrent en **grande majorité** avoir **accès eux-mêmes aux rapports d'expertise et construire leur propre opinion** (65% contre 63% pour les Français en 2022, 62% et 60% pour les Français en 2021).

Participation des jeunes

Sur la question de la participation citoyenne, il n'y a pas de différence significative entre l'opinion des plus jeunes et celle des Français, à savoir **qu'un peu moins d'un jeune sur deux** émet le **souhait de participer à des réunions d'information et de concertation** sur la gestion d'une installation à risque à proximité de chez eux, résultat en régression par rapport à 2020 pour les deux cibles (-25 points environ par rapport à 2020, ce qui pourrait être dû à un changement de méthodologie de passation de l'enquête). En 2022, parmi les jeunes favorables à la participation 24% (contre 21% des Français) seraient prêts à participer une fois par an et 23% plusieurs fois (-5 points par rapport aux Français).

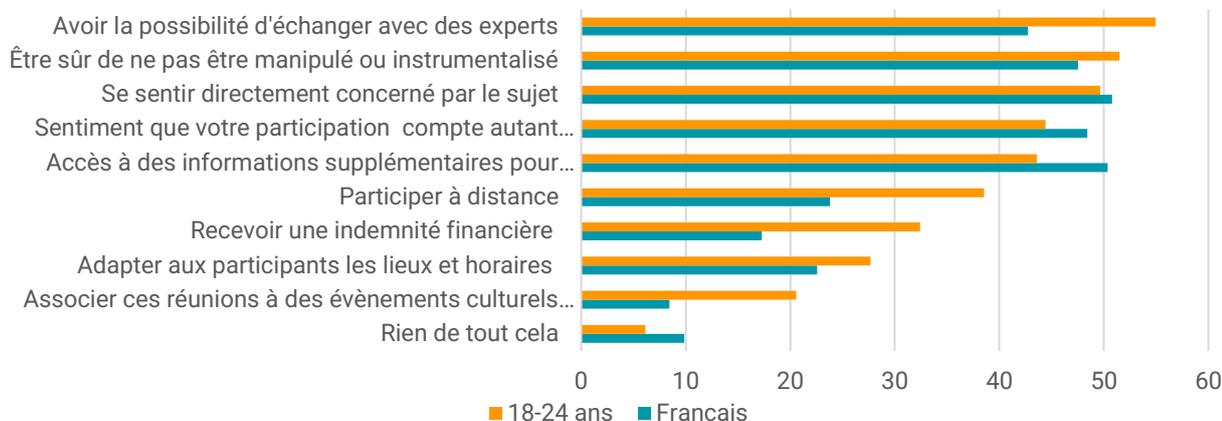
Les jeunes de 18-30 ans plus engagés : **55% adhérents d'une association** (contre 46% des Français)

Le **Baromètre Djepva (Injep) sur la jeunesse 2021** [6] est pourtant optimiste en notant que les **jeunes de 18-30 ans** apparaissent comme **plus engagés que l'ensemble de la population** : 55% déclaraient être adhérents d'une association contre 46 % de l'ensemble de la population. Ils **y consacrent également plus de temps** avec 50% qui participent au moins plusieurs fois par mois contre 42% pour l'ensemble de la population.

Concernant **les causes** évoquées de refus de participer à des réunions d'information et de concertation, le Baromètre IRSN relève en premier lieu en 2022 et 2021 le fait que **d'autres personnes soient plus compétentes** qu'eux (20% en 2022, -8 points par rapport aux Français et 20% en 2021) et en deuxième le **manque de temps** (14% en 2022 +5 points par rapport aux Français et 10% en 2021). Se pose la question ici de savoir si le format des « réunions » est adapté à ce public.

Le **manque de temps** est également évoqué, cette fois en **raison première, dans l'étude Injep Baromètre jeunes 2022** [7] comme facteur pouvant **freiner l'engagement bénévole des jeunes** pour 37 % des jeunes (+1 point par rapport à 2021). Dans une moindre mesure sont cités ensuite le manque d'occasions pour 17% (soit 3 points de moins qu'en 2021), et la volonté de se consacrer davantage à ses proches (15%). Par ailleurs, il est intéressant de noter que les jeunes qui n'ont pas encore sauté le pas de l'engagement bénévole manifestent un intérêt particulier pour les questions environnementales (19% indiquent que c'est la cause qui les attirerait le plus) et humanitaires (19%).

Dans la liste suivante, qu'est-ce qui pourrait vous inciter à participer à des réunions publiques pour faire entendre votre point de vue avant qu'une décision publique soit prise ? 18-24 ans/Français, en %, 2022, Baromètre IRSN 2023



Dans le baromètre IRSN, en 2022, concernant les actions qui pourraient les inciter à faire entendre leur point de vue avant qu'une décision publique ne soit prise, la 1^{ère} action citée par les jeunes est « d'avoir la possibilité d'échanger avec des experts », suivie du fait d'« être sûr de ne pas être manipulé ou instrumentalisé » et en 3^{ème} position de « se sentir directement concerné par le sujet », la modalité associée au sentiment que leur « participation en tant que citoyen compte autant que celle des autres acteurs » arrivant en 4^{ème} position, à égalité avec le fait d'« avoir accès à des informations supplémentaires » (-6 points). Le graphique ci-dessus montre que les jeunes ne classent pas ces propositions dans le même ordre que les Français (pour ceux-ci c'est le fait de se sentir concerné par le sujet qui arrive en 1^{er}). En revanche, ce classement change d'une année à l'autre : en 2021, la 1^{ère} proposition citée par les jeunes était l'« accès à toutes les informations pour se forger leur propre opinion » (47%, -12 points par rapport aux Français, et 55% pour les étudiants).

