

# Contrat d'objectifs et de performance

2021-2025



## ÉDITORIAL

Ce document, qui couvre la période 2021-2025, est le cinquième contrat d'objectifs et de performance conclu entre l'État – ministère chargé de l'environnement – et l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris).

Sa préparation a été initiée dès 2018 en engageant une revue des missions et des activités de l'Institut, dans un contexte marqué par la modernisation de l'action publique et l'effort de réduction des déficits publics. Elle s'est appuyée sur un important travail préliminaire dédié à l'identification d'activités clés pour l'Ineris et le rôle que l'Institut joue pour chacune d'entre elles. Il peut être celui d'un intégrateur, consistant à agréger des savoirs, méthodes et données produits en son sein ou en dehors, ou celui d'un développeur de connaissances, de savoirs et de savoir-faire sur des thèmes spécifiques.

Cette approche a impliqué le personnel de l'Institut dans l'élaboration des objectifs et des priorités, tout en assurant une écoute attentive des préoccupations de la société, relayées par l'ensemble des parties prenantes au sein des différentes instances de gouvernance, et notamment de la Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE). Ce travail de concertation a dû être adapté au contexte sanitaire lié à la pandémie de Covid-19 et a été mené ces derniers mois essentiellement en visioconférence.

Les orientations et les objectifs formalisés dans ce contrat confortent les valeurs partagées par l'ensemble du personnel de l'Institut : ouverture, intégrité, sens du collectif, exigence. Elles formalisent les résultats de la revue des missions et des activités, et intègrent une analyse approfondie du bilan du précédent contrat et, en étroite collaboration avec la tutelle, des priorités des pouvoirs publics liées à la transition écologique et au renouveau de l'industrie française.

Elles ont également bénéficié de l'éclairage du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) qui a mis en avant « *les principaux atouts de l'Institut [qui] sont l'aptitude à conjointement répondre aux urgences et anticiper les risques émergents, de grands équipements d'envergure internationale, l'ouverture européenne réussie et la capacité scientifique marquée par le fort taux de succès dans les programmes nationaux et européens* », tout en notant « *l'enjeu majeur [qui] est maintenant de continuer à répondre aux sollicitations des pouvoirs publics et aux préoccupations de la société, malgré la réduction régulière du plafond d'emplois qui se traduit par la perte de près d'un cinquième des emplois sur dix ans* ».

La mise en œuvre de ce contrat s'appuiera sur une nouvelle organisation de l'Institut qui sera mise en place en janvier 2021, et permettra de renforcer le pilotage stratégique et de développer plus de transversalité entre ses directions.

Ce document traduit une volonté commune des signataires de répondre à cet enjeu en poursuivant la modernisation de l'Ineris pour que l'Institut conforte sa position d'établissement public français de référence d'expertise et de recherche dans le domaine de l'évaluation des risques technologiques, au service de la société.

Sécuriser la transition écologique et le renouveau de l'industrie



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



*maîtriser le risque  
pour un développement durable*

# Contrat d'objectifs et de performance 2021-2025

**Barbara Pompili**

La ministre de la Transition écologique

**Alain Dorison**

Le président du Conseil d'administration

**Raymond Cointe**

Le directeur général

Le 21 décembre 2020

# SOMMAIRE

Éditorial	3
<b>INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
L'Ineris, acteur majeur de la prévention des risques	8
Les valeurs de l'Ineris	12
Le contrat d'objectifs et de performance : mode d'emploi	13
Le bilan du contrat d'objectifs et de performance 2016-2020	14
Le contexte	16
Les orientations stratégiques	18
<b>1. MAÎTRISER LES RISQUES LIÉS À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET À L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE</b>	<b>19</b>
<b>Objectif 1</b> Maîtriser les risques liés aux énergies nouvelles depuis leur production jusqu'à leur utilisation au plus près de l'utilisateur	20
<b>Objectif 2</b> Développer les moyens d'expertise et les connaissances nécessaires à la caractérisation des risques associés aux technologies de stockage massif et de transport de l'énergie	21
<b>Objectif 3</b> Évaluer les risques et impacts résiduels liés à la post-exploitation des mines, incluant les énergies fossiles ; et les maîtriser, y compris en phase de reconversion	22
<b>Objectif 4</b> Sécuriser la transition vers une économie circulaire	24
<b>2. COMPRENDRE ET MAÎTRISER LES RISQUES À L'ÉCHELLE D'UN SITE INDUSTRIEL ET D'UN TERRITOIRE</b>	<b>25</b>
<b>Objectif 5</b> Conforter les succès et renforcer l'appui aux pouvoirs publics dans le cadre de situations d'urgence et de crise environnementale	26
<b>Objectif 6</b> Améliorer la maîtrise du risque d'explosions et d'incendies industriels en fournissant des connaissances de référence, produites grâce au développement d'outils numériques reconnus et évalués, et à l'adaptation continue de ses moyens d'essais	29
<b>Objectif 7</b> Développer et mettre à disposition une expertise du meilleur niveau européen pour assurer la sécurité et la sûreté des systèmes industriels	31
<b>Objectif 8</b> Garantir une expertise intégratrice de référence sur la sécurité des carrières et des cavités auprès des pouvoirs publics et des gestionnaires de sites et territoires	32
<b>Objectif 9</b> Contribuer à la maîtrise des rejets des systèmes industriels, par l'optimisation de la chaîne de production de données d'émissions validées et valorisées et par des stratégies de réduction évaluées	33

<b>Objectif 10</b>	Évaluer, à l'échelle d'un territoire, les expositions des populations humaines aux substances et agents physiques présents dans leur environnement pour améliorer, par des approches innovantes, la gestion des risques sanitaires associés	35
<b>3. CARACTÉRISER LES DANGERS DES SUBSTANCES ET LEURS IMPACTS SUR L'HOMME ET LA BIODIVERSITÉ</b>		<b>37</b>
<b>Objectif 11</b>	Caractériser les dangers physiques, écotoxicologiques et toxicologiques des substances, mélanges et champs électromagnétiques sur la santé humaine, la biodiversité et les biens	38
<b>Objectif 12</b>	Renforcer le leadership de l'Ineris dans le domaine de la qualité de l'air ambiant, de la caractérisation des sources jusqu'à l'aide à la décision	40
<b>Objectif 13</b>	Caractériser les impacts des pollutions sur la biodiversité et évaluer les risques associés, en renforçant les approches de surveillance biologique en complément de la surveillance chimique	42
<b>Les installations d'essais en grand de l'Ineris, au service de la réalisation du COP 2021-2025</b>		44
<b>4. VEILLE, OUVERTURE &amp; DÉONTOLOGIE</b>		<b>45</b>
<b>Objectif 14</b>	Poursuivre le développement des activités de veille pour identifier les risques émergents	46
<b>Objectif 15</b>	Enraciner le dialogue science-société et la déontologie dans ses activités	47
<b>5. RENFORCER LE PILOTAGE STRATÉGIQUE DE L'INSTITUT ET LES SYNERGIES ENTRE LES ACTIVITÉS DE SERVICES AUX ENTREPRISES, D'APPUI ET DE RECHERCHE</b>		<b>49</b>
<b>Objectif 16</b>	Viser l'excellence et la pertinence de la recherche appliquée	50
<b>Objectif 17</b>	Apporter aux pouvoirs publics un appui réactif, opérationnel et de qualité	51
<b>Objectif 18</b>	Offrir aux entreprises en France et à l'international des prestations à forte valeur ajoutée	53
<b>Objectif 19</b>	Assurer un pilotage efficace des filiales Ineris Formation et Ineris Développement	54
<b>Objectif 20</b>	Poursuivre une gestion efficiente et exemplaire de l'Institut	55
<b>6. ANNEXES</b>		<b>57</b>
<b>Annexe 1</b>	Contribution de l'Ineris aux objectifs de développement durable	58
<b>Annexe 2</b>	Tableau des indicateurs et suivi des cibles	60
<b>Annexe 3</b>	Liste des jalons	61
<b>Annexe 4</b>	Plan pluriannuel des investissements	64
<b>Annexe 5</b>	Glossaire	65

## ► INTRODUCTION

# L'INERIS, ACTEUR MAJEUR DE LA PRÉVENTION DES RISQUES

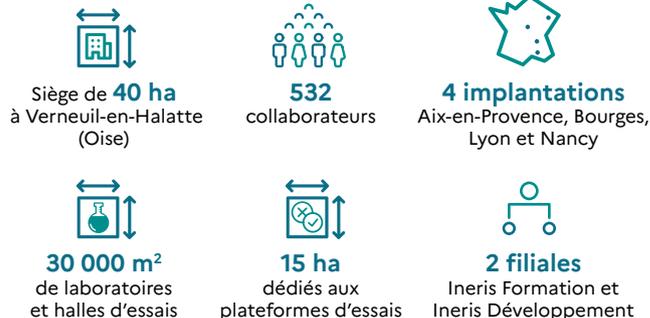
L'Ineris développe depuis 30 ans une expertise française de référence au service des politiques publiques de prévention des risques. Le caractère unique de cette expertise repose sur ses fortes capacités de recherche appliquée et sur sa connaissance de terrain acquise par le biais de ses travaux au service de l'industrie.

### L'expert public national des risques technologiques

L'Ineris est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), sous la tutelle du ministère chargé de l'environnement, qui mène des travaux de recherche et d'expertise sur les risques technologiques. Opérateur indépendant, l'Institut est le référent technique de l'administration chargée de la prévention des risques et de ses services déconcentrés, les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). L'Ineris est issu de la fusion en 1990 de deux opérateurs de recherche liés à l'histoire industrielle française, le Centre d'études et de recherches des Charbonnages de France (CERCHAR) et l'Institut de recherche en chimie appliquée (IRCHA).

L'Ineris a construit un modèle économique original, le « trépied », fondé sur la synergie entre ses activités d'appui technique aux pouvoirs publics, de recherche appliquée et de service aux entreprises, qui lui permet de faire progresser la réglementation, la connaissance et les pratiques, en forte interaction avec la réalité du terrain. L'équilibre de ce modèle d'activités est garanti par les règles de déontologie que l'Institut s'est fixées et par la démarche d'ouverture à la société dans laquelle il s'est engagé.

### CHIFFRES CLÉS



### RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ



## LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques sont liés aux activités économiques et aux technologies qu'elles emploient, et excluent les risques naturels. Ces techniques de production ou les développements industriels associés impliquent des processus dangereux et/ou la manipulation, le transport ou le stockage de substances ou agents dangereux. Les risques technologiques

se manifestent par la libération brutale ou continue, intentionnelle ou non intentionnelle d'énergie (y compris cinétique) et de substances ou d'agents qui peut avoir des conséquences « pour la santé, la sécurité des personnes et des biens, ainsi que pour l'environnement<sup>1</sup> ». Ces risques peuvent donner lieu à des accidents ou à des pollutions. Les risques

technologiques ont une forte dimension collective et territoriale, car ils proviennent de choix structurants pour l'activité économique passée, présente et future. Ils peuvent être de nature chimique, physique, biologique ou nucléaire, bien que le périmètre d'intervention de l'Ineris couvre essentiellement le risque chimique et physique et exclut le risque nucléaire.

1. Décret n° 90-1089 du 7 décembre 1990 portant création de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques.

## Un parti pris d'expertise et de recherche opérationnelles

L'Ineris fournit un appui technique aux pouvoirs publics, à partir d'une programmation annuelle de ses travaux, pour concevoir, réviser et mettre en œuvre les réglementations et référentiels relatifs à la prévention des risques. La capacité d'appui technique de l'Institut est enrichie par ses partenariats dont certains sont structurants : l'Ineris coordonne le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) ; il est partie prenante de Geoderis, structure publique en charge des risques liés à l'Après-mine et du laboratoire de référence pour la surveillance des milieux aquatiques Aquaref.

L'Ineris mène des travaux de recherche appliquée dans un cadre national, européen et international, avec le souci de préparer les capacités d'expertise de demain. Il participe notamment à deux unités mixtes de recherche (UMR), PériTox (PÉrinalité et Risques TOXiques) et SEBIO (Stress Environnementaux et BIOSurveillance des milieux aquatiques), et il coordonne le réseau de recherche européen NORMAN dédié à la surveillance des substances émergentes dans les milieux.

## LES ACTIVITÉS CLÉS



L'Institut est présent aux côtés de l'industrie et des entreprises pour mieux maîtriser les risques technologiques. Ses travaux réalisés pour le compte des entreprises lui apportent une connaissance « pratique » du risque industriel, qui confère à l'expertise de l'Institut un caractère unique, intégrant l'intérêt public, les enjeux économiques et les exigences académiques.

L'Institut déploie son expertise dans trois thématiques, déclinées en 13 activités clés. Métier « historique » de l'Ineris, la maîtrise des risques à l'échelle d'un site industriel ou d'un territoire demeure un axe structurant de ses activités. L'étude des dangers des substances,

ainsi que de leurs impacts sur l'homme et la biodiversité, en est le deuxième pilier, aujourd'hui porté par une dynamique sociétale forte. L'Institut a enfin choisi, pour répondre aux enjeux d'avenir, de consacrer une part importante de ses travaux aux risques liés à la mise en œuvre de la transition énergétique et de l'économie circulaire.

## SITUATIONS D'URGENCE OU DE CRISE ENVIRONNEMENTALE : UN ENGAGEMENT FORT

L'Ineris a développé des capacités d'intervention réactives, par le biais de services opérationnels 24 heures sur 24. Ces capacités, dédiées à la surveillance environnementale et à l'appui en situations d'urgence et de crise, sont de plus en plus fortement mobilisées

par les pouvoirs publics. Depuis 2003, l'Institut dispose d'une cellule d'appui aux situations d'urgence (CASU) qui apporte des éléments techniques pour éclairer la prise de décision dans le cadre de la gestion d'un accident industriel et de ses conséquences, et

de son suivi post-accidentel. En matière de surveillance, l'Institut est pilote et opérateur technique du système Prev'Air (plateforme de prévision de la pollution atmosphérique) et pilote l'infrastructure e.cenaris dédiée aux phénomènes d'instabilité du sol et du sous-sol.

### Une capacité expérimentale au plus proche des conditions réelles

Afin de conduire ses activités, l'Ineris s'est doté de moyens d'essais, pour certains uniques en France, voire en Europe. Les laboratoires et plateformes de l'Institut permettent des expérimentations à plusieurs échelles ; l'Ineris est en particulier reconnu pour ses capacités d'essais « en grand ». Plusieurs équipements sont utilisés pour réaliser les activités accréditées Cofrac (essais, étalonnage, comparaison interlaboratoires, certification de produits industriels) et une installation est reconnue conforme aux bonnes pratiques de laboratoire (BPL).

Les expériences menées sur ces installations et aussi en conditions réelles permettent notamment d'alimenter, voire de développer ou d'améliorer, des outils de modélisation numérique simulant des phénomènes physiques et chimiques. L'Ineris développe des modèles pour appuyer son expertise dans ses domaines d'intervention (devenir des polluants dans les milieux, effets des accidents industriels, dangers des substances, instabilités du sous-sol...). Certains de ces outils sont mis en œuvre en s'appuyant sur les capacités de calcul du Centre de calcul recherche technologie (CCRT) du CEA et sur les supercalculateurs de Météo France.

### Une volonté de « donner corps » à la culture de la transparence et de rester en prise avec la société

Pour construire une expertise qui réponde aux enjeux d'aujourd'hui et de demain, l'Institut estime indispensable de placer ses activités dans un cadre de dialogue et de transparence. L'Ineris porte depuis vingt ans une attention particulière à la déontologie dans la conduite de ses activités. Dans ce même souci de transparence, l'Ineris s'est doté d'un protocole de gestion des ressources publiques, qui définit les modalités d'utilisation des subventions allouées à l'Ineris en tant qu'opérateur de l'État ainsi que les principes de diffusion des résultats obtenus sur fonds publics.

En matière de dialogue, l'Institut est l'un des premiers opérateurs d'expertise et de recherche à s'être engagé, à la fin des années 2000, dans une démarche institutionnelle d'ouverture à la société. Dans ce cadre, l'Ineris s'efforce de promouvoir le dialogue science-société tout au long de son processus de production de connaissances scientifiques et techniques.

Afin d'anticiper les enjeux de la maîtrise des risques de demain, l'Ineris ambitionne de développer plus largement son rôle de « vigie » des risques technologiques, en lien étroit avec les attentes de la société. C'est dans cette perspective que l'Institut se donne comme ambition de maintenir une capacité de veille prospective au sein de ses activités.

## UNE GOUVERNANCE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET SOCIÉTALE

La gouvernance de l'Institut comprend un Conseil d'administration, composé d'un tiers de représentants de l'État, d'un tiers de représentants du personnel et d'un tiers de personnalités qualifiées. L'Ineris s'appuie également sur plusieurs instances consultatives externes, dont la mission est

d'évaluer ses programmes scientifiques et techniques. Aux côtés des instances scientifiques, la Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE) est ouverte aux parties prenantes de la société civile, sur le modèle du Grenelle de l'environnement. La CORE vient en appui

de l'Institut pour approfondir ses questionnements de recherche et d'expertise au regard des attentes sociétales. Ce dispositif de gouvernance est complété par un comité indépendant qui suit l'application des règles de déontologie en vigueur à l'Ineris depuis 2001.

## Un rôle clé dans la certification et la normalisation au niveau national et international

La certification est une activité par laquelle un organisme indépendant des parties donne une assurance écrite qu'une organisation, un processus, un service, un produit ou des compétences professionnelles sont conformes à des exigences spécifiées dans un référentiel. Elle permet d'apporter la preuve objective qu'un produit ou un service dispose des caractéristiques définies dans une norme ou un référentiel, et qu'il fait régulièrement l'objet de contrôles.

La norme est un référentiel technique élaboré par consensus entre toutes les parties intéressées, homologué si besoin par les pouvoirs publics, porté à la connaissance du public et représentant la mise en commun, entre producteurs, consommateurs, évaluateurs et décideurs, de pratiques harmonisées acceptées par chacun.

Le processus de certification volontaire peut servir de base à une normalisation internationale, ou à éventuellement déboucher sur une réglementation, avec un gage de compétitivité certain pour les entreprises ayant adhéré au schéma.

La normalisation et la certification participent à l'élaboration d'un « droit souple » et facilitent la compréhension, la diffusion et l'application des bonnes pratiques, notamment en ce qui concerne la sécurité et la préservation de l'environnement. Celles-ci peuvent aider, voire servir de référence, à la réalisation d'activités réglementaires. Ces instruments de partage des bonnes pratiques sont particulièrement précieux pour contribuer à une innovation propre et sûre dans un contexte où, parfois, l'innovation ne bénéficie pas encore d'un cadre réglementaire exhaustif.

Par ses activités de normalisation, mais aussi de certification, l'Ineris élabore des nouveaux référentiels et participe à la diffusion et à la mise en œuvre des bonnes pratiques dans l'industrie.