À noter également l'intérêt plus prononcé des jeunes pour une « indemnité financière » (+15 points par rapport aux Français en 2022), « la possibilité de participer à distance » (+15 points) et « l'association de ces réunions à des événements culturels déjà existants dans la région » (+13 points).

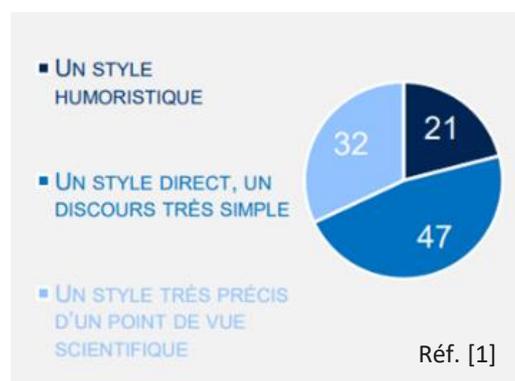
2.4 PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATION ET SUPPORTS PRIVILEGIÉS PAR LES JEUNES

Les études OpinonWay pour l'Ademe [4] ou IPSOS pour le Collège de France [1] sur les sources et formats d'information privilégiés par les jeunes peuvent nous donner quelques pistes pour informer et sensibiliser la jeune génération, afin qu'elle puisse participer davantage sur les sujets complexes relevant des missions de l'Institut.

La première [4] sur le dialogue intergénérationnel sur l'environnement relève que la source d'information privilégiée des jeunes est celle des réseaux sociaux, sans que cela ne soit pour autant des sources journalistiques. La majorité d'entre eux consulte et ont confiance dans les chaînes TV généralistes et les contenus de streamers qui analysent de « manière concise, claire et neutre » l'actualité ou les enjeux environnementaux. Une étude qualitative menée en parallèle auprès d'une communauté de 20 jeunes âgés de 15 à 25 ans précise que ces derniers souhaitent « obtenir des contenus clairs et précis mais également éviter les traitements trop anxiogènes » des sujets environnementaux.



La deuxième [1] donne quant à elle quelques pistes réflexives concernant les **formats à privilégier** pour cibler la jeunesse sur des sujets scientifiques ou environnementaux. L'étude relève que les jeunes privilégient le **format vidéo court**, de quelques minutes (**49% de**



réponses) sans forcément de chiffres et de graphiques (72%) avec des **interviews d'experts** dans un **discours direct et très simple entrecoupées de quelques chiffres et faits**.

L'analyse du Baromètre sur les modalités de participation démontre que les modalités classiques de type « réunions d'informations et de concertation » ne sont pas les plus adaptées pour cette cible. Par ailleurs, en guide de support d'information les résultats de ces études sont cohérents avec le point de vue des étudiants de l'UTC à savoir le support de courtes vidéos, consultable sur des sites de « livestreaming » de vulgarisation scientifique, ce que par ailleurs l'IRSN développe notamment via son partenariat avec la chaîne Youtube L'esprit sorcier.

OUVERTURE ACTUELLE DE L'IRSN AUX JEUNES

D'une manière générale, l'IRSN s'investit auprès de la jeune génération dans des actions de sensibilisation aux risques liés à la radioactivité et dans des projets scientifiques dans lesquels elle peut s'impliquer. Ceci se fait à la fois dans le cadre de la responsabilité sociétale d'entreprise (RSE), de la contribution à l'information du public et de l'ouverture à la société de l'Institut, les jeunes étant un des publics visés pour toutes ces démarches.

Dans le cadre de sa démarche d'ouverture à la société, l'IRSN cherche à impliquer activement les jeunes dans la création de connaissances et le partage de savoirs. C'est notamment le cas pour l'action phare des « Ateliers et Rencontres internationales lycéennes de la radioprotection », présentés dans le chapitre 3.1, et pour les projets tutorés avec l'UTC, présentés dans le chapitre 3.2 et en annexe. L'Institut participe également à différentes actions pilotes impliquant les jeunes générations qui sont présentées dans les chapitres suivants, comme une expérimentation dans une école primaire (chapitre 3.3), un atelier organisé avec des étudiants dans le cadre d'un débat public (chapitre 3.4) ou l'inclusion d'étudiants dans un atelier participatif de définition d'une stratégie de recherche (chapitre 3.5). D'autres actions, allant de la vulgarisation scientifique, de la découverte du monde scientifique ou du métier d'expert et de chercheur à la sensibilisation aux risques liés à la radioactivité, sont également brièvement exposées dans le chapitre 3.6.

3.1 ATELIERS LYCEENS DE LA RADIOPROTECTION

Chaque année depuis 2007, des élèves volontaires de seconde, première et terminale de lycées français et étrangers participent à des « ateliers de la radioprotection » en dehors des heures de cours, projet porté par un comité de pilotage regroupant l'IRSN, le CEPN, l'ASN, le CEA-INSTN, la SFRP, le Pavillon des Sciences de Bourgogne Franche-Comté. Ces ateliers sont animés tout au long de l'année scolaire par des professeurs, en France et à l'étranger, de disciplines scientifiques ou littéraires avec le support d'experts de la radioprotection, d'universitaires et de chercheurs dans les disciplines scientifiques concernées et se concluent par des Rencontres Internationales.

Description des ateliers

Le programme de travail pour les différents ateliers est co-construit entre les professeurs et les élèves avec le soutien des experts. Ces ateliers, regroupant des petits groupes d'élèves, se déroulent tout au long de l'année scolaire et comprennent une partie théorique en salle de classe assurée par le professeur avec des compléments apportés par des experts (dans la mesure du possible, des experts locaux) et une partie consacrée à la réalisation d'expériences pratiques : manipulations d'appareils de mesure, visites d'installations techniques, réalisation d'expériences. Les élèves sont particulièrement intéressés à rencontrer des experts locaux, réaliser des expériences sur des thématiques d'intérêt local. Ils soulignent l'intérêt d'aller sur le terrain avec les experts.

Les ateliers sont destinés à impliquer activement les lycéens et leurs professeurs, en dehors du programme scolaire traditionnel, dans des activités concernant la culture radiologique pratique. Ils permettent :

- de contribuer à promouvoir la culture scientifique et technique au lycée
- de permettre une découverte du monde professionnel
- d'allier approche théorique et expériences pratiques
- mais surtout de développer une démarche de questionnement citoyen sur des questions concrètes de radioprotection, élargissant ainsi les approches strictement scientifiques des problèmes abordés.

Les thématiques abordées sont variées : la mesure du radon, mesure de la radioactivité dans les eaux de pluie, protection des astronautes contre les rayonnements cosmiques, gestion des déchets radioactifs, radioprotection des travailleurs, radioprotection des patients...

Pour les élèves qui s'emparent du métier de chercheur, les ateliers sont l'occasion de développer une culture du risque et de partager des connaissances et pour les experts/chercheurs mobilisés à leur côté, l'occasion de nouer un partenariat original avec qui sait des acteurs de demain. Il est également à noter l'intérêt de partir de problématiques locales qui concrétisent les aspects théoriques. Cela est le cas d'un élève du Lycée thomas Hélye de Cherbourg qui relate lors des Rencontres de 2023 « ce qui est plus intéressant pour nous c'est que nous faisons des mesures chez nous, sur notre ville, c'est tout de suite plus concret ». Les élèves deviennent producteurs de connaissances.

Une telle approche aboutit à un enrichissement mutuel. Les enseignants mettent en avant l'intérêt de travailler d'une autre façon avec les élèves qui sont plus autonomes. Pour les chercheurs de l'IRSN mobilisés dans ces initiatives, « il s'agit d'une démarche enrichissante sur les plans scientifique et humain... Au final, il s'agit d'une construction collective d'un projet, qui s'inscrit dans la durée ».

Rencontres internationales

Les travaux réalisés durant l'année sont présentés et partagés par l'ensemble des lycées lors de rencontres internationales proposées au printemps pour permettre aux élèves ayant participé aux ateliers de présenter leurs travaux et d'échanger avec les autres élèves et des professionnels de la radioprotection. Ces rencontres internationales sont réalisées sur 3 journées en moyenne, mêlant séances plénières, stand pratiques réalisés par les élèves et visites d'installations techniques. Le lieu des rencontres diffère chaque année, dans des territoires dans lesquels des installations techniques relatives à la radioprotection ou à la thématique nucléaire sont visitables.

A ce jour et depuis 2007, plus de 1000 élèves français et étrangers ont été impliqués dans cette démarche qui mobilise des experts IRSN de Cherbourg, Vésinet, Fontenay-aux-Roses, Saclay ou Cadarache.

Les principaux défis pour les experts sont de proposer et d'accompagner des expérimentations sur des sujets liés à la radioactivité complexes par définition et d'être capables d'interagir avec des élèves de lycées sur des aspects théorique, mais aussi sur le processus de démarche scientifique de la question à l'expérimentation et à l'interprétation.

Pour en savoir plus : <https://lesateliersdelaradioprotection.com/>

3.2 PROJETS TUTORES AVEC L'UTC

Depuis 2018, le SPOS entretient une collaboration active avec l'Université Technologique de Compiègne dans le cadre de l'unité d'enseignement « science et débat public » composée de temps de cours, d'échanges avec des personnalités et de projets (enquêtes, analyses) à réaliser en petit groupe par ses étudiants.

Cette collaboration permet de consacrer une séance de l'UE à l'expérience de l'IRSN en matière d'ouverture à la société et, chaque semestre, de co-définir avec le responsable de l'UE un sujet d'intérêt commun support de travail d'un des groupes d'étudiants. Le SPOS est chargé de tutorer le travail de ces étudiants.

Cette relation avec de futurs ingénieurs est précieuse pour l'IRSN. Ces derniers sont en effet amenés à porter leur regard sur des actions d'ouverture à la société de l'IRSN (rapport d'étonnement), à formuler des propositions d'amélioration (recommandations) notamment dans la perspective de l'intéressement et la fidélisation des publics jeunes (Quels dispositifs ? Quels médias ? Quel format de message ?).

Travailler avec des étudiants de l'UTC sur les bonnes pratiques pour parler science et risques technologiques aux jeunes générations est un apport à la culture d'ouverture à la société de l'IRSN.

Parmi les constats et recommandations formulées par les étudiants de l'UTC pour l'intéressement des jeunes publics aux travaux de l'IRSN, on peut retenir les idées suivantes :

- la vidéo est le moyen de communication de prédilection chez les jeunes générations. Les sites de vidéos en ligne, et principalement *YouTube*, sont primordiaux pour le transfert de l'information. Il existe beaucoup de chaînes traitant de sujets scientifiques, ou bien de vulgarisation.