Au travers de ses programmes de recherche ou d'appui, l'Ineris élabore des méthodes d'essais et des référentiels qui ont vocation à appuyer le développement des politiques publiques pour l'environnement. L'Institut est présent dans plus d'une centaine de comités de normalisation en France, en Europe et dans le monde. Il est un acteur majeur de la certification dans le domaine des produits et équipements à risque.



## ► INTRODUCTION

# LES VALEURS DE L'INERIS

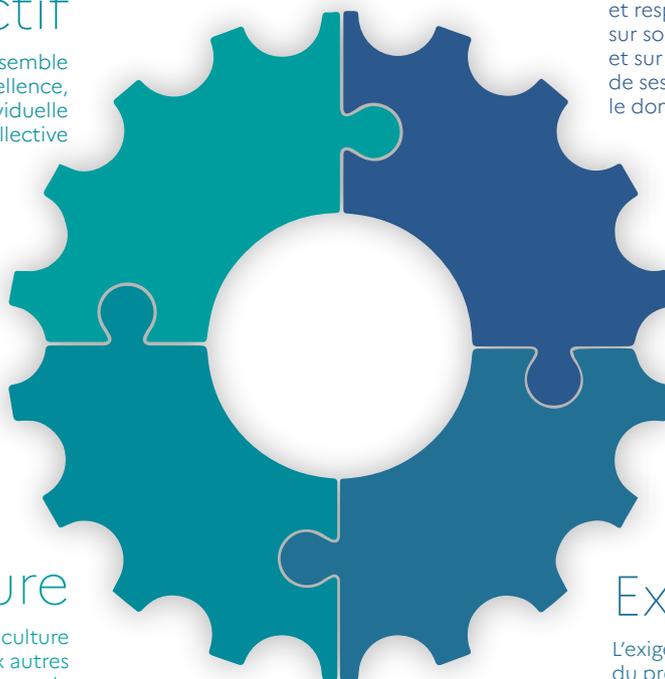
Les valeurs de l'Institut nourrissent ses méthodes de travail et définissent sa démarche. Mises en pratique, elles s'expriment dans le quotidien de chaque collaborateur pour mener à bien sa mission.

## Sens du collectif

Travailler ensemble dans un même but, l'excellence, en plaçant l'action individuelle dans la dynamique collective

## Intégrité

La position d'expert reconnu et responsable de l'Ineris repose sur son indépendance de jugement et sur l'équité dans la conduite de ses missions, quel que soit le donneur d'ordre



## Ouverture

Écouter pour comprendre la culture et les attentes, s'ouvrir aux autres et enrichir sa réflexion par la différence et la diversité

## Exigence

L'exigence de chacun est le socle du professionnalisme et de la qualité des travaux de l'Institut. Elle nourrit l'image de l'Ineris et contribue à sa reconnaissance

## ► INTRODUCTION

# LE CONTRAT D'OBJECTIFS ET DE PERFORMANCE : MODE D'EMPLOI

Le contrat d'objectifs et de performance est, pour l'État, l'outil privilégié pour le pilotage stratégique de ses opérateurs. Ce contrat, qui « fixe les orientations de l'action de l'opérateur et définit leurs modalités de mise en œuvre » est un outil de gestion et de dialogue entre l'Ineris et sa tutelle. Il est structurant pour la stratégie de l'Institut. Son élaboration est encadrée par une circulaire du Premier ministre et par des guides de bonnes pratiques.

L'Ineris assure le pilotage de ses activités dans le cadre d'un contrat d'objectifs depuis 2001. Ce cinquième COP de l'Ineris a fait l'objet d'échanges avec les instances de gouvernance techniques (Conseil scientifique et Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise) et a été soumis à la consultation du Comité social et économique, puis à l'approbation du Conseil d'administration de l'Institut.

Il définit les orientations stratégiques que l'Ineris se donne pour cinq ans. La déclinaison opérationnelle de ces orientations sur les activités de l'Institut se matérialise dans un ensemble d'objectifs regroupés au sein de cinq thématiques. Le contenu d'un objectif est détaillé par des actions, dont la performance est mesurée à travers le suivi d'indicateurs (dotés de cibles) ou la réalisation de jalons.

## L'ÉVALUATION HCÉRES

Dans le cadre de la préparation de son contrat d'objectifs et de performance, et en tant qu'établissement public de recherche, l'Ineris a été évalué en 2020 par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres). Dans son rapport, le comité d'évaluation a estimé que « les principaux atouts de l'Institut sont l'aptitude à répondre conjointement aux urgences et à anticiper les risques émergents, de grands

*équipements d'envergure internationale, l'ouverture européenne réussie, et la capacité scientifique marquée par le fort taux de succès dans les programmes nationaux et européens. L'enjeu majeur est maintenant de continuer à répondre aux sollicitations des pouvoirs publics et aux préoccupations de la société, malgré la réduction régulière du plafond d'emploi qui se traduit par la perte de près d'un cinquième des emplois sur dix ans. »*

Ce contrat d'objectifs et de performance vise à répondre à cet enjeu. De manière plus spécifique, le comité a formulé 14 recommandations. Leur mise en œuvre sera réalisée à travers un plan d'action spécifique. Certaines de ces recommandations sont néanmoins d'ores et déjà prises en compte dans le présent COP (identifiées par la mention « recommandation Hcéres »).

### Le dispositif de suivi du COP

Le COP sera décliné au sein de l'Ineris par des plans stratégiques établis pour les entités de l'Institut. Le COP fait l'objet d'un suivi régulier : une réunion d'échanges avec le ministère de tutelle a lieu chaque année pour présenter un bilan intermédiaire du contrat.

L'Ineris rend également compte de l'atteinte de ses objectifs dans son rapport annuel, en présentant le suivi de ses indicateurs et la réalisation de ses jalons. Ce rapport est soumis au Conseil d'administration et il est diffusé à l'ensemble des instances de gouvernance de l'Institut. Le rapport annuel est un document public librement accessible sur le site Internet de l'Ineris.

### Clause de révision en cours d'exécution du contrat

Le présent COP n'est pas assorti d'un engagement de l'État sur les moyens qui seront alloués à l'Institut pour le réaliser. Il a été établi sur la base d'un scénario d'évolution des effectifs et des subventions publiques prévoyant la poursuite des tendances actuelles jusqu'en 2022, puis leur stabilité jusqu'en 2025.

Une révision des objectifs, actions, jalons et cibles d'indicateurs du présent COP pourra être envisagée si l'évolution des effectifs et des ressources financières publiques de l'Ineris doit s'écarter significativement de ce scénario. Elle aura pour objet de s'assurer que les objectifs fixés ne sont pas disproportionnés par rapport aux moyens disponibles.

## LE BILAN DU CONTRAT D'OBJECTIFS ET DE PERFORMANCE 2016-2020

Le COP 2016-2020 fixait cinq orientations stratégiques aux activités de l'Institut. L'Ineris a atteint la plupart des cibles et réalisé la plupart des jalons fixés par son COP 2016-2020 : son bilan apparaît ainsi très satisfaisant. L'Institut a su tirer parti de son modèle du « trépied » pour offrir un appui technique dont la qualité a fait l'objet d'une satisfaction très élevée des pouvoirs publics, alimenté par une recherche appliquée qui a su maintenir son niveau de production scientifique, et ancré dans les pratiques du terrain grâce à son activité de services aux entreprises. L'Institut a aussi connu entre 2013 et 2020, en lien avec la modernisation de l'action publique, une baisse importante de ses effectifs et une érosion de ses subventions. Cette diminution des ressources a conduit l'Institut, en 2018-2019, à intégrer une revue de ses missions et de ses activités dans sa réflexion stratégique pour lui permettre de s'adapter à cette contrainte.

### Accompagner les transitions énergétique et écologique en matière de maîtrise des risques, notamment émergents

En cohérence avec les engagements de la France de réduire ses émissions de carbone, l'Ineris s'est investi dans l'accompagnement de la transition énergétique en s'appuyant et en développant ses compétences historiques et ses moyens d'essais. L'Institut a par exemple poursuivi ses travaux sur « l'énergie hydrogène » en tirant parti des résultats de précédents programmes de recherche nationaux et européens. Il est intervenu sur l'élaboration du cadre réglementaire et sur la maîtrise des risques de projets ou de démonstrateurs déployés sur le territoire français, et portés par les acteurs de la filière. L'Ineris a également conduit des actions dans le domaine du stockage électrochimique. L'Institut a mené ses travaux de recherche et d'expertise en s'appuyant notamment sur sa plateforme « d'essais abusifs » dédiée à la sécurité des batteries et supercondensateurs (STEEVE). Celle-ci est reconnue par le réseau français sur le stockage électrochimique de l'énergie (RS2E) comme la plateforme de référence nationale pour l'évaluation de la sécurité des systèmes électrochimiques.

L'Ineris s'est enfin mobilisé pour accompagner le développement d'autres leviers de la transition énergétique (notamment la méthanisation, les technologies « power-to-gas », les bioraffineries, la filière « bois énergie », la géothermie profonde), et plus largement le développement de leviers de la transition écologique et de la maîtrise des risques émergents.

L'Ineris a par ailleurs mené une activité de veille prospective pour identifier en amont les enjeux prioritaires et les lacunes et verrous scientifiques dont l'étude est nécessaire pour permettre à l'expertise d'être en mesure de répondre aux enjeux de demain. Cette activité doit être systématisée et pérennisée. Dans sa forme « pilote », elle a permis la publication d'un état des lieux des risques en lien avec le déploiement des biotechnologies dans l'usine du futur.

### Renforcer encore les partenariats scientifiques, nationaux et européens, et développer la reconnaissance internationale

L'Ineris, en 2016, marquait sa volonté de renforcer ses partenariats scientifiques. Au niveau national, ils ont été maintenus avec d'autres opérateurs de l'État, notamment au sein de structures telles que le LCSQA, Geoderis ou, dans une moindre mesure, Aquaref. Avec le monde académique, ils ont été préservés au sein des deux unités mixtes de recherche de l'Ineris, SEBIO et PériTox. Au niveau international, l'Ineris a maintenu ses liens avec le BAM allemand, et renforcé ses partenariats à travers la signature d'accords ou de protocoles d'entente avec le centre anglais de recherche du HSE (2016), le JRC de la Commission européenne basé en Italie (2017) et le RIVM néerlandais (2018).

Ces partenaires, avec d'autres, qu'ils soient privés ou publics, ont permis à l'Ineris, par le partage des ressources, des compétences et des savoirs, de maintenir le niveau de production de sa recherche (notamment une centaine de publications ISI par an entre 2016 et 2020). Ils lui ont permis de participer à près d'une dizaine de nouveaux projets de recherche européens tous les ans, dont deux projets « Horizon 2020 » dont l'Ineris était le coordinateur.

En 2020, et dans une logique de « revue des missions et des activités ». Cette dynamique doit être amplifiée, le développement de la capacité d'action de l'Ineris devant s'appuyer sur des liens solides avec ses partenaires.

## Fournir un appui réactif et efficace aux pouvoirs publics aussi bien dans la durée que dans les situations d'urgence ou de crise environnementale

Le rôle principal de l'Ineris est de fournir un appui technique aux pouvoirs publics. Entre 2016 et 2020, cet appui a été délivré à travers les travaux d'une quarantaine de programmes dont les résultats ont bénéficié d'un niveau très élevé de satisfaction des pouvoirs publics français. Au niveau européen, l'Ineris doit poursuivre ses efforts pour intervenir sur un spectre plus large de son expertise en appui à la Commission et aux agences de l'Union.

L'Institut intervient en outre lors de situations d'urgence et de crise. Il a activé sa cellule d'appui aux situations d'urgence plus de deux cents fois entre 2016 et 2020, pour fournir un soutien technique aux DREAL ou aux SDIS lors de leurs interventions sur des accidents industriels ou d'autres, plus atypiques, tels que l'incendie de Notre-Dame de Paris. L'appui efficace fourni au SDIS et à la DREAL lors de l'incendie de Lubrizol et NL Logistique à Rouen a montré les besoins d'une expertise s'appuyant sur des savoirs techniques agrégeant et articulant des connaissances sur un périmètre large. Le retour d'expérience après cet incendie a par ailleurs souligné le rôle que l'Institut pourra jouer en coordonnant le déploiement de moyens de prélèvement et d'analyses dans les phases accidentelles et post-accidentelles.

## Accompagner les innovations technologiques de l'industrie pour intégrer les exigences de la sécurité portées par la société

Pour garantir un développement technologique propre et sûr, il convient d'identifier et d'évaluer les risques potentiels associés aux innovations en amont de leur mise sur le marché, et le cas échéant de mettre en œuvre des mesures provisoires et proportionnées pour maîtriser le risque. Ces évaluations doivent être réalisées au mieux des connaissances scientifiques à disposition et en rendant compte des incertitudes dans toute leur complexité.

En s'appuyant sur ses compétences et ses capacités de modélisation et d'essais, l'Ineris a un rôle dans ce processus, aux côtés de l'innovateur, pour évaluer les risques générés par les leviers de la transition écologique et ceux de l'industrie du futur, et pour diffuser les bonnes pratiques, aux côtés du producteur de la norme, qu'elle soit réglementaire ou non.

Entre 2016 et 2020, l'Ineris a ainsi maintenu, à travers son offre de prestation de services et sa recherche partenariale, sa proximité avec les PME et les grandes entreprises françaises et étrangères. Ces relations sont strictement encadrées par la charte de déontologie de l'Institut, dont l'application est suivie par un comité indépendant rapportant à son Conseil d'administration.

Les clients de l'Ineris ont gardé leur confiance dans la qualité de ses services et les ont gratifiés d'un taux de satisfaction élevé. Les réalisations ont cependant pu subir un décalage dans les délais annoncés, et l'Institut, en raison de la baisse de ses effectifs, a été amené à refuser des demandes, au risque de perdre progressivement ses parts de marché.

## Rester en pointe sur l'ouverture de l'Institut à la société et intégrer les nouveaux acteurs, de la production aux produits

Outre les échanges réguliers qu'il entretient avec les organisations non gouvernementales, l'Institut a poursuivi, dans le cadre de sa gouvernance, le dialogue avec la Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE). Afin d'enrichir les travaux et les réflexions stratégiques de l'Institut, la CORE a rendu plus d'une vingtaine d'avis entre 2016 et 2020.

L'Ineris est également à l'initiative d'une thèse de doctorat en sociologie des sciences sur l'évolution des interactions science-société au sein des établissements publics d'expertise et de recherche. Cette thèse, coencadrée par l'Ineris et INRAE, a été soutenue en septembre 2020 ; une réflexion globale à partir de ses enseignements permettra de faire évoluer la démarche d'ouverture de l'Institut.

Cette réflexion devra intégrer une participation au rôle de « vigie » qu'assume l'Ineris sur les risques générés par les mutations technologiques industrielles.

## 2016-2020 : un fonctionnement exemplaire et efficient

Au cours de la période 2016-2020, l'Ineris a veillé à garder un fonctionnement exemplaire et efficient, assurant la transparence de sa gestion financière, réunissant les conditions pour que la part des femmes dans le management soit croissante, et contribuant, au niveau de son activité propre, à la transition écologique en installant, par exemple, des bornes de recharge électriques pour les véhicules. Pour la période 2021-2025, l'Institut souhaite s'impliquer davantage pour un fonctionnement responsable du point de vue sociétal et environnemental.

## En 2018-2019, la conduite d'une revue de ses activités par l'Ineris

L'Institut a connu, entre 2013 et 2020, une baisse importante de ses effectifs et une érosion de ses subventions qui l'a conduit à réaliser une revue de ses missions et de ses activités. Il s'agit pour l'Institut de s'adapter aux contraintes qui s'imposent à lui tout en s'assurant que ses activités correspondent aux attentes prioritaires non seulement des pouvoirs publics ou des entreprises, mais aussi plus largement de l'ensemble des acteurs de la société, en France et en Europe. Ce processus, réalisé en 2018-2019 en préparation du présent COP, conduit l'Ineris à se concentrer sur son rôle de référent d'expertise et de recherche et sur sa mission principale : la maîtrise des « risques technologiques ». Celle-ci est déclinée dans trois thématiques :

- ▶ maîtriser les risques liés à la transition énergétique et à l'économie circulaire ;
- ▶ comprendre et maîtriser les risques à l'échelle d'un site industriel et d'un territoire ;
- ▶ caractériser les dangers des substances et leurs impacts sur l'homme et la biodiversité.

## ► INTRODUCTION

# LE CONTEXTE

La préparation du COP 2021-2025 s'est fondée sur plusieurs constats qui émergent de la poursuite de la transition énergétique et du développement de l'économie circulaire, ainsi que de la préoccupation croissante des citoyens au regard de la sécurité des installations industrielles en France, et des dangers des substances et de leurs impacts sur l'homme et la biodiversité. L'Institut a également inscrit sa réflexion dans un paysage institutionnel marqué par l'évolution de plusieurs opérateurs, et dans un contexte persistant d'affaiblissement de la confiance dans l'expertise scientifique exprimée par les citoyens. L'année 2020 fut par ailleurs très fortement affectée par la pandémie de Covid-19 qui, au-delà de ses effets conjoncturels, devrait accélérer les processus liés à la dématérialisation de certaines activités.

### Transition énergétique et économie circulaire

La période 2016-2020 a été marquée par l'accélération de la transition énergétique en France et au sein de l'Union européenne. En 2018, le GIEC publie en effet un rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, qui alerte à nouveau sur la nécessité de prendre des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il rappelle la nécessité d'une transition énergétique rapide dans les décennies à venir.

En France, après la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, et en cohérence avec les conclusions du GIEC, une révision de la stratégie nationale bas carbone a été réalisée (2018-2019) pour rehausser les ambitions de la France et atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle est suivie de l'adoption d'un plan de déploiement de l'hydrogène (2018) et d'une nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2020). Ces plans organisent une mutation profonde dans les transports et mobilités avec l'abandon progressif de véhicules utilisant des énergies fossiles, remplacés par d'autres utilisant notamment l'hydrogène ou l'électricité comme « carburant ». Ils organisent une diversification du mix énergétique et une transition énergétique dans l'industrie qui implique notamment le développement de la production d'énergie ou vecteurs d'énergie tels que l'hydrogène décarboné, les batteries, les biogaz et gaz de synthèse, la géothermie profonde, les biocarburants.

En parallèle, la loi « hydrocarbure » (2017) a mis fin à la recherche de gisements d'hydrocarbures et amorce la sortie progressive de leur production sur le territoire français. La loi antigaspillage pour une économie circulaire (2020) vient accélérer le changement de modèle de production et de consommation en visant notamment la sortie du plastique à usage unique d'ici à 2040 et 100 % de plastique recyclé en 2025.

En septembre 2020, dans le contexte de la crise économique provoquée par la pandémie de Covid-19, le gouvernement français a présenté pour stimuler l'économie un plan « France relance » qui prévoit des investissements visant à accélérer certaines orientations déjà fixées pour cette transition. En particulier, il présente un investissement

très significatif dans le développement d'une filière hydrogène verte en France et des investissements pour la transformation des modes de transport.