- il peut être très intéressant de demander à des influenceurs et des *youtubers* de parler d'une étude, pour faire connaître un projet aux jeunes, via des partenariats. Ce partenariat peut être poussé plus loin en faisant participer un membre de l'IRSN pour parler du sujet du nucléaire et de l'étude en particulier
- les premières sources d'information scientifique sont les sites scientifiques et spécialisés [...] une simple publication sur le site de l'IRSN passerait inaperçue,
- ils proposent de créer de rencontres virtuelles entre contributeurs et experts type *facebook live* : « posez vos questions à ... »
- ils suggèrent de valoriser et mettre en avant les membres actifs (par exemple par des systèmes de points et de rankings selon le nombre de mesures effectuées).

Des exemples plus complets de recommandations formulées par les étudiants de l'UTC sont présentés en annexe.

3.3 EXPERIMENTATION AVEC UNE ECOLE PRIMAIRE DE LA HAGUE

L'expérimentation, proposée par une étudiante en alternance au service des politiques d'ouverture à la société (SPOS) en 2020-2021, avait pour objectif de fournir à des élèves de primaire les clefs de compréhension pour une appréhension sereine du phénomène de la radioactivité et de sa mesure, afin de les préparer à une éventuelle situation post-accidentelle.

A l'occasion de l'exercice de crise du 2 février 2021 concernant le site d'Orano La Hague, cette étudiante a pu observer l'exercice de mise en application du plan particulier de mise en sécurité (PPMS) organisé au sein d'une école primaire de la Hague (située dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention – PPI – de l'usine) dans une classe de CM2, ainsi que le conseil des maîtres qui l'a précédé et la réunion entre enseignants et enseignantes après l'exercice. Cet exercice a révélé, d'une part que les enseignants et enseignantes n'avaient pas (à de rares exceptions) reçu de formation préalable sur les risques radiologiques et nucléaires, d'autre part que les élèves ne recevaient pas nécessairement d'explication, au préalable de l'exercice, sur les bases de la radioactivité ou sur ce qu'est un accident nucléaire, ne semblaient pas avoir saisi les spécificités du risque nucléaire et avaient beaucoup de questions sur les mesures à appliquer en dehors du temps scolaire. Les enseignants ont ainsi exprimé un besoin de sensibilisation autant pour leur propre compréhension du risque (en tant qu'individu et enseignant), mais également pour être capable d'échanger sur ce risque avec de jeunes élèves et les parents d'élèves.

À la suite du bilan de cette observation, la directrice de l'établissement a décidé d'organiser, en partenariat avec l'IRSN, l'Iffo-RME et la direction des services départementaux de l'éducation nationale de Normandie, deux journées de sensibilisation les 28 et 29 juin 2021, la première à destination de l'équipe pédagogique (avec deux ateliers « *Le B.A. BA du nucléaire* » et « *L'école et le risque nucléaire : s'organiser, communiquer* ») et la deuxième à destination des élèves d'une classe de CM2. La deuxième journée avec les élèves de CM2 a consisté en trois ateliers le matin (« *Je fais ma valise* », « *Risque nucléaire, je sais quoi faire* », « *La radioactivité, c'est quoi ?* ») et un atelier l'après-midi de mesure pratique de la radioactivité ambiante autour de l'école (cour de l'école, piscine, mairie...), en groupes, avec des capteurs Openradiation. Les élèves ont pu ainsi réaliser les mesures via l'application et annoter les résultats sur une carte de leur village.

Selon l'étudiante, les élèves étaient réceptifs, ont posé de nombreuses questions, ont été enthousiastes lors de l'atelier de mesure de la radioactivité dans l'environnement et ont semblé avoir globalement compris les enjeux de radioprotection liés aux consignes à appliquer en cas de crise.

Il est possible de conclure à partir de cette expérimentation qu'avec un support et une pédagogie adaptée, les élèves de niveau élémentaire sont capables de comprendre le phénomène de radioactivité, la spécificité du risque nucléaire et les consignes à appliquer en cas d'accident. Cette expérimentation montre également que les capteurs Openradiation peuvent être utilisés pour des projets pédagogiques impliquant de jeunes élèves (niveau primaire) si cela s'inscrit dans un projet leur permettant de comprendre l'usage et l'utilité d'un tel capteur, ainsi que l'existence d'un bruit de fond radiologique qui diffère en fonction notamment, de la nature du sol ou des roches...

Le projet comportait également la proposition de faire réaliser collectivement aux élèves de CM2 une petite bande dessinée leur permettant de retranscrire ce qu'ils avaient retenus et de transmettre ces connaissances à leurs lecteurs. Cette partie

du projet n'a pas pu être expérimentée, faute de temps, les journées de sensibilisation ayant eu lieu à la toute fin de l'année scolaire (en raison de la crise COVID principalement).

3.4 ATELIER DE LA RELEVÉ LORS DU DEBAT PUBLIC PNGMDR

Dans le cadre du débat public sur le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) une démarche atypique impliquant un public jeune, nommé « Atelier de la relève » a été organisée par la CNDP en partenariat avec l'IRSN, Wise Paris et Mutadis sur une journée et demie les 24 et 25 mai 2019.

Cette démarche reposait sur la conviction que la problématique des déchets engage les générations futures sur une échelle temporelle inédite et qu'elle doit faire l'objet d'un dialogue impliquant différents savoir-faire et disciplines. Cet atelier a réuni 40 étudiants de formations variées¹ et originaires de différentes régions françaises pour réfléchir collectivement à la gestion de différents types de déchets (très haute activité à vie longue – HAVL – et très faible activité – TFA), mais aussi pour échanger sur l'avenir de la gouvernance des matières et déchets radioactifs.

Pour faciliter cette réflexion collective et formuler des contributions sur la gestion des déchets TFA et HA-VL, des mises en situation ont été proposées à travers de *serious games* développés, l'un au sein d'un projet de recherche européen SITEX-II², l'autre dans le cadre d'un partenariat de recherche entre le groupe de recherche Mutadis et l'IRSN.

Cet outil vise à évaluer de manière participative différentes stratégies de gestion des déchets radioactifs TFA et HAVL sur le long terme (mesurer les forces et les faiblesses de ces différentes stratégies et appréhender la complexité des enjeux de la gestion des déchets radioactifs à court, moyen et long terme) sur la base de 3 scénarios.

Concernant les déchets HAVL, les enseignements de cet atelier ont fait ressortir que la gestion de ces déchets est complexe et délicate et une solution optimale reste difficile à identifier. Cependant, certains étudiants ont privilégié le scénario de l'entreposage robuste avec globalement un principe de réversibilité largement approuvé comme étant un compromis relatif entre flexibilité et sûreté tout en précisant la nécessité d'une mémoire et vigilance collective.

Concernant la gouvernance liée à la gestion des déchets radioactifs TFA, les étudiants ont reconnu comme nécessaires les questions de l'information, de la sensibilisation et de la participation du plus grand nombre, avec plusieurs objectifs associés, parfois complémentaires, parfois exclusifs les uns des autres ; à savoir, la nécessité de faire de la pédagogie pour que « *les décisions soient mieux acceptées en toute transparence* », de responsabiliser les citoyens par rapport aux modes de production et de consommation d'énergie et d'associer les citoyens à la prise de décision.

Plusieurs recommandations ont été émises sur les modalités d'implication des citoyens à la prise de décision comme la multiplication et complémentarité des modalités d'implication du public, le recours au tirage au sort et l'implication de citoyens qui ne se sentent pas informés, l'implication de toutes les catégories de la populations (âge, catégories sociales professionnelles, origine géographique...) et la mise en dialogue entre profanes et experts et/ou experts d'horizons différents.

La majorité des étudiants a relevé l'intérêt de la diversité des profils, mais la place accordée au discours technique a été questionnée dans le sens où celui-ci serait susceptible d'empiéter sur la discussion politique qui, pour eux, était bien l'objet de l'atelier. Ils ont aussi noté que les enjeux liés à la gestion des déchets radioactifs est complexe et qu'un temps de sensibilisation préalable aurait pu leur être utile.

¹ Master 1 et 2, mastère spécialisé et cycle ingénieur, issus des formations suivantes : Sciences humaines,

Industrie nucléaire ; Environnement, énergie et risques), ces étudiants ont été mobilisés sur la base du volontariat, suite à un appel à candidatures lancé par la CNDP et relayé par leurs enseignants

² "Sustainable network of Independent Technical Expertise for radioactive waste disposal – Interactions & Implementation" (2015-2017)

3.5 PROJET SURSO

En 2021, dans le cadre d'une réflexion collective sur les enjeux-clés liés à la surveillance des installations souterraines d'un stockage géologique, l'IRSN (équipe et laboratoire R&D sur les déchets et service des politiques d'ouverture à la société) ont initié le projet SURSO (« SURveillance SOciété civile »). Il s'agissait ainsi de mettre en œuvre une démarche de participation de la société civile à la recherche de l'IRSN, plus précisément dans le cadre du développement par l'IRSN de son agenda stratégique de recherche (SRA) sur la surveillance. L'enjeu du projet SURSO pour l'IRSN était double : mettre en perspective les questionnements techniques de son SRA pour les enrichir et les compléter à partir d'une vision sociétale mais également ouvrir sa recherche à l'expertise citoyenne. L'objectif était de problématiser en commun les enjeux autour de la recherche sur la surveillance. Cette démarche a cherché à créer les conditions d'une interaction experts/société civile sur un même pied d'égalité, à élargir le cadre de discussion³ et à repositionner les questionnements techniques dans un cadre plus large, ce qui a permis à l'ensemble des parties prenantes de saisir les enjeux et de contribuer à la réflexion.

Un groupe de travail a ainsi été mis en place, composé d'une quinzaine de représentants de la société civile dont une moitié d'étudiants (écoles d'ingénieur généralistes, sciences politiques) et une autre de représentants de l'ANCCLI⁴, CLIS⁵ du laboratoire de Bure et d'associations et experts non institutionnels.

Trois ateliers interactifs de réflexion et d'échanges ont été mis en place entre mars et mai 2021 en utilisant un outil de dialogue de type *Serious Games*. Enfin, deux ateliers de synthèse, ont été organisés en juin 2021 en vue de rédiger un document intégrant les questions, les réflexions et les propositions de thèmes de recherche du groupe de travail pour alimenter l'agenda stratégique de recherche de l'IRSN.

Les thèmes de recherche ont concerné les dilemmes - réels ou supposés - associés à la mise en œuvre du système de surveillance (représentativité des colis/alvéoles témoins et de la mesure, surveillance en situation dégradée, surveillance post-fermeture), le cycle de vie des données (penser un système de surveillance flexible et adaptable, rôle d'une surveillance pluraliste dans l'interprétation des données, stockage et transmission des données et des compétences) et la culture de sûreté (recherche interdisciplinaire - enjeu de la surveillance au-delà de Cigéo, surveillance et réversibilité).

A l'issue du processus, l'IRSN a pu s'appuyer sur les réflexions, les questionnements et les propositions discutées dans les ateliers interactifs pour enrichir la préparation de son futur SRA sur la surveillance des installations souterraines d'un stockage géologique.