### Risques à l'échelle d'un site industriel et d'un territoire

Dans la nuit du 25 au 26 septembre 2019, deux installations classées pour la protection de l'environnement ont été la proie d'un incendie de grande ampleur à Rouen. La CASU, puis plus largement l'Ineris, ont été mobilisés en appui au SDIS puis à la DREAL, pour la gestion de l'incendie et de ses conséquences.

Cet événement a donné lieu à un retour d'expérience fourni, alimenté, au-delà du retour d'expérience de l'Ineris, par les conclusions en 2020 de deux missions d'inspection générale interministérielles, une mission d'information de l'Assemblée nationale et une commission d'enquête du Sénat. Ces travaux ont permis d'établir un plan d'action pour améliorer le dispositif de prévention, de préparation à la gestion et de gestion des accidents majeurs. Ce plan, dont l'Ineris contribue à la réalisation dès cette année, est structurant pour le contrat d'objectifs et de performance 2021-2025.

Les réactions des citoyens face au panache de fumée de Rouen, tout comme leurs réactions face à d'autres crises environnementales, montrent une préoccupation croissante au regard de l'utilisation des produits chimiques et de la sécurité des installations industrielles, des anciennes mines ou des cavités souterraines, et des impacts de leurs défaillances (accident, rejets diffus ou massifs) sur le territoire et la santé. Une partie de ces préoccupations pourront trouver un écho dans les actions prévues dans le plan national santé-environnement (PNSE4), ou au niveau européen dans certaines ambitions du pacte vert pour l'Europe (2020) portant sur un environnement exempt de substances toxiques. D'autres, comme la vulnérabilité des installations industrielles aux aléas naturels, pourraient croître sous l'effet des changements climatiques.

La période 2016-2020 est aussi inscrite dans le contexte d'attentats terroristes. Comme le montre l'attentat de Saint-Quentin-Fallavier en 2015, les sites industriels en sont des cibles potentielles, ce qui a conduit à un renforcement de la vigilance contre la malveillance.

Dans la sphère « cyber », des attaques d'ampleur et répétées, telles que « Wannacry » en 2017, montrent la vulnérabilité de l'économie, des infrastructures et de l'industrie face à la cyber-malveillance : l'Union européenne et les États membres se sont saisis de cet enjeu avec la directive sur la sécurité des réseaux et des systèmes d'information (Directive NIS de 2016).

Si l'essor des technologies du numérique et l'accélération de l'industrie française et européenne vers une industrie du futur sont porteurs de vulnérabilités et de risques qu'il convient d'appréhender et de maîtriser, ils laissent augurer une profonde mutation et une amélioration des modes de production et du contrôle des risques. La stratégie nationale de recherche en intelligence artificielle et le plan « France relance » (2020) pourraient contribuer à accélérer ces évolutions.

### Dangers des substances et impacts sur l'homme et la biodiversité

En 2019, l'IPBES rendait son évaluation globale sur la biodiversité et les services écosystémiques qui montre une détérioration de la biodiversité dans le monde entier. Le rapport identifie la « pollution » comme le quatrième facteur direct le plus important en la matière. Cette évaluation accompagne une prise de conscience progressive, par les États et les citoyens, des atteintes portées à la biodiversité. En France par exemple, une loi biodiversité est votée en 2016 pour prendre des mesures supplémentaires pour la protection de la biodiversité.

Parmi les « pollutions » mentionnées dans le rapport IPBES qui ont des effets sur les écosystèmes, mais aussi la santé, figurent les rejets et la présence dans l'environnement de substances aux propriétés de perturbation endocrinienne. En France, la SNPE 2 (2019) structure les actions nationales relatives à ces composés avec un objectif de réduction de l'exposition des populations et de l'environnement. La compréhension et la reconnaissance même des enjeux liés à ces substances ont connu sur la période des progrès notables avec des avancées dans la définition de ces propriétés dites « PE » dans les réglementations européennes encadrant la mise sur le marché des produits phytosanitaires et biocides (2017-2018).

Plus largement dans le domaine de la gestion des risques des produits chimiques, les années 2016-2020 ont vu le passage d'étapes décisives du déploiement du règlement européen REACH, avec notamment l'enregistrement des substances mises sur le marché dans des quantités supérieures à 1 tonne par an et une révision qui permet de couvrir les nanoformes des substances.

Dans le domaine de la protection des milieux, la révision de la directive sur les plafonds nationaux d'émissions NEC (2016) marque une évolution importante. Pour la France, ses objectifs sont traduits dans l'arrêté établissant le plan national de réduction des polluants atmosphériques et les arrêtés sur les mesures d'urgence pour la pollution atmosphérique et sur les objectifs de diminution des concentrations journalières de  $PM_{2,5}$  en France.

### Paysage institutionnel

Le paysage institutionnel a été fortement marqué par les fusions d'opérateurs de l'État qui ont abouti à la création de l'OFB (2020), INRAE (2020), l'Université Gustave-Eiffel (2020), l'Agence nationale de cohésion des territoires (2020). Dans un autre domaine, la création du Bureau Enquête accident sur les risques industriels (2020) doit être soulignée. À l'échelle territoriale, la réforme des régions a conduit l'Ineris à intégrer la région Hauts-de-France (2016).

### Enjeux sociétaux

L'expression d'une défiance des citoyens vis-à-vis de la production scientifique et de la parole de l'État reste un élément marquant de l'actualité. Un rapport de l'OPESET sur l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences (2019) identifie ses origines en France par une « histoire longue d'alertes sanitaires et environnementales prises en compte avec lenteur, avec retard, voire non prises en compte, en lien avec des intérêts financiers importants de firmes multinationales ».

Les questions d'ouverture de la recherche ont également franchi d'importantes étapes avec l'état des lieux sur les sciences participatives en France (2016), le plan national pour la science ouverte (2018) et la loi de programmation pluriannuelle de la recherche (2020). Ce mouvement s'accompagne, dans le domaine du numérique, par l'entrée en vigueur de la RGPD (2016) et de la loi pour une République numérique (2016) qui posent un cadre citoyen inédit à la protection et à la circulation des données.

L'année 2020 est enfin très lourdement marquée par la pandémie de Covid-19, dont l'étendue des conséquences sanitaires, économiques, sociales, sociétales et environnementales demeure inconnue.

## LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES





**Maîtriser les risques liés  
à la transition énergétique  
et à l'économie circulaire**

## ► OBJECTIF 1

# MAÎTRISER LES RISQUES LIÉS AUX ÉNERGIES NOUVELLES DEPUIS LEUR PRODUCTION JUSQU'À LEUR UTILISATION AU PLUS PRÈS DE L'UTILISATEUR

En amont de leur développement dans le cadre de la transition énergétique, l'Ineris doit contribuer à la maîtrise des risques liés aux énergies nouvelles ou aux vecteurs d'énergie associés. L'Institut s'investira fortement dans la maîtrise des risques associés à la filière hydrogène dont le développement s'accélère notablement. La géothermie et l'utilisation de la biomasse sont des énergies nouvelles qui nécessiteront aussi un accompagnement important. L'Ineris devra également s'intéresser au volet « gestion et disponibilité de l'énergie » (« power-to-gas », réseaux intelligents - « smartgrids »).

### En évaluant et maîtrisant les risques liés à l'utilisation de la biomasse

L'Ineris accompagnera le développement technologique et territorial de la production et de la valorisation de biogaz issu de la méthanisation. Il mettra notamment à jour le recueil de bonnes pratiques qu'il a élaboré et l'élargira aux nouvelles technologies et à l'injection de biogaz (fuites de méthane, évaluation des rejets des installations et des risques associés...). Par ailleurs, les procédés innovants de valorisation énergétique de la biomasse feront l'objet de travaux d'identification des risques aux différentes étapes de leur chaîne de valeur (préparation de nouveaux combustibles, procédés industriels d'optimisation).

### En évaluant et maîtrisant les risques liés à la géothermie

L'Ineris accompagnera le développement technologique et territorial de la géothermie, dont les risques associés, notamment de sismicité induite ou d'émanations toxiques, peuvent être un frein au développement. Cet accompagnement visera à mieux comprendre et maîtriser ces risques aux différentes phases de vie des projets (forage, stimulation, exploitation, mise à l'arrêt).

### En sécurisant la filière de production et d'utilisation des vecteurs d'énergie associés aux énergies nouvelles

L'Ineris s'impliquera dans la sécurisation des filières gaz associées aux énergies nouvelles (hydrogène et biogaz notamment). L'Ineris s'intéressera notamment à la définition de moyens de prévention et de protection adaptés pour limiter les risques d'explosion ainsi que leurs effets lors des opérations de production, de stockage, jusqu'à l'utilisation sous forme liquide ou gazeuse, sous très haute pression. Une attention particulière sera portée sur la maîtrise des risques associés à la mise en œuvre dans le domaine du transport individuel (automobile) ou collectif (ferroviaire, aérien, maritime).

### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Accompagnement du déploiement de la filière hydrogène depuis la production associée par exemple aux parcs éoliens ou aux champs photovoltaïques jusqu'au déploiement dans les moyens de transport (automobile, ferroviaire, aérien, véhicules de course...). Ce savoir-faire inclut la distribution et la gestion au niveau des flux dans des infrastructures spécifiques telles que des tunnels, voire l'intervention des services de secours, ainsi que le stockage souterrain de grande masse.

Évaluation des risques liés à l'utilisation de la biomasse, depuis la source de production, à l'intégration dans le réseau de distribution (impuretés) et à l'utilisation (sous forme de GNL et/ou de gaz sous pression).

### JALONS

- 1 **Appui** : Document de référence : « Maîtrise des risques liés à l'hydrogène depuis sa production et son stockage y compris souterrain jusqu'à son utilisation sous forme gazeuse ou liquide » - 2023.
- 2 **Certification (prestation de service)** : Développement d'un référentiel d'évaluation en vue de la certification de technologies ou de compétences en lien avec l'hydrogène (H<sub>2</sub>) - 2024/2025.

## ► OBJECTIF 2

# DÉVELOPPER LES MOYENS D'EXPERTISE ET LES CONNAISSANCES NÉCESSAIRES À LA CARACTÉRISATION DES RISQUES ASSOCIÉS AUX TECHNOLOGIES DE STOCKAGE MASSIF ET DE TRANSPORT DE L'ÉNERGIE

Les modalités de stockage d'un type d'énergie sont souvent des éléments déterminants de la viabilité de la filière associée. Les contraintes de sécurité y ont un poids très significatif comme l'illustrent le cas des stockages électrochimiques, celui des stockages souterrains d'hydrocarbures ou celui du stockage souterrain de CO<sub>2</sub>. L'Ineris intervient pour mieux caractériser les risques de ces technologies et bien dimensionner les dispositifs de sécurité nécessaires à leur maîtrise.

### En continuant à développer les moyens d'essais de l'Ineris pour réaliser des essais plus complets sur les stockages électrochimiques

Depuis une dizaine d'années, l'Ineris a développé des moyens d'essais spécifiques afin d'accompagner l'innovation industrielle vers les nouvelles technologies sûres et opérationnelles de stockages électrochimiques, pour des applications clés de la transition énergétique. Ces moyens lui permettent de caractériser les émissions gazeuses comme particulières dans des situations extrêmes telles que testées dans les essais dits « abusifs ». Afin de répondre aux enjeux de demain, en particulier celui de l'impact environnemental des incendies impliquant des stockages électrochimiques massifs, l'Ineris continuera de maintenir au meilleur niveau ses moyens expérimentaux à grande échelle et la métrologie dédiée.

### En mettant au point des outils de simulation numérique pour mieux prévoir les effets des incidents sur les stockages électrochimiques et anticiper les conséquences des évolutions de conception

Fruit de plusieurs travaux de thèses et d'adaptation des moyens numériques existants, ces outils permettent d'appréhender les effets pour des situations réelles de stockage, d'utilisation ou de transport pour lesquelles la quantité d'énergie présente peut être très élevée. L'étape à venir consiste à capitaliser dans un outil thématique les enseignements des dix dernières années dans le but de disposer d'un outil prédictif des conséquences des incendies de batteries.

### En accompagnant le développement de la filière de captage et de stockage du carbone à travers des recherches sur le maillon « transport » et sur les impacts environnementaux du stockage

La filière de captage et de stockage du carbone (CCS) devrait se développer en Europe et dans le monde. Le niveau de maturité technologique (« TRL » en anglais) de la filière est aujourd'hui estimé à 6-7 sur une échelle de 9. L'Ineris continuera à accompagner l'évolution de cette filière à travers des opérations de recherche portées par des projets internationaux et remobilisera les résultats de ces travaux dans le cadre de son appui aux pouvoirs publics sur la sécurité du transport par canalisation de CO<sub>2</sub> (scénarios de fuite, de rupture, de bouchage).

### En publiant des documents de référence

L'Ineris intégrera les dernières connaissances dans des documents techniques de synthèse pour favoriser le développement des filières de stockage électrochimique et maîtriser les impacts des stockages souterrains.

## PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Tests en vue de la certification des installations électrochimiques.

Analyse de risques de sites de stockages de batteries, sûreté de fonctionnement des systèmes de gestion (capteurs intégrés, logiciels...) des stockages de forte capacité.

Études de dangers ou conseil pour la réalisation et l'exploitation d'installations de stockage souterrain.

## JALON

- 3 | Appui & Recherche** : Développement d'une méthode d'évaluation de l'impact environnemental des incendies des systèmes de stockage d'énergie électrochimique s'appuyant sur un document technique de référence et un outil de modélisation thématique - 2024/2025.

### ► OBJECTIF 3

## ÉVALUER LES RISQUES ET IMPACTS RÉSIDUELS LIÉS À LA POST-EXPLOITATION DES MINES, INCLUANT LES ÉNERGIES FOSSILES ; ET LES MAÎTRISER, Y COMPRIS EN PHASE DE RECONVERSION

L'arrêt progressif de l'exploitation minière a laissé sur le territoire national de nombreux sites exposés à des conséquences avérées ou potentielles en matière de sécurité, d'environnement et de santé, qui doivent être maîtrisées sur le long terme. C'est dans cet objectif que l'Ineris poursuit ses travaux relatifs aux problématiques de l'après-mine et s'engage dans l'amélioration de la connaissance et la maîtrise des risques liés à l'arrêt des exploitations d'hydrocarbures et aux nouveaux usages qui pourraient en découler.

#### En poursuivant l'appui technique, réglementaire et opérationnel aux pouvoirs publics et au GIP Geoderis

L'Ineris poursuivra ses missions de caractérisation et de prévention des risques résiduels de l'après-mine dans les domaines de l'évaluation et la cartographie des aléas de mouvements de terrain, des émissions de gaz de mine, des interactions gaz-eau-roche, des expositions et risques sanitaires et environnementaux associés aux dépôts des stériles et résidus miniers et aux pollutions résiduelles. Les travaux concerneront des sujets complexes ou émergents : comportement à long terme des réservoirs post-miniers à géométrie complexe, transferts de pollutions entre les différents compartiments environnementaux, risques liés à la réutilisation des anciennes structures minières ou dépôts dans le cadre de la transition énergétique ou de la reconversion des bassins miniers au sens large.

Le renforcement de l'appui à Geoderis concernant les enjeux environnementaux et sanitaires, initié depuis plusieurs années, se poursuivra, sur la base des développements méthodologiques de l'Ineris en la matière.

Cette action comprend également la capacité d'analyse à long terme de la surveillance microsismique de certains sites miniers. Le comportement des ouvrages profonds, notamment les mines du bassin ferrifère lorrain et de Gardanne (Bouches-du-Rhône), et leur stabilité à long terme restent une préoccupation majeure et un enjeu en termes de recherche scientifique.

#### En développant une expertise intégratrice de référence pour évaluer les conséquences de l'arrêt des puits d'hydrocarbures

L'Ineris mobilisera ses compétences pluridisciplinaires, sur l'ensemble du « continuum » sol et sous-sol, pour apporter une expertise intégratrice pour la gestion des conséquences de l'arrêt de l'exploitation des hydrocarbures sur le territoire national. L'Institut établira une méthodologie d'évaluation des risques liés à l'abandon et à la reconversion des puits. Il aidera à définir une stratégie de gestion appropriée de ces puits, et à produire ou mettre à jour des recommandations et des textes réglementaires.

Cette approche méthodologique s'appuiera sur des travaux de recherche sur les mécanismes d'altération et de vieillissement des puits arrêtés visant à mieux caractériser les risques de perte d'intégrité des ouvrages avec le temps (court, moyen et long terme). Les travaux à caractère méthodologique et de recherche ont vocation à s'appliquer à l'ensemble des activités du sous-sol et à leur post-exploitation, couvrant ainsi l'ensemble des risques géotechniques, environnementaux et sanitaires.

## En pérennisant les capacités de modélisation, de surveillance et d'alerte

L'Ineris maintiendra une veille technologique et scientifique sur l'ensemble de la chaîne de modélisation, de surveillance et d'alerte pour améliorer les capacités d'investigation, d'analyse et de retour d'expérience sur les sites à risques, en particulier ceux faisant l'objet d'une surveillance au travers de la plateforme e.cenaris. L'Ineris maintiendra sa capacité à déployer rapidement des matériels d'auscultation, de surveillance et d'alerte, notamment microsismiques, ainsi qu'à évaluer des technologies innovantes pour l'acquisition et l'analyse de données de surveillance en quasi-temps réel.

## PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Expertise-conseil vers les industries extractives, intégrant l'évaluation et la maîtrise des risques liés à l'exploitation ainsi que l'appui réglementaire dans le cadre des procédures d'arrêt et/ou de reconversion des exploitations d'énergie fossile.

Prestations intégrées vers les industriels incluant expertise de terrain, modélisation numérique 3D complexe du « continuum » sol - sous-sol et des ouvrages souterrains, auscultation, surveillance multiparamètre et alerte.

## JALONS

- 4 Appui** : Synthèse des connaissances sur le transfert des gaz au sein des réservoirs post-miniers complexes - 2024.
- 5 Appui** : Synthèse sur l'évaluation des risques associés aux anciens puits d'hydrocarbures et à leur reconversion en puits géothermiques - 2022.
- 6 Recherche** : Production d'un outil innovant d'analyse de données par Machine Learning pour la surveillance microsismique du sous-sol profond - 2023.



## ► OBJECTIF 4

# SÉCURISER LA TRANSITION VERS UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La transition vers une économie circulaire, telle qu'affirmée dans la loi relative à « la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire » et dans les plans d'actions de l'Union européenne, conduit à donner la priorité, en matière de gestion des déchets, à la prévention et au recyclage sous forme de matière première secondaire ou, mieux, de produit. Dans cette transition, l'identification du danger et la maîtrise des risques sont essentielles dans les filières de recyclage et de traitement des déchets susceptibles de contenir des substances dangereuses. L'Ineris priorisera son action concernant les déchets sur ce volet.