La pluralité du groupe de travail, constitué pour moitié de membres « habituels » de la société civile (ANCCLI, CLIS de Bure et experts non institutionnels) et pour moitié d'étudiants a été très appréciée par les participants. Cette double diversité (générationnelle et « public averti » vs « public profane ») a permis un croisement des regards propice à des propositions innovantes (telles que par ex. l'utilisation de scénarios science-fiction par les jeunes pour évoquer les effets du long terme dans la surveillance des installations...).

3.6 PANORAMA D'AUTRES ACTIONS DE L'IRSN AUPRES DES JEUNES

L'IRSN est à l'œuvre de nombreuses actions relatives à la diffusion et au partage de la culture de radioprotection auprès des jeunes, allant d'actions de vulgarisation scientifique, de découverte du monde scientifique et du métier d'expert et de chercheur, à la sensibilisation aux risques nucléaires et radiologiques.

[IRSN Cadarache, membre du réseau Culture Science PACA](#)

A noter tout d'abord que l'IRSN Cadarache est devenu officiellement membre du réseau Culture-Science Provence-Alpes Côte d'Azur (PACA), soit un centre de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI). Cela a pour bénéfice de rendre

³ Ce cadre plus large de réflexion intègre des questionnements sur la gestion pluraliste des incertitudes tout au long du processus de décision (mise en service, phase d'exploitation, fermeture, phase de post-fermeture)

⁴ ANCCLI : Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information. Voir leur site : www.anccli.org

⁵ CLIS : Comité Local d'Information et de Suivi du laboratoire de recherche de Bure. Voir leur site : www.clis-bure.fr

plus visibles, notamment auprès d'un public jeune, ses actions de culture scientifique et ouvre son réseau et ses actions à un panel très large d'acteurs de la culture scientifique, que cela soit des établissements d'enseignement supérieur de la recherche, des musées, des institutions du monde de l'éducation, des associations, ainsi que tout autre organisme agissant dans le champ des CCSTI.

Actions de vulgarisation scientifique

➤ **Sensibilisation aux risques radiologiques et nucléaires avec l'Iffo-RME**

Depuis 2008, l'IRSN et l'Institut français des formateurs Risques Majeurs et protection de l'environnement (Iffo-RME) sont partenaires pour initier et accompagner des actions d'information et d'éducation en direction du grand public sur les risques liés à la radioactivité et au nucléaire. Dans ce cadre, des outils et des supports ont été développés à des fins pédagogiques : des expositions, des films et un éventail ludo-pédagogique, Gafforisk « radioactivité et nucléaire » qui a été élaboré en partenariat avec le ministère en charge du développement durable et l'ANCCLI. Cet éventail est régulièrement utilisé auprès d'un public jeune (primaire, collégiens et lycéens), pour les sensibiliser aux risques et aux attitudes à adopter en cas de crise.

➤ **Participation de l'IRSN à la Fête de la Science**

Dans le cadre de la Fête de la Science, l'IRSN propose des portes ouvertes sur ses sites ou des stands dans des « villages des sciences ». Même si la cible visée est large, à savoir le grand public, ces actions touchent également un public jeune.

Dans le cadre des « Villages Sciences » de la région PACA, l'IRSN Cadarache anime chaque année plusieurs stands. C'est notamment l'occasion pour les doctorants de l'institut cofinancés par la région d'exercer leur mission de diffusion de la CCSTI. L'IRSN est ainsi régulièrement présent sur les Villages d'Aix-en-Provence, Marseille, Manosque, GAP... pour animer des ateliers. En 2023, à Aix-en-Provence, il a notamment animé un atelier participatif à destination du grand public pour le sensibiliser à la mesure de la radioactivité dans l'environnement (mesures de réveils de l'IRSN, de granite ou calcaire, de bananes, des arbres du parc St-Mitre...).

Le Museum d'histoire naturelle de Nantes accueille également depuis trois ans, pendant les trois jours de sa Fête de la Science, un stand Openradiation, animé par les partenaires du projet dont l'IRSN. Le stand reçoit notamment le vendredi des classes de primaire, de collèges et de lycées.

Dans la lignée des actions initiées dans le cadre des Fêtes de la science, l'IRSN s'est associé avec la chaîne l'Esprit sorcier TV en proposant de nouvelles thématiques pour permettre au plus grand nombre de comprendre les grands sujets de science.

Les sujets évoqués sur l'émission Science en Question ont été ceux relatifs à la sûreté des centrales, « nucléaire on baigne dans la catastrophe », les « effets de la radiothérapie », « on baigne dans la radioactivité ».

➤ **Sensibilisation à la gestion de crise nucléaire lors des journées de la résilience**

L'IRSN est présent aux journées nationales de la résilience, visant le grand public et notamment les plus jeunes. Des présentations de l'exposition ASN/IRSN, des mesures à l'aide du capteurs Openradiation ou encore la présentation des moyens mobiles sont proposés lors de stands dédiés tout le long du mois d'octobre dans toute la France.

➤ **Actions de présentation des métiers de chercheurs et d'experts auprès d'un jeune public**

Des journées « Scientifiques toi aussi » sont régulièrement organisées à Cadarache par l'IRSN et le CEA. Les chercheurs et ingénieurs présentent sous forme de *speed dating* leurs parcours à un parterre d'étudiants.

Par ailleurs, l'IRSN participe à un projet de « Sciences en classe » ayant pour objectif de faire intervenir des experts et des chercheurs de l'IRSN dans des classes pour éveiller la curiosité des élèves sur le métier de chercheur ou ingénieur (quelle voie pour faire des sciences son métier ?) tout en permettant aux chercheurs de se confronter à un regard extérieur.