### En sécurisant l'usage des matières premières secondaires

L'Ineris contribuera au perfectionnement des méthodes de caractérisation des déchets et d'évaluation de leur dangerosité. L'Institut développera des approches nouvelles en matière d'anticipation des risques environnementaux et sanitaires liés à la présence de substances dangereuses dans les matières premières secondaires. L'Ineris restera mobilisé sur les questions liées à la présence de polluants dans les matières valorisées en retour aux sols, en particulier les substances émergentes telles que les résidus médicamenteux et microplastiques.

### En contribuant à l'amélioration de l'innovation en matière de procédés et de filières de valorisation durables

L'Ineris collaborera au développement propre et sûr de procédés et de filières de valorisation des déchets et de la biomasse. Ses travaux amèneront l'Institut à s'impliquer dans des projets industriels de conception et de démonstration liés à l'économie circulaire et à réaliser des évaluations des risques et des analyses socio-économiques pour des procédés ou des produits sur des cas concrets de valorisation.

### En accompagnant les politiques publiques de développement de filières stratégiques

L'Ineris apportera un appui technique au ministère chargé de l'environnement pour l'accompagnement réglementaire associé au développement des filières de réutilisation de produits en fin de vie (telles que les batteries) et de valorisation des déchets (notamment D3E, VHU, biomasse...). Aux échelles nationale et européenne, l'Ineris poursuivra l'identification et la promotion des meilleures techniques disponibles (MTD) et des bonnes pratiques en matière de maîtrise des risques pour les filières de valorisation en croissance et en lien avec l'utilisation rationnelle des ressources.

## PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Caractérisation et classement réglementaire des déchets.

Identification et priorisation des substances préoccupantes dans les matières premières secondaires et des dangers et risques associés.

Évaluation des émissions et des risques issus des procédés/filières de gestion et de recyclage des déchets.

## JALON

7 | **Appui** : Synthèse des connaissances sur les enjeux de maîtrise des risques liés aux substances préoccupantes dans les filières de recyclage des plastiques - 2023.

An aerial photograph of an industrial facility, possibly a refinery or chemical plant, with various structures, pipes, and storage tanks. The image is overlaid with a semi-transparent green filter and a large white 'X' shape. The text is presented in white boxes with green text.

**Comprendre et maîtriser  
les risques à l'échelle  
d'un site industriel  
et d'un territoire**

## ► OBJECTIF 5

# CONFORTER LES SUCCÈS ET RENFORCER L'APPUI AUX POUVOIRS PUBLICS DANS LE CADRE DE SITUATIONS D'URGENCE ET DE CRISE ENVIRONNEMENTALE

Depuis 2003, l'Ineris s'est doté de capacités d'appui aux situations d'urgence et de crise environnementale. La préoccupation croissante des populations concernant l'impact des pollutions et des accidents technologiques sur leur santé et leur environnement renforce la pertinence de cette mission de l'Ineris, ce qui se traduit par des attentes accrues vis-à-vis de la capacité d'appui de l'Institut. Ainsi, l'Ineris veillera à préserver, voire à renforcer sa capacité à intervenir dans ces situations (recommandation Hcéres). L'atteinte d'un tel objectif passera par un renforcement des synergies avec les autres opérateurs concernés, notamment le Cedre.

## LE RÔLE DE L'INERIS EN SITUATION D'URGENCE OU DE CRISE

La cellule d'appui aux situations d'urgence (CASU) est chargée de fournir dans les meilleurs délais aux services de l'État (préfet, DREAL, SDIS par exemple) des informations scientifiques et techniques facilitant les décisions pendant une situation d'urgence présentant un danger à caractère technologique, avéré ou imminent, pour l'homme ou l'environnement, qui provient d'un risque imputable à une substance ou une réaction dangereuse non radioactive et non biologique (incendie, explosion, dispersion de toxiques, d'agents contaminants, exposition à des produits dangereux...). La mobilisation de cette cellule, et subséquemment d'autres

services de l'Ineris lors de l'incendie de Lubrizol et NL Logistique à Rouen ou celui de Notre-Dame de Paris en 2019, a illustré les besoins d'appui dans ces situations d'urgence autant pendant la phase accidentelle que post-accidentelle. Elle a également mis en évidence l'intérêt, lors d'accidents d'ampleur, d'envisager le déploiement rapide (dans les 24 heures) de ressources de l'Ineris sur le terrain, d'une amélioration de la dimension transversale de l'appui fourni et de l'amélioration des circuits d'information entre les acteurs de la gestion (notamment accès aux informations disponibles dans les centres et cellules de gestion de crise de l'État).

Par ailleurs, la plateforme nationale Prev'Air, dont l'Ineris est coordinateur technique, fournit quotidiennement des prévisions de la qualité de l'air au niveau national pour les principaux polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote et particules). Dès qu'un épisode de pollution est prévu, une analyse de la situation est réalisée par les prévisionnistes Prev'Air. Elle est transmise aux ministères en charge de l'environnement et de la santé.

### En renforçant les capacités d'intervention sur le terrain : prélèvements, analyses et interprétations

Le besoin de renforcer les capacités d'intervention de l'Ineris sur le terrain lors d'événements accidentels et sa réactivité, quant à l'analyse en temps-réel des possibles impacts sanitaires et environnementaux du sinistre, constituent un axe prioritaire conforté par le retour d'expérience de la crise de l'incendie de Lubrizol et NL Logistique à Rouen en 2019. Il est donc nécessaire d'améliorer la mise en œuvre des moyens de prélèvements, de mesures et d'analyses (air, dépôts) tant d'un point de vue méthodologique qu'en termes de rapidité de déploiement et d'intervention.

Ainsi, l'Ineris participera activement et, le cas échéant, pilotera l'amélioration des capacités d'intervention sur le terrain en appui aux pouvoirs publics :

- ▶ en définissant les caractéristiques de modules projetables sur le terrain (caisses, conteneurs, camions...) permettant de mener *in situ* et en temps réel des analyses sur un large spectre de substances susceptibles d'être émises en cas d'accident ;
- ▶ en coordonnant le déploiement de moyens de prélèvements ou de mesures (air, dépôts) pouvant être mis en œuvre par des acteurs locaux (industriels ou leurs prestataires, SDIS, AASQA...) dans la phase de suivi immédiat : guides, tutoriels d'autoformation & formations, appuis en temps réel ;
- ▶ en renforçant le réseau RIPA et son pilotage (y compris scientifique) afin de disposer d'un panel suffisant d'organismes préleveurs et de laboratoires d'analyses couvrant le territoire national et apportant une réponse rapide et de qualité pour l'ensemble des prélèvements ;
- ▶ en mettant en place une astreinte à l'Ineris permettant des capacités d'analyses disponibles sans délai en cas de crise majeure (notamment pour les dioxines) pour les prélèvements réalisés dans l'urgence et en organisant les sous-traitances nécessaires.

D'un point de vue méthodologique, en appui aux moyens d'intervention *in situ* et aux moyens d'analyse présents dans les laboratoires des membres du réseau RIPA, l'Ineris :

- ▶ recensera les principales substances susceptibles d'être émises par les incendies de différents produits types, en considérant les effets immédiats et différés à court, moyen et long terme sur la santé. Ce recensement servira de point d'entrée aux travaux réalisés par les syndicats et fédérations professionnels pour l'élaboration des guides méthodologiques appelés par les évolutions réglementaires liées à l'incendie de Lubrizol et NL Logistique à Rouen ;
- ▶ élaborera une « cartothèque » de valeurs repères pour les prélèvements surfaciques de ces substances et fixera les utilisations possibles de cet outil en complément de sa fonction première d'identification de substances présentes dans des suies (hiérarchisation des niveaux de contamination par rapport à des témoins locaux ou des environnements types, lien avec d'autres compartiments intégrateurs comme les sols et les végétaux) ;
- ▶ poursuivra l'élaboration/évolution des outils et référentiels d'évaluation des impacts sanitaires et environnementaux post-accidentels : retours d'expérience, stratégies de mesures, milieux/substances d'intérêt, interprétations des mesures, utilisation des données de référence (eau/air/sols/végétaux...);
- ▶ construira un système de bancarisation, de croisement et de restitution, y compris aux citoyens, des données environnementales collectées en situations accidentelle et post-accidentelle.

### En améliorant et développant des outils de modélisation en appui des situations d'urgence et des situations post-accidentelles

La CASU dispose d'outils de modélisation permettant d'estimer les distances d'effets immédiats dans un rayon de 10 kilomètres autour d'un accident. Il s'agira tout d'abord, afin d'améliorer la réactivité et la qualité des appuis de l'Ineris en situations accidentelles et post-accidentelles, de renforcer, à court terme, les capacités de modélisation opérationnelle de la CASU en mettant en place des outils de modélisation complémentaires. Ces outils permettront :

- ▶ de fournir un terme source spécifique aux incendies (débit de fumées, température, hauteur d'émission et composition en fonction de la phase de l'incendie) qui contribuera à l'extension des capacités de modélisation opérationnelle des panaches (toxicités aiguë et chronique) ;
- ▶ d'améliorer les temps et la qualité de réponse des chaînes de modélisation des impacts (effets aigus) et des dépôts pour guider les prélèvements ;
- ▶ de renforcer la coordination avec les autres acteurs techniques mobilisés en situation d'urgence, notamment Météo France.

À moyen terme, dans le but d'améliorer la réponse de l'Ineris aux situations post-accidentelles et aux questionnements liés à l'évaluation des expositions des populations pendant et après l'accident, l'Institut développera un panel d'outils de modélisation opérationnels en appui à la qualification des impacts et à la définition du plan de surveillance :

- ▶ développement de chaînes de modélisation adaptées (y compris calcul du terme source) à un large éventail de situations en fonction des distances d'impact, de la complexité de la topographie, des interactions chimiques... ;
- ▶ amélioration de leurs temps de réponse ;
- ▶ définition de leurs conditions de mise en œuvre (moyens humains, cadre d'utilisation, formations...) en intégrant les collaborations scientifiques nécessaires.

### En renforçant le dispositif d'appui aux pouvoirs publics en situation d'épisode de pollution atmosphérique d'ampleur

L'Ineris définira et mettra en place, pour renforcer sa mission d'appui auprès des pouvoirs publics pour la gestion des épisodes de pollution, un protocole d'analyse de l'origine et de l'évolution de chaque épisode, basé sur :

- ▶ le système national de prévision de la qualité de l'air Prev'Air, qu'il opère ;
- ▶ le réseau de mesure de la composition chimique des particules CARA qu'il coordonne dans le cadre de ses activités pour le LCSQA ;
- ▶ les réseaux réglementaires et scientifiques de mesure de la qualité de l'air ;
- ▶ les partenariats scientifiques nationaux et européens que l'Ineris a mis en place pour l'accompagner dans sa mission d'appui au dispositif de surveillance de la qualité de l'air.

L'objectif est de produire en temps réel des diagnostics sur les épisodes de pollution facilitant la prise de décision des pouvoirs publics sur les mesures de gestion à mettre en œuvre et l'information du public : évolution, principales causes, sources prépondérantes. Ces travaux seront valorisés par la diffusion quotidienne, pendant la durée de l'épisode, de bulletins d'information synthétisant ces analyses.

#### JALONS

- 8 **Appui** : Acquisition et test d'une chaîne de modules équipés de matériels permettant de mener *in situ* et en temps réel des analyses sur un large spectre de substances susceptibles d'être émises en cas d'accident - 2021.
- 9 **Appui** : Recensement des substances toxiques (à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie - 2021.
- 10 **Appui** : Développement d'un outil terme source pour les simulations de panache produites par les outils de modélisation utilisés en appui aux situations d'urgence - 2022.
- 11 **Recherche** : Développement d'une chaîne de modélisation permettant de simuler avec une haute résolution la variabilité spatiale des concentrations en polluants dans le panache et des dépôts associés - 2025.
- 12 **Appui** : Protocole d'aide à la décision sur les épisodes de pollution - 2023.

#### INDICATEUR

- 1 | **Nombre d'activations de la CASU** : cible  $\geq 40$  (activations réelles et exercices).

## ► OBJECTIF 6

# AMÉLIORER LA MAÎTRISE DU RISQUE D'EXPLOSIONS ET D'INCENDIES INDUSTRIELS EN FOURNISSANT DES CONNAISSANCES DE RÉFÉRENCE, PRODUITES GRÂCE AU DÉVELOPPEMENT D'OUTILS NUMÉRIQUES RECONNUS ET ÉVALUÉS, ET À L'ADAPTATION CONTINUE DE SES MOYENS D'ESSAIS

L'Ineris dispose à ce jour d'une large palette d'outils numériques et d'installations expérimentales adaptés à l'évaluation des conséquences des phénomènes « connus » d'incendie ou d'explosion. Leur évolution doit toutefois être une préoccupation constante du fait du développement de nouvelles technologies ou d'applications susceptibles de générer de nouveaux risques qu'il convient de pouvoir évaluer. Il est également nécessaire, dans le cas de ces nouvelles technologies, d'être en mesure de se prononcer sur la pertinence de barrières techniques en les testant à l'échelle du laboratoire mais également dans des conditions les plus proches possibles de la réalité.

### En maintenant les moyens d'essais à un niveau adapté aux besoins très évolutifs

Ces moyens sont une clé non seulement pour comprendre les phénomènes dangereux mais aussi pour tester des systèmes structurels et techniques. L'Ineris fera évoluer ses moyens d'essais pour tester ces nouveaux systèmes à des échelles aussi proches que possible de la réalité (notamment s'agissant du comportement au feu d'un objet sous forte pression de gaz ou de réaliser des rejets d'hydrogène liquide) et développera ses partenariats pour avoir accès à d'autres terrains d'essais aux capacités complémentaires.

### En faisant évoluer les méthodes de simulation

L'Ineris poursuivra l'adaptation de sa palette d'outils de modélisation des phénomènes d'explosion et d'incendie, et d'impact sur les structures afin de pouvoir répondre aux différentes demandes : des plus simples et rapides à mettre en œuvre pour les situations d'urgence aux plus complexes pour approcher le plus précisément possible la réalité

à l'échelle du site industriel. Cette adaptation sera conduite à la fois sur la base d'outils existants à l'Ineris ou à l'extérieur en les paramétrant ou en les interfaçant pour qu'ils répondent aux besoins identifiés (par exemple prise en compte de mélanges de substances ou de produits purs dans des conditions d'usage « inhabituelles », hydrogène liquide, très hautes pressions, mélanges de déchets...). L'Ineris évaluera dans ce cadre si les outils de l'intelligence artificielle peuvent contribuer à améliorer ces simulations. L'Institut poursuivra ses travaux d'évaluation des outils au niveau international en collaboration avec les partenaires de la plateforme Saphedra.

### En transférant les connaissances

L'Ineris mettra à disposition des documents de référence et des données spécifiques au sujet des phénomènes d'explosion et d'incendie, et d'évaluation des conséquences sur les structures, pour que la communauté de la prévention des risques accidentels puisse disposer de méthodes et d'outils numériques reconnus, correspondant à l'état de l'art.

### En consolidant l'expertise sur les substances à risque d'explosion en masse

Pour son expertise sur les substances à risque d'explosion en masse, l'Institut s'appuie sur des installations techniques anciennes, héritées du Centre d'études et de recherches des Charbonnages de France.

L'Ineris consolidera cette expertise en rénovant les moyens d'essais qui en relèvent, notamment sa zone pyrotechnique. En décembre 2018, dans le cadre d'une mission interministérielle visant à évaluer les dispositifs de prévention de l'utilisation malveillante des explosifs,

l'Ineris, seul organisme notifié pour certifier les artifices de divertissement en France, a été cité comme le référent unique pour l'évaluation des produits explosifs et pyrotechniques à usage civil.

#### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Étude des effets des explosions et des incendies, et dimensionnement des barrières de protection en mettant en œuvre des moyens d'essai et de simulation adaptés au contexte.

#### JALONS

- 13 **Appui** : Réalisation d'un banc d'essai de détection de fuite (ponctuel, acoustique, linéique, drone...) dans un environnement simulant une installation industrielle - 2024.
- 14 **Appui & Recherche** : Extension de Flumilog aux calculs d'impact environnemental (fumées et eaux) et identification automatique, via une approche de type intelligence artificielle, des singularités des entrepôts à destination de l'inspection - 2023.
- 15 **Appui** : Rénovation des moyens d'essais pyrotechniques pour maintenir et développer la capacité à caractériser le comportement et les effets des explosifs, articles pyrotechniques, matières explosibles (peroxyde organique, produit à base de nitrate d'ammonium...) - 2023.



## ► OBJECTIF 7

# DÉVELOPPER ET METTRE À DISPOSITION UNE EXPERTISE DU MEILLEUR NIVEAU EUROPÉEN POUR ASSURER LA SÉCURITÉ ET LA SÛRETÉ DES SYSTÈMES INDUSTRIELS

Les systèmes industriels peuvent être dangereux du fait des mélanges et des substances qu'ils mettent en œuvre ou des procédés qui les constituent. En cas d'accident ou d'acte de malveillance, ils présentent des risques pour les populations, les biens et l'environnement. Il est ainsi nécessaire de connaître les dangers correspondants, d'identifier les scénarios d'accidents potentiels, d'être à même d'en évaluer la probabilité ou la vraisemblance ainsi que la gravité potentielle et, enfin, d'être capable d'évaluer la performance des barrières humaines, techniques et organisationnelles mises en œuvre pour réduire ces risques. L'enjeu pour l'Ineris est de poursuivre le développement de cette connaissance dans un contexte d'accélération de l'innovation, du numérique, de mutation des modes de production et de transition écologique.

### En apportant un appui technique, réglementaire et opérationnel du meilleur niveau européen, aux pouvoirs publics et aux industriels, pour maîtriser les risques liés aux systèmes industriels

L'Ineris veillera à proposer une démarche d'évaluation et de réduction des risques en prenant en compte le vieillissement des installations et les aléas naturels, notamment ceux affectés par les changements climatiques. Il étudiera des scénarios d'accidents intégrant la malveillance et étudiera la possibilité d'utiliser l'intelligence artificielle et le « big data » dans l'analyse des risques. Il proposera un modèle de gestion numérique des études liées à la maîtrise des risques (par exemple : les EDD, les POI, les barrières de sécurité...) afin d'améliorer leur mise en œuvre opérationnelle, leur instruction et leur inspection.

### En accompagnant l'innovation et la mutation de l'industrie pour préserver la sécurité des biens, la santé et l'environnement

L'Ineris participera à la sécurisation de l'usine du futur y compris en matière de cybersécurité. L'Institut s'intéressera à l'apport de l'analyse des facteurs organisationnels et humains aux défaillances dans des installations instrumentées intégrant des objets connectés, et pilotées par des outils numériques. En cohérence avec les résultats produits par sa veille prospective sur les risques émergents, l'Ineris développera, en s'appuyant sur des partenariats, une capacité à évaluer les risques des installations ayant recours aux biotechnologies.