En 2022, 6 ingénieurs et chercheurs de l'IRSN Cadarache sont intervenus dans 9 établissements scolaires de 4 départements de la région PACA (2 lycées, 6 collèges, 1 école primaire, soit 16 h d'interventions pour 15 groupes d'élèves). Les sujets abordés étaient :

- Qu'est-ce que la recherche et comment s'y intégrer ?
- La radioactivité, notre exposition, comment on la mesure, mon métier d'ingénieur
- Surveillance de la radioactivité dans l'environnement

En 2022, 6 experts/chercheurs de l'IRSN Cadarache sont intervenus dans 9 établissements scolaires de 4 départements de la région PACA (2 lycées, 6 collèges, 1 école primaire, soit 16 h d'intervention pour 15 groupes d'élèves). Pour les fêtes de la sciences 2023, 3 intervenants IRSN sont attendus en région PACA.

Par ailleurs, l'IRSN accueille régulièrement des collégiens de 3^{ème} dans le cadre de leur stage d'observation qui leur permet de découvrir concrètement des métiers de l'Institut. Au-delà de l'unité dans laquelle ils effectuent leur stage, il leur est également proposé de visiter en groupe différentes activités de l'IRSN (Centre technique de crise, laboratoires de recherche...). A cette occasion, le SPOS par exemple leur propose un jeu de rôle sur la gestion des risques ou la surveillance de l'environnement autour d'un collègue. Les élèves jouent alors le rôle d'un élève délégué, du principal, d'un professeur, d'un directeur d'une usine à côté, du maire, de l'infirmière du collège, d'un pompier, d'un membre d'une association...

➤ **Formations dans les cursus universitaires**

Les experts et chercheurs de l'IRSN interviennent régulièrement dans les cursus universitaires. Un partenariat est en cours de formalisation avec l'Ecole centrale de Marseille (Aix Marseille Université).

➤ **Journée des thèses**

L'IRSN organise chaque année des « Journées des thèses », au cours desquelles tous ses doctorants, qu'ils soient en première, deuxième ou troisième année de thèse, font une présentation orale (15 à 20 minutes) de l'état d'avancement de leurs travaux. L'auditoire est composé de leurs homologues et d'un certain nombre d'invités : tuteurs de thèse et responsables hiérarchiques d'une part, directeurs de thèses, universitaires et membres du conseil scientifique d'autre part. En préparation à ces journées, il est demandé à chaque doctorant de rédiger un article correspondant au contenu de sa présentation.

L'objectif de ces journées, qui s'inscrit dans la politique de formation par la recherche de l'IRSN, est double : donner aux doctorants l'occasion de présenter leurs travaux au moins trois fois durant la durée de leur thèse, devant un public plus large que celui constitué par leurs encadrants, et favoriser les contacts des doctorants entre eux et avec les autres participants IRSN et hors IRSN.

Ces journées des thèses sont également une occasion de resserrer de manière tangible les liens tissés avec les universités, notamment en proposant à certains de leurs représentants d'assurer la présidence d'une session.

Ouvertes par le directeur général, conclues par le président du Conseil d'administration, ces journées constituent un moment important de la vie scientifique de l'Institut.

A noter au sein de l'IRSN, l'existence d'une association des thésards de l'Institut.

➤ **Invitation par les associations APIE et ADIN**

Le cycle de conférences organisé par APIE (association pour des initiatives en faveur de l'environnement) de l'IRSN et l'ADIN (association des doctorants de l'IRSN), proposé à tous les salariés de l'Institut, est également ouvert au lycée Jacques Monod de Clamart. Des classes participent ainsi aux conférences, occasion pour ces lycéens de poser des questions et d'échanger avec des experts IRSN ou hors IRSN.

ANNEXE : PROJETS TUTORES AVEC L'UTC

Cette annexe présente deux exemples de résultats de projets de groupes d'étudiants de l'UTC, tutorés par l'IRSN.

Projet tutoré concernant l'étude radiologique de site (ERS) de Saint Alban

Au 1^{er} semestre 2020, un groupe d'étudiants de l'UTC était chargé de réfléchir à la manière de restituer les résultats de l'ERS Saint Alban auprès d'un large public, au moyen d'interviews d'étudiants et de lycéens. Voici leur conclusion qui donne une vision d'un public jeune sur l'intérêt qu'ils peuvent porter à ce type d'étude et sur les moyens de les toucher.

Au vu de l'analyse des interviews que nous avons réalisées, nous pouvons proposer un scénario de communication, permettant de toucher principalement les personnes sensibilisées et intéressées par le sujet et l'étude, ainsi qu'un scénario complémentaire, permettant d'étendre sensiblement le public visé.

Le scénario principal :