### En prenant en compte le retour d'expérience tiré de l'incendie de Lubrizol et NL Logistique à Rouen

L'Ineris développera des méthodes génériques pour identifier les substances émises en cas d'incendie et évaluer les conséquences d'un tel accident. Ces méthodes seront mises en œuvre sur des constituants élémentaires (bois, plastiques, liquides combustibles...) afin de contribuer à l'élaboration d'une base de données et, par la suite, permettre d'estimer un terme source en cas d'incendie d'un stockage. Ce terme source (composition, débit) se doit d'être estimé pour les situations d'urgence ou pour permettre aux organisations professionnelles de répondre à l'exigence réglementaire relative à l'élaboration des guides professionnels. L'Institut étudiera par ailleurs les améliorations pouvant être apportées aux méthodologies d'analyse de risques pour tenir compte de ce retour d'expérience.

## PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Réalisation d'étude de dangers d'un site industriel en application de la réglementation française.

Évaluation des risques ATEX des installations et de la conformité d'équipements ATEX selon la directive 2014/34.

## JALONS

- 16 **Recherche** : Réalisation d'un démonstrateur de gestion opérationnelle des données issues des études de sécurité - 2025.
- 17 **Appui** : Guide méthodologique sur l'évaluation de la quantification des fréquences d'événements associés aux nouvelles technologies et intégrant leur vieillissement - 2024.
- 18 **Certification (prestation de service)** : Développement d'un référentiel d'évaluation en vue de la certification de nouvelles technologies vis-à-vis de la sécurité des installations industrielles et de la maîtrise du risque d'explosion - 2024-2025.
- 19 **Recherche** : Participation à un projet de recherche sur la maîtrise des risques au sein d'un environnement urbain dense - 2025.
- 20 **Recherche** : Dans le cadre d'un partenariat, publication de l'état des connaissances sur l'évaluation sociotechnique des organisations présentes sur les sites industriels - 2023.

## ► OBJECTIF 8

# GARANTIR UNE EXPERTISE INTÉGRATRICE DE RÉFÉRENCE SUR LA SÉCURITÉ DES CARRIÈRES ET DES CAVITÉS AUPRÈS DES POUVOIRS PUBLICS ET DES GESTIONNAIRES DE SITES ET TERRITOIRES

Les risques liés aux carrières de l'industrie extractive et aux cavités abandonnées sont historiquement un domaine clé de l'expertise de l'Ineris. L'Institut accompagne aujourd'hui l'État et les collectivités sur leurs territoires en tant qu'opérateur référent pour la gestion du risque cavités. La sécurité des carrières en activité et la prévention de leurs conséquences environnementales constituent également un enjeu au centre des préoccupations, aussi bien des pouvoirs publics en charge des évolutions réglementaires et du suivi des sites que des exploitants.

### En pilotant la feuille de route nationale sur les risques cavités

L'Ineris accompagnera la Direction générale de la prévention des risques dans l'élaboration des doctrines et initiatives en lien avec la prévention de ce risque naturel sur les territoires. L'Institut pilotera, dans ce cadre, la feuille de route avec les partenaires du Réseau scientifique et technique (RST) du ministère de la Transition écologique. L'Ineris apportera un appui aux services de l'état pour favoriser l'émergence de stratégies locales de prévention et de gestion du risque (démarche PAPRICA, évolution de la doctrine PPR cavités...). Des travaux de recherche avec les partenaires du RST et le monde académique seront suivis et consolidés au sein de la feuille de route.

### En renforçant l'expertise intégratrice dans le domaine de la sécurité des carrières

L'Ineris poursuivra ses travaux sur l'analyse des risques géotechniques et des impacts environnementaux des carrières sur leur cycle de vie, y compris dans le cadre de leur réaménagement ou de leur reconversion. Les compétences transversales de l'Ineris seront mobilisées pour apporter un appui sur la surveillance environnementale multiparamètre des carrières (retombées de poussières, déchets, vibrations, ...) et pour appuyer la DGPR sur la finalisation de l'abrogation du Règlement général des industries extractives (RGIE).

### En progressant sur la connaissance de l'aléa pour l'évaluation des risques liés aux cavités et fronts rocheux en réponse aux enjeux d'aménagement des territoires

L'Ineris poursuivra ses travaux de recherche sur la compréhension des mécanismes multiphysiques complexes et évolutifs de long terme, tels que le vieillissement et l'endommagement rocheux, la dissolution et la suffusion, permettant de quantifier et spatialiser les aléas à l'échelle des sites et territoires à forts enjeux.

Les travaux sur les instabilités rocheuses pour quantifier, en particulier, le rôle des événements climatiques extrêmes, de type submersion ou inondation (en lien avec le changement climatique) seront poursuivis grâce notamment à l'observatoire de la carrière souterraine de craie Royer à Château-Landon (Seine-et-Marne) située en bordure du Loing.

Le caractère pédagogique de la plateforme souterraine géotechnique Parrain à Saint-Maximin (Oise) contribuera à la diffusion de la culture scientifique et technique auprès du public et son caractère expérimental sera mis au service des acteurs de la gestion du risque cavités (collectivités, associations, bureaux d'études, administrations...).

### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Expertise-conseil auprès des collectivités et aménageurs pour la gestion du risque cavités sur les sites et territoires.

Expertise pluridisciplinaire pour la sécurité des carrières au cours de leur cycle de vie et pour la maîtrise des conséquences environnementales.

### JALONS

- 21 **Appui & Recherche** : Bilan des actions de la feuille de route nationale sur le risque cavités après 4 ans - 2024.
- 22 **Appui** : Extension de la plateforme e.cenaris à l'observation, la surveillance et la gestion de données géotechniques et environnementales - 2023.

## ► OBJECTIF 9

# CONTRIBUER À LA MAÎTRISE DES REJETS DES SYSTÈMES INDUSTRIELS, PAR L'OPTIMISATION DE LA CHAÎNE DE PRODUCTION DE DONNÉES D'ÉMISSIONS VALIDÉES ET VALORISÉES ET PAR DES STRATÉGIES DE RÉDUCTION ÉVALUÉES

La chaîne d'acquisition de la donnée de rejet depuis sa mesure, son traitement, sa mise à disposition et son interprétation, jusqu'à la formulation de préconisations pour réduire et maîtriser les émissions polluantes vers l'environnement, est une activité au cœur du métier de l'Ineris. En particulier, la caractérisation des émissions des rejets industriels constitue un domaine d'expertise spécifique de l'Ineris qui sera poursuivi. Cette activité est fondée sur ses différents savoir-faire et ses partenariats scientifiques et techniques nationaux et européens. Les enjeux pour cette nouvelle période seront sous-tendus par la mise en œuvre de la réglementation sur les émissions industrielles (IED) adossée au second cycle de révision des documents de référence sur les meilleures techniques disponibles (BREF), par les attentes en matière de rapportage des données d'émissions et par la réglementation européenne sur l'eau.

### En proposant des méthodologies et stratégies de surveillance pour améliorer la caractérisation des rejets

L'implication de l'Ineris dans des réseaux de laboratoires de référence sur la surveillance de l'air et de l'eau (coordination du LCSQA et d'Aquaref), l'animation au niveau européen du réseau NORMAN et la présidence de certaines commissions de normalisation dans ces domaines lui assurent une vision qui lui permet d'identifier de manière précoce les différents enjeux relatifs aux stratégies et moyens de surveillance (évolutions réglementaires, technologiques...).

L'Ineris conservera son rôle dans l'organisation de comparaisons inter-laboratoires (CIL) de mesures des émissions dans l'air sur des matrices réelles. Les CIL constituent un outil d'observation et d'amélioration des pratiques et des incertitudes des laboratoires. Il fera la promotion de ce modèle au niveau de l'Union européenne pour le maintien d'un haut niveau de performance des laboratoires impliqués dans la surveillance des rejets. Les conditions d'un élargissement de ces activités aux rejets aqueux seront définies.

Pour répondre aux enjeux d'optimisation et d'évolution de la surveillance des rejets, l'Ineris évaluera la pertinence et l'applicabilité de nouveaux outils de mesure pour faire face à la baisse des valeurs limites d'émissions réglementaires (VLE) et aux besoins de caractérisation de polluants ou sources de pollution émergentes (nanomatériaux, précurseurs de particules, COV spécifiques, émissions diffuses).

En lien avec les travaux menés sur le milieu aquatique, les travaux visant à l'optimisation de la surveillance des rejets seront poursuivis, en particulier sur le couplage d'outils d'analyses chimiques et écotoxicologiques afin d'identifier de nouveaux contaminants et sources de pollution (analyse non ciblée, bioessais, biofilm).

### En valorisant les données d'émissions pour contribuer à l'identification des mesures de réduction adaptées et à l'évaluation de leur efficacité

L'arrêté du 10 janvier 2020 modifiant l'arrêté du 31 janvier 2008 relatif au « registre et à la déclaration annuelle des émissions et de transferts de polluants et des déchets » confie à l'Ineris la gestion de GEREPE et BDREP et la responsabilité des reportages de données d'émissions industrielles à la Commission européenne pour alimenter notamment le registre européen EPRT-R. Cette mission renforcera l'implication de l'Ineris dans l'analyse et l'interprétation des données rapportées afin d'en tirer des éléments sur l'efficacité des politiques publiques et des réglementations liées à la maîtrise des émissions polluantes, ou sur l'impact des évolutions technologiques.

De plus, le déploiement d'outils innovants dans les stratégies de surveillance va générer de nouveaux types de données pour lesquelles l'Ineris contribuera à la définition de formats de bancarisation et de méthodologies de traitement et d'interprétation de manière à les intégrer *in fine* dans les réglementations.

### En participant à la définition des « MTD » au niveau européen, à leur mise en œuvre et à l'évaluation des stratégies de réduction

Dans la continuité de son accompagnement aux pouvoirs publics, aux experts et aux industriels pour la mise en œuvre des MTD dans l'industrie, l'Ineris accompagnera le ministère de la Transition écologique dans le cadre de la révision de la directive sur les émissions industrielles, de sa mise en œuvre et du second cycle de révision des BREF. En particulier, l'Ineris s'attachera à mettre en avant les perspectives de synergies entre les différentes réglementations (ICPE, REACH, DCE, qualité de l'air...) et à intégrer les nouveaux enjeux du processus d'élaboration des MTD, par exemple : décarbonation, substitution, utilisation rationnelle des ressources, métrologie et surveillance des émissions diffuses et canalisées (eau et air), utilisation des outils biologiques, analyse économique.

Plus largement, l'Institut confortera son positionnement sur le volet économique via des partenariats stratégiques afin d'apporter des éléments d'aide à la décision sur les stratégies de réduction des émissions notamment industrielles (analyses coûts/bénéfices, coûts/efficacité, coûts de référence).

L'expertise apportée sera renforcée par la poursuite des parangonages auprès des parties prenantes des autres États membres et confortera le rôle de l'Ineris en tant que pilote de réseau d'experts.

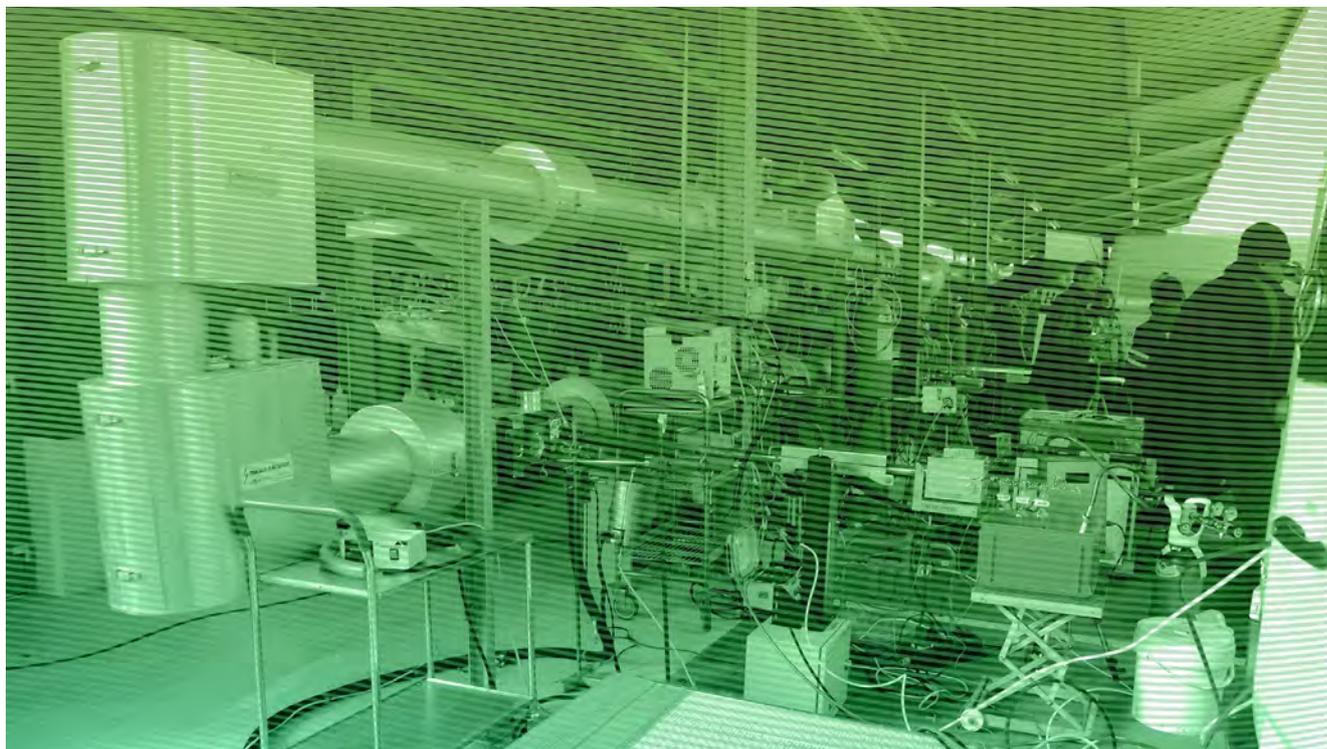
#### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Mesures des émissions atmosphériques et performances des systèmes de traitements, CIL.

Expertise-conseil sur la mise en œuvre des MTD et la réduction des rejets.

#### JALONS

- 23 **Appui** : Dossier thématique de synthèse des travaux d'appui à la DGPR relatifs aux enjeux de la directive IED révisée et des critères retenus pour la mise en œuvre du second cycle de révision des BREFs - 2022.
- 24 **Appui** : Bilan sur les émissions « non canalisées » et sur leur caractérisation dans un secteur industriel en lien avec les besoins de révision des BREFs - 2025.



## ► OBJECTIF 10

# ÉVALUER, À L'ÉCHELLE D'UN TERRITOIRE, LES EXPOSITIONS DES POPULATIONS HUMAINES AUX SUBSTANCES ET AGENTS PHYSIQUES PRÉSENTS DANS LEUR ENVIRONNEMENT POUR AMÉLIORER, PAR DES APPROCHES INNOVANTES, LA GESTION DES RISQUES SANITAIRES ASSOCIÉS

Acteur central de l'évaluation des risques sanitaires, l'Ineris contribue à une meilleure connaissance de l'exposition globale aux substances et agents chimiques en fonction des niveaux de contribution et des contributeurs (sites industriels, sols pollués, pollution de l'air, des eaux et aliments...). Cette connaissance permet, en cohérence avec le concept d'« exposome », l'évaluation du risque et la priorisation des actions de réduction des expositions.

L'Institut élabore, entre autres travaux, des indicateurs intégrés d'exposition basés sur l'agrégation de données d'exposition issues de ses propres travaux (air extérieur, estimations des expositions autour de sites industriels ou de sols pollués, environnements intérieurs) ou acquises auprès d'autres opérateurs (données sur l'alimentation par exemple). Par ces travaux, l'Ineris contribue aux actions inscrites au sein des plans nationaux santé-environnement et leurs déclinaisons en région. En outre, il développe et met à disposition des méthodologies d'évaluation de risques sanitaires liés aux installations industrielles et aux sites et sols pollués.

### En consolidant le positionnement de l'Ineris en tant qu'assembleur de données d'exposition et producteur d'indicateurs pour évaluer la contribution des différentes sources d'exposition

L'Ineris poursuivra la mise à disposition des outils et méthodologies qu'il développe pour la caractérisation et la spatialisation des inégalités territoriales d'exposition aux stressors environnementaux. Il proposera et construira des indicateurs intégrés d'exposition environnementale tant sur l'exposition externe (cumul d'exposition à des facteurs environnementaux) qu'interne (doses à l'organe cible ou doses internes), en particulier dans le cadre du suivi des plans nationaux santé-environnement.

### En poursuivant le développement, au niveau des sites et filières industrielles, des outils et référentiels méthodologiques d'évaluation des risques sanitaires

Afin de mettre à jour et améliorer l'approche intégrée d'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, des travaux seront menés sur leurs différentes étapes : meilleure prise en compte de substances émergentes dans les diagnostics et leur interprétation, caractérisation des transferts de polluants dans les différents milieux, modélisation multimédia, stratégies de surveillance environnementale autour des sites et capitalisation des données.

L'outil de référence développé par l'Ineris pour la modélisation des multiexpositions aux substances chimiques dans l'environnement, dans un contexte d'évaluation de risques sanitaires au niveau d'un site, MODUL'ERS, fera l'objet d'évolutions notamment pour intégrer des spécificités liées aux sols pollués et une représentation spatialisée de l'exposition.

### En consolidant le positionnement de l'Ineris sur l'interprétation des données de biosurveillance humaine pour les intégrer aux méthodes d'évaluation des expositions et des risques

L'enchaînement des outils de modélisation physique multimédia et biologique permet de passer des concentrations en polluants dans les milieux et aliments aux doses internes dans les organismes. Le travail d'intégration nécessite des développements spécifiques comme ceux de modèles toxicocinétiques (PBPK) pour prédire les niveaux en polluants dans des organes cibles à partir des expositions environnementales, mais aussi à partir des observations sur des populations (concentrations dans le sang, les excréta... issues de la biosurveillance humaine).

L'Ineris poursuivra sa participation aux études de cohortes dès leur établissement et en assurera le suivi longitudinal afin de permettre l'exploitation des mesures dans un cadre d'évaluation des risques sanitaires (ERS). De plus, un recensement des modèles toxicocinétiques disponibles pour les substances jugées prioritaires et adaptés à l'ERS sera réalisé. L'Ineris se concentrera sur le développement de modèles spécifiques chez les populations sensibles pour certaines de ces substances prioritaires.

### En maintenant une capacité d'évaluation des risques sanitaires innovante et en développant une activité de recherche aux niveaux national et européen

L'Ineris est un acteur reconnu sur le plan national et international pour ses travaux de recherche sur la modélisation mathématique permettant le passage des concentrations de substances chimiques dans l'environnement aux doses internes au niveau des tissus cibles où l'action toxicologique a lieu (modèles toxicocinétiques PBPK).

L'ambition sur la période 2021-2025 est de maintenir ces recherches de pointe et de développer les compétences de l'Institut sur les approches intégrées d'évaluation des expositions au niveau européen. Cette stratégie passera notamment par l'intégration des réseaux de partenariat pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques, comme HBM4EU et sa suite PARC, et par la participation aux projets de recherche lancés dans le cadre de l'initiative « Pacte vert - zéro pollution ».

### En apportant des éléments d'aide à la décision en termes de réduction des expositions et des risques

Les modèles et outils développés ou mis en œuvre par l'Ineris permettent de caractériser les risques liés aux pollutions, mais aussi d'une part, de quantifier les contributions relatives des différentes sources et voies d'expositions aux substances et agents chimiques considérés, et d'autre part d'évaluer les effets de stratégies de réduction des pressions environnementales en intégrant toute la chaîne de valeurs. Ainsi, l'Institut poursuivra ses travaux de hiérarchisation des priorités d'actions de réduction des sources, pour être en mesure de proposer différents scénarios de maîtrise des expositions et des risques.

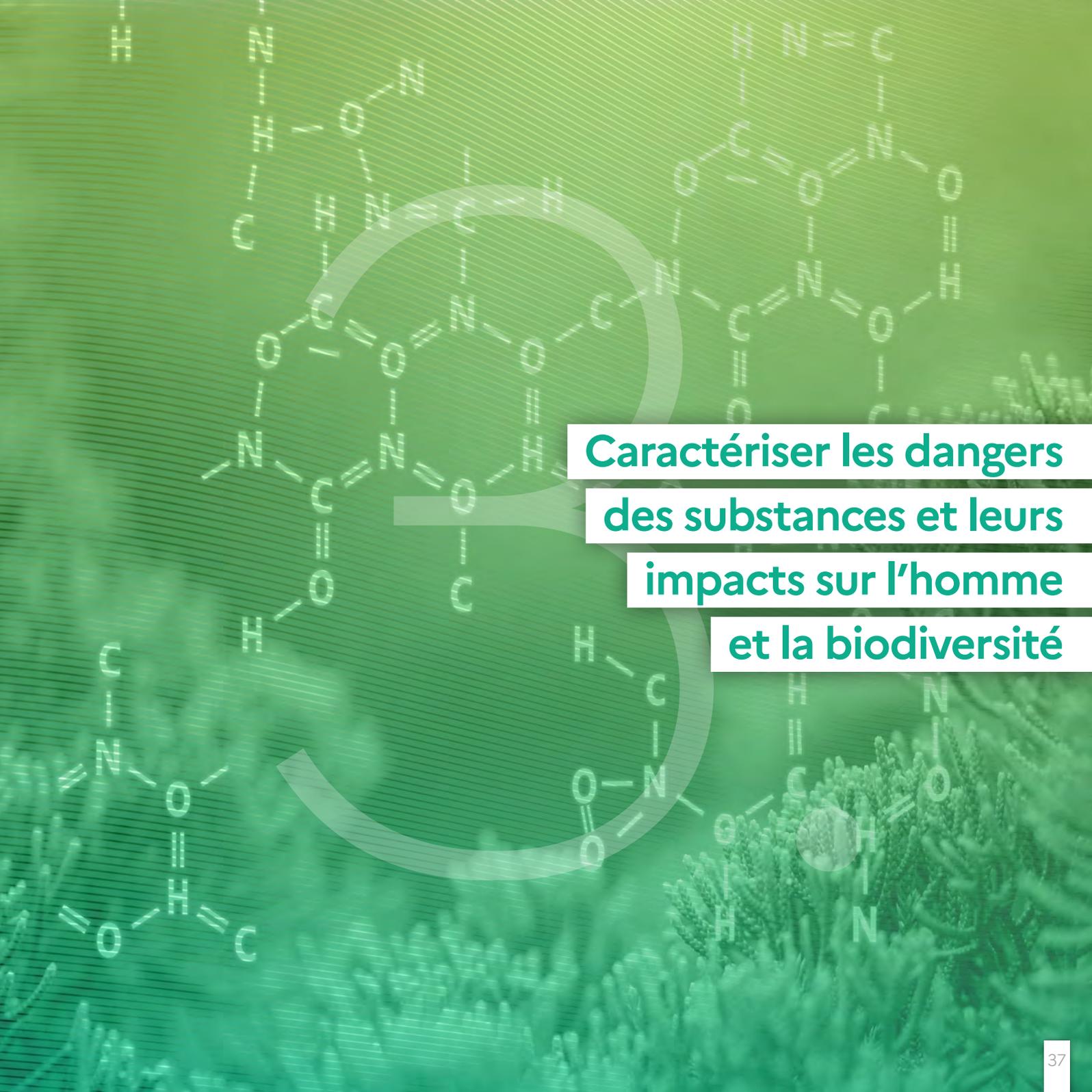
#### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Réalisation d'évaluations des risques sanitaires (ERS), plus particulièrement dans le cadre de tierces expertises pour les pouvoirs publics en cas de dossiers sensibles.

Sols pollués (réhabilitation de sites, suivi de la dépollution, surveillance des eaux souterraines au droit des sites et sols pollués...).

#### JALONS

- 25** | **Appui** : Construction et production d'un indicateur de qualité des environnements pour la santé des populations - 2021.
- 26** | **Appui** : Organiser un événement national autour des avancées en matière de documents méthodologiques et d'outils relatifs à la démarche intégrée d'évaluation des risques sanitaires et à la surveillance, réunissant l'ensemble des parties prenantes - 2024.
- 27** | **Recherche** : Intégrer un projet de recherche européen portant sur les approches intégrées et spatialisées d'évaluation des expositions - 2022.

The background features a green-tinted image of a field of crops. Overlaid on this are several semi-transparent chemical structures, including a large central ring with nitrogen and oxygen atoms, and various smaller molecular fragments. A semi-transparent globe is positioned in the lower right quadrant. The text is presented in white boxes with a teal border, arranged in a descending staircase pattern from the center towards the bottom right.

**Caractériser les dangers  
des substances et leurs  
impacts sur l'homme  
et la biodiversité**

## ► OBJECTIF 11

# CARACTÉRISER LES DANGERS PHYSIQUES, ÉCOTOXICOLOGIQUES ET TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES, MÉLANGES ET CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES SUR LA SANTÉ HUMAINE, LA BIODIVERSITÉ ET LES BIENS

L'Ineris dispose d'une large connaissance sur les dangers physiques, toxicologiques et écotoxicologiques des substances, ainsi que des compétences et des moyens pour les caractériser. Depuis « l'expertise papier » et l'accompagnement à la conception ou à la mise en œuvre des réglementations et des normes jusqu'aux essais à façon et à la recherche expérimentale en passant par la modélisation, l'approche graduée proposée par l'Institut sur la caractérisation des dangers est fortement ancrée sur sa connaissance des terrains industriels, des écosystèmes et des environnements de vie, qu'ils soient naturels ou anthropisés.

### En maintenant, optimisant ou développant les capacités expérimentales et de modélisation de l'Institut sur les dangers des substances

En appui aux politiques publiques, l'Institut maintiendra son expertise en lien avec les réglementations existantes (Reach, CLP, TMD-GHS, Atmosphères explosives...) et le développement de la normalisation, et continuera d'apporter une réponse réactive aux situations réelles d'exposition de l'homme et des écosystèmes, en particulier lors de crises environnementales. Afin d'accompagner les entreprises dans la sécurisation de leurs innovations, l'Institut mettra tout particulièrement l'accent sur l'appui à la « substitution non regrettable » des substances, par l'adaptation rapide des outils de caractérisation des dangers, ainsi que le développement ou la mise en œuvre des outils de *screening* (modèles *in vitro*, modélisation moléculaire). L'Ineris maintiendra sa capacité à anticiper les enjeux émergents, par exemple sur les microplastiques, et consolidera le positionnement en recherche de ses travaux sur les champs électromagnétiques.

L'Ineris ouvrira encore davantage ses installations d'essai aux partenariats et réseaux structurants et/ou diversifiera leurs domaines d'application. Pour ce faire, l'Institut dispose d'une installation à la pointe de la technologie en matière de toxicologie par inhalation et d'exposition aux champs électromagnétiques. Par ailleurs, l'installation S-Nano dispose déjà de toutes les exigences de sécurité nécessaires pour réaliser des essais pour la classification CLP des substances.

L'Institut poursuivra le développement, en accompagnement à la recherche et à l'innovation, de méthodes (éco-)toxicologiques *in silico*, *in vitro* et *in vivo*, ainsi que de nouveaux modèles extrapolables à l'homme (poisson zèbre...), en partenariat avec des acteurs nationaux, européens et internationaux. En particulier, des stratégies de test intégrées pour l'évaluation des perturbateurs endocriniens seront élaborées dans l'objectif d'être reconnues par les autorités compétentes.

### En répondant au défi scientifique de l'évaluation des mélanges de substances

Une attention accrue sera apportée aux incompatibilités chimiques, effets cocktails, et phénomènes de synergie/antagonisme entre substances. Le retour d'expérience de l'incendie de Lubrizol et NL Logistique à Rouen en 2019 a de nouveau montré que les effets cocktails des produits emportés par les panaches restent des préoccupations majeures des populations qui nécessitent des travaux de recherche afin d'apporter des réponses opérationnelles.

### En disséminant les connaissances acquises sur la dangerosité des substances vers l'ensemble des parties prenantes

Le portail Substances chimiques (PSC) sera reconfiguré pour encore mieux répondre aux attentes de ses utilisateurs en matière de caractérisation des dangers et d'analyses technico-économiques liées à la réduction, suppression et/ou substitution de certaines substances dangereuses. Le service national d'assistance (« helpdesk ») continuera à accompagner les entreprises comme exigé dans les règlements REACH et CLP.

### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Caractérisation globale de la dangerosité des substances : du *screening* à l'adaptation des moyens expérimentaux pour répondre aux besoins réels.

Développement de l'appui à la substitution en lien avec les outils de caractérisation rapide de la dangerosité des substances.

Étude du comportement des substances/mélanges en vue d'en caractériser les propriétés dangereuses en mettant en œuvre des moyens d'essai et de simulation adaptés au contexte.

### JALONS

- 28 **Appui** : Animer une coordination nationale visant à promouvoir et accélérer la transition vers les nouvelles approches d'évaluation des dangers dans les réglementations environnementales - 2025.
- 29 **Recherche** : Développer une méthodologie intégrant l'ensemble des outils expérimentaux et de modélisation et permettant de prendre en compte la spécificité des mélanges de substances dans la caractérisation des dangers physiques et (éco-)toxicologiques - 2024.
- 30 **Appui** : Proposer à l'ensemble des parties prenantes un portail sur les substances chimiques reconfiguré et optimisé intégrant leurs attentes - 2022.



## ► OBJECTIF 12

# RENFORCER LE LEADERSHIP DE L'INERIS DANS LE DOMAINE DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT, DE LA CARACTÉRISATION DES SOURCES JUSQU'À L'AIDE À LA DÉCISION

Reconnu internationalement dans le domaine de la qualité de l'air, l'Ineris développera son expertise sur un « continuum » d'activités liant la connaissance des sources de pollution aux stratégies de gestion et de réduction des risques, en passant par la caractérisation, la mesure et modélisation de la pollution atmosphérique et de ses impacts environnementaux et sanitaires. De plus, tirant parti de cette complémentarité de compétences, l'Institut consolidera son leadership pour apporter une réponse intégrée à une demande sociétale croissante ainsi qu'un éclairage stratégique et opérationnel aux décideurs.

### En préparant la surveillance de demain qui intégrera de nouveaux dispositifs et de nouveaux polluants en lien avec le LCSQA

L'Ineris investiguera la validité et la valeur ajoutée (et la possibilité de certifier) des nouveaux moyens de mesure avec l'émergence de technologies basées sur des réseaux de capteurs distribués, l'équipement de véhicules ou de drones, la mise en place de super-sites de mesure ou le lancement de satellites dédiés à la surveillance de la composition chimique de l'atmosphère (ex : programme Copernicus, ACTRIS).

L'Institut intégrera également une réflexion méthodologique sur la valorisation et l'exploitation de ces nouvelles sources de données (multiéchelle spatiotemporelle) avec le recours à l'intelligence artificielle pour la cartographie, la prévision de la qualité de l'air et l'aide à la décision. Cette approche permettra à l'Ineris d'anticiper les futurs enjeux sanitaires (dont les nouvelles substances à surveiller) et le choix d'indicateurs pertinents d'une surveillance de la qualité de l'air.

### En améliorant les connaissances des émissions en situation réelle et de leur devenir, par la mesure et la modélisation

Grâce à la mobilisation de ses capacités expérimentales et de ses experts, l'Ineris poursuivra ses travaux sur la caractérisation des émissions de polluants atmosphériques en conditions réelles de fonctionnement (émissions industrielles, chauffage domestique, biomasse...) en lien avec les instances normatives européennes, afin d'améliorer la fiabilité des inventaires et des outils de modélisation mis en œuvre (directe et inverse) et pour permettre de définir des stratégies de gestion plus robustes et plus efficaces.

Une réflexion sur la structuration d'une base de données pouvant rassembler les caractéristiques d'émissions (terme source) en situations chroniques ou accidentelles sera engagée en collaboration avec le Citepa, pour faciliter leur exploitation dans les domaines d'intervention de l'Institut.

L'inventaire national spatialisé des émissions dans l'air (INS) sera actualisé avec la mise en œuvre du nouveau module routier, la mise à jour des données géographiques, la poursuite de la recherche d'une mise en commun avec les données des inventaires territoriaux, et le développement de nouveaux modules (résidentiel-tertiaire, agriculture).

### En identifiant et caractérisant les effets toxicologiques des particules et composés chimiques

L'Ineris mènera des travaux de recherche afin de différencier les effets toxicologiques de la pollution atmosphérique selon la nature des polluants et des sources associées. Par l'identification des mécanismes biologiques successifs menant à la survenue d'une pathologie (ou à son exacerbation), un choix de modèles (*in vitro*, *in vivo*) et d'essais expérimentaux pertinents pourra être proposé. L'Ineris disposera ainsi d'une démarche intégrée pour évaluer et comparer les effets toxiques de sources de pollution de natures différentes.

De nouveaux marqueurs de toxicité précoce (ex : inflammation) et d'effets respiratoires néfastes à moyen-long terme seront identifiés et testés, notamment sur des populations sensibles (par exemple lors de périodes périnatales dans le cadre de l'UMR PériTox).

### En intégrant les interactions sectorielles et d'échelle spatiale et temporelle dans la conception et l'évaluation des stratégies de gestion de la qualité de l'air

Dans son rôle d'appui auprès des pouvoirs publics pour la définition et l'évaluation de politiques de gestion de la pollution atmosphérique, l'Ineris proposera des approches permettant de prendre en compte la diversité des sources (géographique et sectorielle), leurs interactions, mais aussi les liens avec les autres enjeux environnementaux tels que le climat et la biodiversité.

En particulier, par des approches de modélisation et d'économétrie appliquées aux risques, consolidées par le retour d'expérience sur les épisodes de pollution, l'Ineris analysera et évaluera les risques et les cobénéfices issus d'autres politiques environnementales (climat, biodiversité) dans les stratégies de gestion de la qualité de l'air.

### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Les travaux d'assistance technique de mise en œuvre de la stratégie de surveillance et de gestion de la qualité de l'air en Europe (ex : contributions aux services Copernicus Atmosphere en prévision et analyse de la qualité de l'air) et sur un plan international (ex : Serbie, Turquie, Égypte, Inde...) fourniront un appui technique aux politiques publiques, opérateurs et industriels. Ces travaux feront l'objet de prestations commerciales.

### JALONS

- 31 **Appui** : Mise en place d'un démonstrateur de cartographie, de l'étude des sources et de prévision de la qualité de l'air permettant l'acquisition, l'évaluation et l'intégration de données issues des nouveaux moyens de surveillance (microcapteurs, super-sites, satellites...) - 2024.
- 32 **Appui** : Capitaliser les travaux de l'Ineris sur la qualification des émissions (chroniques et accidentelles) par la construction d'une base de données sur la présence de substances dans l'air et les émissions atmosphériques dans les domaines d'intervention de l'Institut - 2023.
- 33 **Recherche** : Développement de marqueurs de toxicité en lien avec les pathologies pulmonaires induites par la pollution atmosphérique - 2024.
- 34 **Recherche** : Analyse des cobénéfices et risques des stratégies de gestion de la qualité de l'air et du changement climatique, notamment pour la prospective énergétique - 2023.



## ► OBJECTIF 13

# CARACTÉRISER LES IMPACTS DES POLLUTIONS SUR LA BIODIVERSITÉ ET ÉVALUER LES RISQUES ASSOCIÉS, EN RENFORÇANT LES APPROCHES DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE EN COMPLÉMENT DE LA SURVEILLANCE CHIMIQUE

La préoccupation sociétale sur la perte de biodiversité est croissante et la pollution est classée par l'IPBES parmi les cinq facteurs directs de changement qui affectent la nature et qui ont les plus forts impacts à l'échelle mondiale. L'Ineris, en tant que membre fondateur de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB), entend contribuer à une meilleure identification et prise en compte de l'impact des pollutions chimiques sur la biodiversité, via le développement et la mise en œuvre d'outils pour la surveillance des milieux et la mise à disposition de méthodologies et d'approches d'évaluation des risques environnementaux.

### En complétant la surveillance chimique des milieux par substance par de la biosurveillance

Dans le domaine de la (bio)surveillance de la qualité des milieux aquatiques et dans celui de l'identification des substances chimiques, contaminants et micropolluants, émergents et à enjeu, l'Ineris agit de concert avec les acteurs concernés via l'UMR SEBIO sur l'évaluation des effets de l'activité humaine sur les écosystèmes, via son partenariat historique avec l'OFB et via, en France, son rôle dans le laboratoire de référence Aquaref et, en Europe, son rôle de coordinateur exécutif du réseau NORMAN.

L'Ineris a pour ambition d'améliorer les stratégies de surveillance des milieux en intégrant des outils biologiques permettant d'obtenir des réponses plus complètes et intégratrices de l'ensemble des pressions chimiques qui s'exercent sur les écosystèmes et de leurs effets (biomarqueurs, comparaisons interspèces). Le couplage de cette biosurveillance à des approches d'échantillonnage et d'analyses chimiques innovantes doit permettre de remonter aux causes de pollutions : couplage bioessais et échantillonneurs intégratifs, optimisation de la démarche d'analyse dirigée par les effets (EDA), analyse chimique non ciblée (NTS). Cette action se traduira par le déploiement d'une stratégie de surveillance et d'évaluation de l'impact d'une pression industrielle spécifique sur les rivières françaises utilisant ces diverses approches et outils.