- **Un site internet** clair, aéré, intuitif, où l'information est facile d'accès. Il doit être ergonomique autant sur PC que sur smartphone (effectivement, il faut bien penser que le smartphone reste l'outil le plus utilisé aujourd'hui, largement devant le PC, tout format de restitution doit donc aussi être réfléchi pour ce support !). L'intérêt est de présenter les conclusions de l'étude, d'une manière compréhensible par tous, avec des liens vers des explications plus scientifiques, plus complètes, à chaque étape.
- Les premières sources d'information scientifique sont **les sites scientifiques et spécialisés**. Il semble donc indispensable d'avoir quelques articles sur ce genre de sites internet afin de toucher le grand public ; une simple publication sur le site de l'IRSN passerait inaperçu.
- **La vidéo** est le moyen de communication de prédilection chez les jeunes générations. Nous pouvons donc conseiller de réaliser une ou plusieurs vidéos d'environ 4-5 min présentant une partie de l'étude ou bien le travail sur le terrain. Elles doivent être intéressantes et très visuelles. Tout au long de la vidéo, il est possible de communiquer par l'écrit avec le visionneur, ou bien par la voix. Si c'est par la voix, cela ne doit pas être une voix-off qui lit un texte comme un journaliste, mais plutôt une personne qui parle naturellement, qui explique comme si elle était interviewée. Il est possible de s'inspirer des formats de Brut et de Konbini. Ces vidéos peuvent agrémenter les articles sur les sites scientifiques, avec un lien pour aller ensuite consulter l'étude. Une vidéo diffusée uniquement sur le site de l'IRSN n'aura pas de visibilité.
- Les sites de vidéos en ligne, et principalement **YouTube**, sont primordiaux pour le transfert de l'information. Il existe beaucoup de chaînes traitant de sujets scientifiques, ou bien de vulgarisation. Il peut être très intéressant de demander à des youtubeurs de parler de cette étude, via des partenariats. L'intérêt pour l'étude ne serait que décupler. Voici quelques exemples de chaînes YouTube pertinentes : Dr Nozman, DirtyBiology, Science Trash. Un partenariat avec de tels youtubeurs permettrait d'accroître la visibilité de la chaîne principale de l'IRSN, sur laquelle l'étude serait plus détaillée. Là encore, une vidéo de restitution de l'étude directement sur la chaîne principale de l'IRSN n'aurait que très peu de visibilité. Ces premières propositions permettront de rendre l'étude visible par une grande partie de la population, jeune ou moins jeune, mais principalement déjà intéressée par le sujet. Nous nous sommes rendu compte, lors de nos interviews, que des personnes peu intéressées à l'origine par le sujet du nucléaire, peuvent développer un intérêt si le sujet est abordé avec eux. Il s'agit aussi d'une manière de rassurer et de lutter contre la désinformation sur ce sujet très clivant. C'est pour cette raison que nous proposons un scénario de communication, complémentaire au premier, afin de toucher une partie plus large de la population.

Le scénario complémentaire :

- **Diffuser les vidéos** de 4-5 min du scénario principal **par voie directe**, c'est-à-dire via un compte de l'IRSN, sur les réseaux sociaux tels que Facebook et Instagram en **publication sponsorisée** pour toucher le plus de monde. La

diffusion sur l'application TikTok, très populaire chez les jeunes, là encore en sponsorisant le contenu, semble pertinente.

- Le partenariat avec des **youtubers** peut être poussé plus loin en faisant participer un membre de l'IRSN pour parler du sujet du nucléaire et de l'étude en particulier.
- Afin de toucher un public moins jeune, **un petit reportage à un journal télévisé** (sur France 2 par exemple, ou bien au journal local sur France 3) semble pertinent. **La radio** peut aussi être un bon moyen de communication. Une petite chronique au sujet de l'étude augmenterait sa visibilité.

L'ensemble de ces propositions forment une stratégie cohérente de communication, avec pour objectif d'informer et de sensibiliser la population. La méfiance envers les sites gouvernementaux et institutionnels est importante, il s'agit donc de bien communiquer, et de gagner en crédibilité et en confiance grâce à des sources que la majorité reconnaît comme sûre : c'est-à-dire les sites scientifiques et les youtubers, et dans une moindre mesure la télévision et la radio.

Toutes ces propositions sont issues de l'analyse des interviews que nous avons réalisées.

Étant donné que nous avons majoritairement interrogé des étudiants et des lycéens, les résultats sont forcément orientés afin de convenir à leurs besoins et habitudes.

Projet tutoré concernant la communauté Openradiation

Au 1^{er} semestre 2019, un groupe d'étudiants de l'UTC était chargé de réfléchir à la meilleure manière de monter une communauté autour du projet Openradiation. Après s'être initié à la mesure de la radioactivité et au site internet, ils ont rendu un rapport d'étonnement. Voici un résumé de leurs principales recommandations.

1. **Amélioration du site : l'interactivité** = rendre la carte plus interactive et plus ludique :
 - ✓ possibilité de créer des groupes locaux
 - ✓ d'organiser des événements visibles sur la carte
 - ✓ instaurer un système de points et de rankings selon le nombre de mesures
 - ✓ mettre en avant des contributeurs actifs sous forme de portraits/ interviews écrits, audio, vidéo. Et les relayer par la Newsletter
2. **L'intéressement** = rendre le projet plus « éducatif »
 - ✓ enrichir le site de vidéos, documentaires, des articles, podcasts en lien avec OpenRadiation ou la radioactivité,
 - ✓ organiser des rencontres entre les chercheurs et les citoyens : créer des rencontres virtuelles entre contributeurs et experts type facebook live : « posez vos questions à ... »
3. **la communication** = façon d'informer les utilisateurs à propos du projet
 - ✓ valoriser le forum en mettant en avant les membres actifs,
 - ✓ une newsletter des nouvelles missions ou articles
 - ✓ contacter influenceurs et youtubeurs pour faire connaître le projet aux jeunes.

Crédits photos de couverture : © Sophie Brändström/Signatures/Médiathèque IRSN (Les Rencontres internationales lycéennes de la radioprotection 2019, à Cherbourg)



31, avenue de la division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
RCS Nanterre B 440 546 018

COURRIER

B.P 17
92260 Fontenay-aux-Roses Cedex

TÉLÉPHONE

+33 (0)1 58 35 88 88

SITE INTERNET

www.irsn.fr

Email

contact@irsn.fr

 [@IRSNFrance](https://twitter.com/IRSNFrance)