L'Ineris consolidera sa participation à l'UMR SEBIO « Stress Environnementaux et BIOSurveillance des milieux aquatiques » avec les universités du Havre et de Reims Champagne-Ardenne, afin de poursuivre efficacement les développements sur les outils biologiques, dont les biomarqueurs.

### En précisant le positionnement l'Ineris sur le milieu terrestre, en complément de la poursuite des développements méthodologiques sur ses activités historiques sur le milieu aquatique

Reconnu dans le domaine de l'écotoxicologie aquatique et pour son expertise dans l'élaboration de valeurs guide environnementales nécessaires à l'orientation des politiques publiques de maîtrise des pollutions, en particulier dans l'eau en application de la directive-cadre européenne sur l'eau, l'Ineris a également développé des compétences sur le milieu terrestre. En lien avec ses activités sur les sites et sols pollués et ses partenariats avec l'Ademe, une expertise transversale sur les outils écotoxicologiques utilisables pour les sols, les valeurs seuils et d'effet, les méthodologies d'évaluation de risque et la dépollution des sols via phyto-management, est aujourd'hui disponible à l'Ineris.

En cohérence avec les objectifs du plan national biodiversité et de la feuille de route de l'OFB, l'Ineris structurera son expertise sur le milieu terrestre afin d'offrir un appui aux pouvoirs publics intégré sur la surveillance, l'évaluation et la réduction de l'impact des pollutions sur les écosystèmes en veillant à la cohérence des approches et à la prise en compte des transferts au sein du continuum aquatique/terrestre. Les partenariats seront renforcés en ce sens en veillant à la complémentarité du positionnement de l'Institut avec les autres opérateurs présents sur cette thématique. L'Ineris participera activement au rapportage des données prévu à l'article 9 de la directive sur les plafonds nationaux d'émission (NEC), notamment en coordonnant les fournitures de données des divers opérateurs et si possible en synthétisant les avis sur les évolutions souhaitables au regard des obligations françaises.

Les travaux engagés sur l'amélioration des méthodologies d'élaboration de valeurs seuils pour les écosystèmes terrestres et aquatiques en prenant en compte de nouveaux types d'effet seront poursuivis afin d'alimenter les évaluations de risques et le portail sur les substances chimiques.

### En proposant des approches d'évaluation des risques environnementaux, en complément des approches d'évaluation de risques sanitaires

Si dans le cadre de la réglementation sur les installations classées, l'obligation de réaliser des études d'impact ou d'incidence est très encadrée sur le volet sanitaire, il manque une méthodologie faisant consensus pour traiter les impacts sur l'environnement et la biodiversité. Il en va de même dans le contexte des sites et sols pollués. L'Ineris a, depuis de nombreuses années, contribué au développement des outils écotoxicologiques nécessaires à l'évaluation des substances ou de matrices (sols, effluents) contaminées.

Ces approches, venant compléter les travaux sur la biosurveillance permettent à l'Institut de contribuer ainsi à nourrir la synergie entre écotoxicologie et écologie. L'Ineris a cherché à promouvoir cette synergie intégrée à la directive-cadre sur l'eau par l'élaboration de ces approches conjointes (Triade...), notamment dans le cadre de projets avec l'Ademe sur des sites et friches industriels.

Ces travaux ont conduit à produire un document de synthèse pour accompagner « l'évaluation des risques pour les écosystèmes » (ERE) mis à disposition en 2020 permettant de caractériser les impacts sur la biodiversité (eaux, sédiments, sols) découlant des rejets de substances chimiques lors d'activités industrielles.

Dans la continuité du guide ERE et dans la perspective du programme européen PARC sur l'évaluation des risques des substances chimiques, l'Ineris proposera des approches techniques complémentaires pour la réalisation des ERE.

#### PRINCIPALES PRESTATIONS DE SERVICE AUX ENTREPRISES

Caractérisation écotoxicologique de matrices environnementales complexes (déchet, boue).

Travaux de déploiement d'approche bioessais/EDA.

Réalisation d'évaluations des risques pour les écosystèmes.

#### JALONS

- 35 **Recherche** : Proposer une stratégie globale d'évaluation de l'impact potentiel de certains rejets industriels sur les écosystèmes aquatiques - 2024.
- 36 **Appui** : Contribuer à l'élaboration d'une approche intégrée pour mieux prendre en compte l'impact des pollutions sur les écosystèmes terrestres - 2024.
- 37 **Appui** : Préparer la réversibilité de la BNV-D pour sa cession - fin 2021.



# LES INSTALLATIONS D'ESSAIS EN GRAND DE L'INERIS, AU SERVICE DE LA RÉALISATION DU COP 2021-2025

## ► Plateforme incendie



Analyser le comportement au feu d'objets complexes à fort potentiel thermique et toxique

## ► Banc d'essai à l'émission



Simuler des effluents gazeux et particulaires issus d'installations de combustion ou d'incinération, afin de conduire des comparaisons interlaboratoires

## ► Plateforme sécurité des batteries (STEEVE)



Tester le comportement, en conditions sévères, de systèmes de stockage de l'énergie et de leurs composants, aux différentes étapes du cycle de vie

## ► Mésocosmes (écosystèmes artificiels de type « rivière »)



Évaluer le comportement, le devenir et les effets à long terme des substances chimiques sur les écosystèmes

## ► Plateforme explosion dispersion



Étudier les phénomènes dangereux d'origine accidentelle (explosion, dispersion toxique) en grandeur réelle

## ► Plateforme souterraine géotechnique Parrain



Étudier les mécanismes de déformation et de rupture du massif rocheux et tester les techniques de renforcement de la stabilité des ouvrages souterrains

## ► Plateforme S-Nano



Caractériser les risques liés aux nanomatériaux et à leur utilisation tout au long du cycle de vie

## ► Plateforme d'essais « comportement des déchets » (Ardevie)



Analyser le comportement de déchets, co-produits et effluents en vue de leur traitement et leur valorisation



**Veille, ouverture  
& déontologie**

## ► OBJECTIF 14

# POUR SUIVRE LE DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITÉS DE VEILLE POUR IDENTIFIER LES RISQUES ÉMERGENTS

Dans le cadre de sa mission et de son rôle de « vigie », l'Ineris doit développer une capacité à anticiper les nouveaux risques émergeant des évolutions de la société et des technologies, notamment en lien avec la transition écologique. Dans un domaine où les connaissances se construisent sur le temps long, la veille doit permettre d'identifier en amont les verrous scientifiques à lever pour constituer les expertises et les outils nécessaires à l'accompagnement des politiques publiques de demain. Dans ce but, l'Ineris a développé, et souhaite pérenniser un dispositif de veille sur des risques émergents dans le domaine de la sécurité et de la préservation de l'environnement.

### En poursuivant ses travaux de veille thématique

La veille thématique consiste à organiser une surveillance de thématiques ciblées afin d'y détecter des informations qui permettront d'orienter au mieux les travaux de recherche, d'appui et d'expertise. Les thématiques surveillées sont identifiées et hiérarchisées en fonction des besoins des experts, des recommandations des instances de gouvernance de l'Institut, et de l'actualité.

### En développant une veille prospective s'appuyant sur des partenariats

En s'appuyant sur ses capacités d'expertise mais aussi sur ses réseaux de partenaires nationaux et européens, l'Institut participera aux travaux collaboratifs de prospective et renforcera ses partenariats avec les acteurs étudiant la perception des risques pour analyser les risques émergents dont il pourrait être amené à se saisir dans le cadre de sa mission d'appui aux pouvoirs publics (recommandation Hcéres).

En complément, l'Institut développera une méthode d'identification et de priorisation des sujets émergents qui s'appuiera, d'une part, sur des outils lexicométriques d'analyse textuelle multisource et multi-temporelle et, d'autre part, sur ses instances de gouvernance.

## JALONS

38 | **Appui** : Rapport de veille prospective - 2023.

39 | **Appui** : Rapport de veille prospective - 2025.

## ► OBJECTIF 15

## ENRACINER LE DIALOGUE SCIENCE-SOCIÉTÉ ET LA DÉONTOLOGIE DANS SES ACTIVITÉS

l'Ineris ne saurait conduire ses activités sans continuer à s'appuyer sur le dialogue science-société et sur des règles de déontologie dont il maintiendra le haut niveau d'exigence. En capitalisant sur dix années d'une démarche volontariste d'ouverture à la société, l'Ineris vise à l'ancrer en profondeur dans ses pratiques d'expertise et de recherche. Afin de « faire de la science » en prise avec les attentes de la société civile, l'Institut s'attachera à structurer l'apport du dialogue avec les parties prenantes dans le pilotage de ses activités ; à exploiter les opportunités de coproduction de connaissances ; à accompagner de pédagogie la diffusion de ses résultats ; à diffuser la culture scientifique.

### En garantissant les conditions favorables à une bonne intégration du dialogue dans le pilotage des activités de l'Institut

L'Ineris est à l'initiative d'un travail de doctorat réalisé, en partenariat avec INRAE, entre 2016 et 2020, sur les démarches d'ouverture à la société des établissements publics d'expertise et de recherche. L'Institut en tirera des enseignements et dressera un bilan de sa démarche d'ouverture pour améliorer ses pratiques de dialogue. La composante « sociétale » de la gouvernance de l'Ineris, qui repose sur l'instance pluraliste qu'est la Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE), sera partie prenante de cette réflexion.

Dans une dynamique d'amélioration continue, une attention particulière sera portée, à l'échelle de la gouvernance, au cadrage et au suivi dans la durée des échanges avec la CORE. L'Institut mettra également en cohérence sa politique d'ouverture à la société avec les développements les plus récents sur les questions d'ouverture de la recherche.

### En encourageant les initiatives mettant en jeu des processus de coconstruction

L'Institut maintiendra son engagement pour associer activement des personnes issues de la société civile à la production de travaux scientifiques et techniques.

Les parties prenantes seront ainsi sollicitées pour contribuer à la veille des risques émergents que l'Institut souhaite développer, notamment en matière de hiérarchisation des « signaux faibles », et autant que faire se peut à des approches participatives dans les travaux de recherche et d'expertise.

### En accroissant la dimension pédagogique de ses actions d'information, auprès d'un plus large public

L'Institut apportera un soin particulier au caractère didactique des connaissances qu'il rend publiques. Par ailleurs, l'Ineris poursuivra ses actions pour élaborer des outils d'information et de dialogue au plus près des attentes des parties prenantes.

La communication digitale, via son site Internet et les réseaux sociaux, sera désormais placée au cœur des stratégies d'information de l'Institut. Pour alimenter l'approche digitale, une priorité sera donnée à la production d'outils audiovisuels.

### En contribuant à la culture scientifique des parties prenantes et des relais d'opinion

L'Ineris s'efforcera de développer ses relations avec les parties prenantes et les relais d'opinion dans une perspective de diffusion de la culture scientifique et technique du risque. L'Institut veillera ainsi à accompagner la diffusion des résultats de ses travaux des commentateurs nécessaires à leur compréhension, en particulier sur les questions d'incertitude scientifique.

C'est également dans cette optique de diffusion des savoirs que l'Institut poursuivra l'élargissement de ses relations avec les mouvements et organisations représentant la société civile. L'Ineris s'attachera également à renforcer et alimenter la culture scientifique du monde journalistique.

### En continuant à s'appuyer sur des règles de déontologie exigeantes permettant d'éviter tout conflit d'intérêts

L'Ineris porte depuis près de vingt ans une attention particulière à la déontologie dans la conduite de ses activités. L'Ineris engagera au cours de la période 2021-2025 une réflexion sur l'intégrité scientifique et travaillera à réaffirmer cette notion dans ses principes et dans ses

pratiques de déontologie, en s'appuyant sur son comité indépendant établi depuis 2001 et dédié au suivi de l'application de sa charte de déontologie. Cette réflexion mènera à la révision de la Charte et de son guide d'application et sera accompagnée par une campagne de sensibilisation du personnel.

#### JALONS

- 40 **Fonctionnement** : Mettre à disposition un dossier « grand public » sur le thème de la qualité de l'air - 2021.
- 41 **Fonctionnement** : Conduire une enquête d'image et de notoriété - 2021 et 2025.
- 42 **Fonctionnement** : Organisation d'un débat sur l'ouverture et la CORE - 2022.

#### INDICATEUR

- 2 | **Nombre d'avis rendus par la CORE** : cible  $\geq 3$ /an.





**Renforcer le pilotage stratégique  
de l'Institut et les synergies  
entre les activités de services  
aux entreprises, d'appui  
et de recherche**

► OBJECTIF 16

## VISER L'EXCELLENCE ET LA PERTINENCE DE LA RECHERCHE APPLIQUÉE

L'Ineris mène des programmes de recherche appliquée dans ses domaines d'activités et sur des risques émergents pour ressourcer et alimenter son expertise actuelle et future. Cette recherche s'appuie sur des installations expérimentales souvent uniques en France, sur une culture affirmée de l'expérimentation et de la modélisation numérique, et vise l'excellence. Elle est menée dans un cadre public, souvent en collaboration avec le monde académique, mais aussi à travers des partenariats public-privé. En réponse aux demandes de la société civile, la démarche scientifique de l'Institut s'inscrit dans celle d'une science plus ouverte. Elle s'appuie sur des instances de gouvernance qui contribuent à l'orientation et assurent l'évaluation scientifique de l'Institut.

### En maintenant la part de son activité consacrée à la recherche

L'Ineris maintiendra une part significative de recherche dans son activité, en visant l'excellence dans des domaines clés pour son expertise actuelle et future. L'Institut mènera des programmes de recherche publique dans des cadres nationaux comme européens, et développera sa recherche partenariale avec les entreprises du secteur privé. Ces activités s'appuieront sur des installations expérimentales et des moyens numériques dont le maintien, le développement et la mise en réseau s'ancreront dans des logiques régionales (CPER), nationales et européennes (T/GIR).

### En développant les partenariats structurants à l'échelle nationale et européenne

L'Ineris dispose de conventions de partenariat avec l'industrie, le monde académique et institutionnel. En consolidant l'existant, l'Institut proposera de nouvelles collaborations bilatérales. L'accent sera mis sur une recherche partenariale avec les entreprises. Elle sera encouragée, au niveau national, par la nouvelle programmation pluriannuelle de la recherche 2021-2030 et par les programmes d'investissement d'avenir (PIA), et en lien avec Horizon Europe.

L'Institut veillera également à maintenir ses liens avec les établissements de recherche et d'enseignement supérieur et le monde académique via ses réseaux, GIS et toute autre forme de partenariats structurants (Équipex, LabCom, Eranet, CSA...).

### En poursuivant son ancrage dans la communauté scientifique

L'Ineris maintiendra un nombre élevé de publications dans des revues à comité de lecture, notamment celles classées ISI, et sa participation aux actions de prénormalisation.

Les experts de l'Ineris interviennent dans la formation initiale de jeunes chercheurs et accueillent des étudiants dans le cadre de stages conventionnés. L'Institut concourt à la formation de doctorants. Sa politique partenariale avec les écoles doctorales sera consolidée.

### En adoptant les pratiques de « science ouverte »

L'Ineris renforcera ses pratiques de publication des résultats produits dans le cadre de recherches financées sur fonds publics. À cette occasion, l'Ineris définira un plan d'action « science ouverte » qui prévoira notamment le renforcement de la visibilité et de l'alimentation de l'archive ouverte HAL-Ineris.

L'Institut consolidera en outre sa politique de valorisation de la recherche et renforcera ses outils de diffusion de la recherche tant dans l'économie que dans la société.

### JALON

**43** **Fonctionnement** : Rendre systématique le versement en version intégrale des publications issues de la recherche, dont l'Ineris est le principal auteur, sur HAL-Ineris - 2021.

### INDICATEURS

- 3** **Part de l'activité de l'Institut consacrée à la recherche** : cible  $\geq 20$  %.
- 4** **Nombre de projets UE acceptés** : cible  $\geq 8$ /an.
- 5** **Nombre de publications dans des revues à comité de lecture référencées ISI** : cible  $\geq 90$ .
- 6** **Part des copublications internationales** : cible  $\geq 47$  %.

## ► OBJECTIF 17

# APPORTER AUX POUVOIRS PUBLICS UN APPUI RÉACTIF, OPÉRATIONNEL ET DE QUALITÉ

Les activités d'appui sont au cœur des missions de l'Ineris. L'Institut met à disposition son expertise scientifique et technique, et ses moyens expérimentaux et numériques pour appuyer l'État dans l'élaboration, la révision et la mise en œuvre des politiques publiques en matière de prévention des risques, à travers notamment la réglementation. Plus largement, à un niveau national comme international, par la production de guides de référence et par sa participation active aux processus de normalisation et de certification<sup>1</sup>, l'Ineris contribue à l'élaboration de référentiels communs sur la sécurité et la préservation de l'environnement. Sa mission comprend aussi la diffusion de ses connaissances auprès des acteurs publics et privés de la prévention des risques, y compris en proposant des programmes de formation par l'intermédiaire de sa filiale Ineris Formation. Les équipes de l'Ineris conduisent ces actions conformément à un protocole de gestion des ressources publiques, et veillent à maintenir l'expertise fournie aux pouvoirs publics à un niveau élevé.

### En maintenant au service des pouvoirs publics français et européens une expertise de niveau élevé

La revue des missions et des activités conduites à l'Ineris en 2018-2019 a permis d'identifier les activités prioritaires pour les pouvoirs publics, les entreprises, mais aussi plus largement pour l'ensemble des acteurs de la société, en France et en Europe. Cette démarche permettra d'adapter le périmètre d'intervention de l'Institut à des moyens, notamment humains, qui ont décliné au cours de la dernière décennie. Elle est indispensable pour maintenir une expertise de haut niveau à même de satisfaire les pouvoirs publics.

L'Institut refondra ses programmes d'appui aux pouvoirs publics français pour recentrer ses travaux autour des activités clés identifiées. Il poursuivra en parallèle ses efforts pour développer ses appuis aux instances de l'Union européenne sur un périmètre large de son panel de compétence. Il continuera à apporter sa contribution aux travaux de normalisation, aux groupes de travail nationaux, européens et de l'OCDE, en les optimisant par un pilotage renforcé.

### En développant de nouvelles formes de partenariats nationaux, européens et internationaux

Le réseau de partenaires de l'Ineris constitue un élément déterminant pour lui permettre de développer et maintenir à un niveau élevé une expertise au service des pouvoirs publics. Il permet de mobiliser des compétences et des équipements de pointe, complémentaires aux siens, que l'Institut n'est pas en capacité de développer *in situ*.

L'Ineris confortera ses principaux partenariats nationaux structurants, dont Geoderis dans le domaine de l'après-mine et le LCSQA dans celui de la qualité de l'air. Dans ce dernier domaine, l'Ineris approfondira les synergies qui existent entre ses activités et celles du Citepa. Pour mieux articuler ses appuis dans les situations d'urgence, l'Institut renforcera ses synergies avec le Cedre. L'Institut formalisera une relation solide

avec le Bureau d'enquête accident « risque technologique » et continuera par ailleurs à développer de nouveaux partenariats dans les domaines où ses capacités d'expertise risquent d'atteindre une taille sous-critique, telles que l'analyse socio-économique et l'analyse des facteurs organisationnels et humains, ainsi que dans des domaines « émergents » tels que la cybersécurité, l'intelligence artificielle et les risques liés au déploiement des biotechnologies. Enfin, dans le domaine de l'étude des impacts des activités économiques sur la biodiversité, l'Ineris consolidera ses relations avec l'Office français pour la biodiversité en une coopération durable.

Au niveau européen, l'Ineris poursuivra le renforcement de ses partenariats, notamment avec le RIVM, le BAM, le HSE Science & Research Centre et le JRC. L'Ineris développera également ses relations hors Europe avec quelques grandes collaborations clés dans les pays du G20 (recommandation Hcéres).

### En adoptant des pratiques ambitieuses en matière de données ouvertes

Dans l'esprit de la loi pour une République numérique et d'un « service public de la donnée », et en réponse aux attentes fortes des citoyens pour la mise à disposition des données détenues par les organismes d'expertise, l'Ineris renforcera ses pratiques de publication des données collectées et gérées dans le cadre d'actions financées sur fonds publics, pour atteindre à l'horizon 2025 un standard « données ouvertes » très élevé.

Il s'appuiera sur une plateforme de diffusion centralisée, accessible depuis son site Internet institutionnel ou telle que la plateforme « data.gouv.fr ». Pour une sélection de jeux de données, l'Institut accordera une attention particulière au développement et à l'amélioration des interfaces de découverte et de présentation qu'il propose pour les rendre accessibles à un public large.

1. La certification est traitée dans le cadre de l'objectif « Offrir aux entreprises en France et à l'international des prestations à forte valeur ajoutée ».

## En faisant du site internet de l'Ineris l'outil privilégié de diffusion des productions de l'Ineris

L'Ineris a vocation à partager les connaissances et les bonnes pratiques pour la prévention des risques, et à apporter un éclairage scientifique au débat public dans ce domaine. L'Institut s'appuiera en priorité sur

son site Internet, organisé en cohérence avec ses activités clés, pour structurer sa communication et pour diffuser largement les résultats de ses travaux financés sur fonds publics : guides, rapports, notes de synthèse et présentations.

### JALONS

- 44 **Fonctionnement** : Coordonner un appui technique aux instances européennes - 2025.
- 45 **Fonctionnement** : Formaliser la stratégie partenariale nationale, européenne et internationale - 2021.

### INDICATEUR

7 | **Taux de satisfaction des pouvoirs publics** : cible  $\geq 95$  %.

### INDICATEUR

8 | **Nombre de documents publiés sur le site ineris.fr** : cible  $\times 3$  en 2025.

2021	2022	2023	2024	2025
+25 %	+25 %	+25 %	+25 %	+25 %



## ► OBJECTIF 18

## OFFRIR AUX ENTREPRISES EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL DES PRESTATIONS À FORTE VALEUR AJOUTÉE

Par les services aux entreprises qu'il offre, l'Ineris diffuse les bonnes pratiques en matière de prévention des risques et de protection de l'environnement, et reste constamment au contact des acteurs économiques en France et à l'international. Cette bonne connaissance des réalités du monde industriel s'appuie sur l'excellence de ses prestations et sa capacité à accompagner les innovations propres et sûres pendant leur développement et en amont de leur mise sur le marché.

**En consolidant l'offre de prestations de forte expertise s'appuyant notamment sur les moyens expérimentaux et des ressources transversales**

L'Ineris poursuivra le développement de son activité pour les entreprises afin de conserver un ancrage dans les réalités du monde industriel avec des prestations à forte expertise et par la recherche partenariale. Ces activités permettront d'accompagner les innovations des entreprises portées par les transitions énergétique et écologique.

**En maintenant un niveau de prestations à l'international**

L'Ineris concentrera ses prestations à l'international sur des activités ciblées et sur des zones géographiques privilégiées en s'appuyant sur sa filiale Ineris Développement. Il poursuivra le développement de l'activité de certification à travers le monde dans les domaines Atex et pyrotechnique, la mobilisation des grands moyens d'essai pour des clients en Europe (stockage de l'énergie, comportement des produits chimiques, équipements à risques...), le développement d'expertises dans les pays du Maghreb et au Liban, et le transfert du savoir-faire dans le domaine de la qualité de l'air pour certains pays et grandes métropoles à travers le monde.

**En accompagnant l'innovation et la transition écologique par la certification**

L'Ineris est impliqué de longue date dans la mise en œuvre de la réglementation relative aux produits et équipements à risques tels que les équipements Atex ou les produits explosifs à usage civil ; des réglementations visant à réduire les risques d'explosion dans les industries, notamment chimique, pétrochimique et agroalimentaire ; et aussi des réglementations d'intérêt dans le domaine des nouvelles énergies.

Il développe des schémas volontaires afin d'anticiper les besoins du marché en matière de sécurité environnementale des produits sur l'ensemble du cycle de vie du produit (papier sans phénols ajoutés, sécurité de la filière hydrogène, économie circulaire). Il contribue à conforter et professionnaliser des filières industrielles par le biais de schémas de reconnaissance des compétences des acteurs, au travers de formations qualifiantes.

L'Ineris étendra son offre de certification, tant réglementaire que volontaire, en s'appuyant sur ses travaux d'expertise et de recherche. Il développera l'activité à l'international pour conférer aux référentiels de certification volontaire l'audience et la reconnaissance nécessaires à leur déploiement.

### INDICATEURS

9 | **Taux de satisfaction des clients** : cible  $\geq 93$  %.

10 | **Part du chiffre d'affaires consacrée à l'international** : cible  $\geq 15$  % du chiffre d'affaires.

## ► OBJECTIF 19

# ASSURER UN PILOTAGE EFFICACE DES FILIALES INERIS FORMATION ET INERIS DÉVELOPPEMENT

Les filiales Ineris Formation et Ineris Développement favorisent la diffusion de l'expertise de l'Institut auprès des acteurs économiques et institutionnels, à l'échelle nationale et internationale. Elles permettent de renforcer les compétences des acteurs et de les accompagner dans leur démarche d'amélioration de la maîtrise des risques et de protection de l'environnement.

### En contribuant à la transmission des connaissances par le développement de la formation

L'acquisition ou le renforcement de compétences est un enjeu essentiel pour asseoir la politique de maîtrise des risques des organisations et pour faciliter le parcours professionnel des salariés et actifs.

Ineris Formation s'appuie sur des formateurs expérimentés, préparés à la transmission des connaissances et ayant développé une expertise de haut niveau dans le cadre de missions d'appui, de recherche ou de prestation. Ineris Formation poursuivra ses actions de développement :

- ▶ de formations certifiantes :  
La reconnaissance de certifications telles qu'ISM-Atex ou Quali-SIL par les acteurs économiques ne cesse de se renforcer en France et à l'international. En lien avec l'entité certification, Ineris Formation étendra son offre à d'autres domaines, notamment ceux associés à la transition énergétique et aux mutations technologiques et industrielles. Des demandes d'enregistrement de ces certifications seront formulées auprès de France Compétences.
- ▶ de son offre digitale :  
Initiée avant la crise de la Covid-19, la digitalisation de la formation sera renforcée sous différentes formes pour s'adapter au contexte et à l'évolution du besoin des acteurs. Le développement d'une offre mixte (« *blended learning* ») permettra d'optimiser le temps présentiel des formateurs, en le consacrant aux blocs du déroulé pédagogique nécessitant le plus haut niveau d'expertise et d'importants échanges avec les apprenants. L'usage de la réalité virtuelle sera promu pour former les opérateurs de terrain et consolider leur culture du risque.

Enfin, Ineris Formation, déjà partenaire de plusieurs organismes de formation, renforcera ses actions de partenariat, en particulier avec le milieu académique et le réseau scientifique et technique (RST) du ministère de la Transition écologique.

### En contribuant à la promotion de la diffusion de la doctrine européenne en matière de protection de l'environnement et de la maîtrise des risques

Le comité d'orientation d'Ineris Développement, composé d'un représentant de l'Institut, d'une personnalité d'expérience internationale et de son président, permet de guider les priorités sur les opportunités d'affaires identifiées et de définir les services adaptés aux différents secteurs géographiques.

Ineris Développement mobilise des ressources et contribue à promouvoir à l'international la diffusion des doctrines française et européenne en matière de protection de l'environnement et de maîtrise des risques. Des actions ont été engagées notamment auprès de la Chine et des États de l'Afrique de l'Ouest pour des clients tels que la Commission européenne (DG DEVCO), la Banque mondiale, l'AFD... Des synergies sont également à renforcer avec les organismes du RST pour conduire des actions d'envergure à l'international.

En s'appuyant sur ces expériences et en poursuivant ses collaborations avec les grands bailleurs de fonds, Ineris Développement identifiera, auprès des acteurs économiques de zones géographiques ciblées, les opportunités de services que peuvent leur délivrer les entités opérationnelles de l'Ineris.

## ► OBJECTIF 20

**POURUIVRE UNE GESTION EFFICIENTE ET EXEMPLAIRE DE L'INSTITUT**

L'Institut conduit une gestion rigoureuse de ses ressources financières, attentive à la maîtrise de ses coûts et à son équilibre financier général. Pour autant, l'Ineris est pleinement engagé dans sa réinvention, en menant une politique continue d'adaptation et de transformation de ses modes de fonctionnement pour intégrer les exigences de la transition écologique et celles d'une action publique moderne, transparente et efficace, en tirant notamment profit des évolutions dans les pratiques et dans les technologies.

**En poursuivant une gestion financière transparente de ses ressources**

L'Ineris veille au bon usage de ses ressources financières, aussi bien publiques que privées. L'Institut contrôle ses dépenses et garantit la transparence de sa gestion en s'appuyant sur une comptabilité analytique rigoureuse et détaillée, sur les pratiques de la gestion budgétaire et comptable publique, sur une organisation d'audit comptable et financier interne ainsi que sur un collège de commissaires aux comptes rapportant au Conseil d'administration.

L'Institut poursuivra par ailleurs ses projets de dématérialisation et de traçabilité des échanges avec ses partenaires (travail collaboratif, automatisation de traitement de processus achats et ventes, signature électronique, etc.).

Pour maintenir ses installations d'essais et de simulations au meilleur niveau européen, l'Ineris maintiendra le cap de sa politique d'investissement réactive, guidée par des objectifs métiers à l'écoute des besoins sociétaux.

**En développant la démarche de responsabilité sociétale et environnementale de l'Institut**

Les enjeux environnementaux et sociaux sont pris en compte dans les actions et décisions de l'Ineris. Cette démarche s'inscrit dans le contexte plus large de la responsabilité sociétale et environnementale et de l'exemplarité de l'État et de ses opérateurs : l'Institut poursuivra son développement en ce sens (recommandation Hcéres).

L'Ineris s'intéressera plus particulièrement à la question de la réduction de l'empreinte environnementale des activités de l'Institut, à celle de l'égalité femme-homme en veillant en particulier à une plus juste répartition de ses postes de management et à la formation des jeunes en contrat d'apprentissage ou accueillis en tant que stagiaires.

L'Ineris limitera les impacts environnementaux par la baisse de ses consommations d'énergie et le développement de l'utilisation des énergies décarbonées. Dans cette optique, un plan prévoyant l'optimisation de l'utilisation de l'espace par la gestion bâtiminaire sera mis en œuvre, et visera la réduction de l'énergie dédiée au chauffage et aux utilités.

**En favorisant le développement individuel et collectif des femmes et des hommes de l'Institut**

La politique sociale de l'Institut sera orientée autour de deux préoccupations : le développement individuel de ses collaborateurs et le développement social par des actions centrées sur l'amélioration des conditions collectives d'exercice du travail.

Dans un contexte d'évolution de ses activités, l'Ineris négociera un accord sur la gestion des emplois et des parcours professionnels, avec pour objectifs d'anticiper l'évolution des métiers, de garantir le renouvellement et l'adéquation des compétences des collaborateurs par des actions de formation continue et de donner aux salariés une visibilité sur les évolutions de carrière.

L'Institut développera du télétravail en cohérence avec l'enracinement progressif des pratiques de travail à distance. Ce plan s'appuiera sur la mise à niveau permanente des infrastructures et des outils numériques que l'Ineris conduit ; il permettra notamment d'achever la dématérialisation des processus de l'Institut et d'améliorer ainsi les conditions de travail. Des actions d'accompagnement au changement et de prévention des risques psychosociaux et des situations de harcèlement seront également mises en place pour garantir de bonnes conditions collectives de travail.

**INDICATEUR**

**11 | Consommation annuelle d'énergie finale (EF) - en kWhEF/m<sup>2</sup>.an : cible -10 % en 2025 par rapport à 2015.**

	2021	2022	2023	2024	2025
(base 100 en 2015)	98	96	94	92	90

**INDICATEUR**

12 | **Taux de femmes occupant un poste dans la filière management** : cible + 3 points en 2025.

2021	2022	2023	2024	2025
29 %	30 %	30 %	32 %	32 %

**INDICATEUR**

13 | **Coût complet (dans la continuité du COP 2016-2020)** : cible hausse  $\leq 10$  % en 2025, par rapport à 2020.

	2021	2022	2023	2024	2025
(base 100 en 2020)	$\leq 102$	$\leq 104$	$\leq 106$	$\leq 108$	$\leq 110$

**INDICATEUR**

14 | **Nombre de mois de fonctionnement en trésorerie** : cible  $\geq 2$  mois.

**INDICATEUR**

15 | **Part des ressources variables (hors dotations aux investissements) parmi l'ensemble des ressources** : cible  $\geq 40$  %.

# Annexes

## CONTRIBUTION DE L'INERIS AUX OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les 17 objectifs de développement durable (ODD) ont été adoptés en 2015 par l'ensemble des États membres de l'Organisation des Nations unies dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030<sup>1</sup>. L'Ineris participe à la réalisation de ces objectifs par la conduite d'études et de recherches dans le domaine de la prévention des risques.

### LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (ODD)

Si la prévention des risques n'est pas, en elle-même, un objectif de développement durable, elle en est un prérequis. Par sa mission, l'Ineris contribue plus particulièrement à l'atteinte des cibles suivantes :

CIBLE 3.9	Réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses, à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol (objectif 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge).
CIBLE 6.3	Améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses [...] et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau (objectif 6 : Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable).
CIBLE 9.4	Moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement [...] (objectif 9 : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation).
CIBLE 11.5	Réduire considérablement le nombre de personnes tuées et le nombre de personnes touchées par les catastrophes [...] (objectif 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables).
CIBLE 13.2	Incorporer des mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales (objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions).

Par son engagement dans une démarche de responsabilité sociétale et environnementale, l'Ineris participe en outre, à son niveau, à l'atteinte de ces objectifs dans ses modes de fonctionnement quotidiens.

En France, ce programme est mis en œuvre par la feuille de route pour l'Agenda 2030<sup>2</sup> qui fixe, pour certaines de ces cibles, des trajectoires plus ambitieuses. L'Ineris contribue principalement, par ses travaux sur la maîtrise des risques liés à la transition énergétique, à l'enjeu 2 et sa priorité 2.1 « Concevoir et encourager les nouveaux modèles durables

de consommation, de production et d'approvisionnement économes en ressources naturelles, sobres en carbone et circulaires ». Dans le cadre de ses travaux sur la compréhension et la maîtrise des risques à l'échelle d'un site industriel et d'un territoire, l'Institut répond à l'enjeu 4 et sa priorité 4.2 « Limiter les atteintes à la santé humaine dues à un environnement dégradé ».

1. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/>

2. <https://www.agenda-2030.fr/>

TABLEAU DE CONCORDANCE DU COP 2021-2025 AVEC LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

	▼ OBJECTIFS DU COP 2021-2025														
▼ OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (ODD) AUXQUELS L'INERIS CONTRIBUE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 à 15	16 à 20
BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES															x
EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT					x		x		x	x			x		
ÉNERGIE PROPRE ET À UN COÛT ABORDABLE	x	x													
INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE	x	x	x	x		x	x		x	x					x
VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES			x		x	x	x	x							x
CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES				x											x
LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	x	x													x
VIE TERRESTRE													x		
PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES														x	
PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS															x

► ANNEXE 2

## TABLEAU DES INDICATEURS ET SUIVI DES CIBLES

N°	INDICATEUR	2021	2022	2023	2024	2025	OBJECTIF COP
1	Nombre d'activations de la CASU	≥ 40	≥40	≥40	≥40	≥40	5
2	Nombre d'avis rendus par la CORE	≥3	≥3	≥3	≥3	≥3	15
3	Part de l'activité de l'Institut consacrée à la recherche	≥20%	≥20%	≥20%	≥20%	≥20%	16
4	Nombre de projets acceptés à l'Europe	≥8	≥8	≥8	≥8	≥8	16
5	Nombre de publications dans des revues à comité de lecture référencées ISI	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	16
6	Part des copublications internationales	≥47%	≥47%	≥47%	≥47%	≥47%	16
7	Taux de satisfaction des pouvoirs publics	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	17
8	Nombre de documents publiés sur le site ineris.fr	+25%	+25%	+25%	+25%	+25%	17
9	Taux de satisfaction des clients	≥93%	≥93%	≥93%	≥93%	≥93%	18
10	Part du chiffre d'affaires consacrée à l'international	≥15%	≥15%	≥15%	≥15%	≥15%	18
11	Consommation annuelle d'énergie finale (base 100 en 2015)	98	96	94	92	90	20
12	Part des femmes dans le management	≥29%	≥30%	≥30%	≥32%	≥32%	20
13	Coût complet (base 100 en 2020)	≤102	≤104	≤106	≤108	≤110	20
14	Nombre de mois de fonctionnement en trésorerie	≥2 mois	20				
15	Part des ressources variables parmi l'ensemble des ressources	≥40%	≥40%	≥40%	≥40%	≥40%	20

## ► ANNEXE 3

## LISTE DES JALONS

N°	NATURE	JALON	ÉCHÉANCE	OBJECTIF COP
1	Appui	Document de référence : « Maîtrise des risques liés à l'hydrogène depuis sa production et son stockage, y compris souterrain, jusqu'à son utilisation sous forme gazeuse ou liquide »	2023	1
2	Certification (prestation de service)	Développement d'un référentiel d'évaluation en vue de la certification de technologies ou de compétences en lien avec l'hydrogène (H <sub>2</sub> )	2024/2025	1
3	Appui & Recherche	Développement d'une méthode d'évaluation de l'impact environnemental des incendies des systèmes de stockage d'énergie électrochimique s'appuyant sur un document technique de référence et un outil de modélisation thématique	2024/2025	2
4	Appui	Synthèse des connaissances sur le transfert des gaz au sein des réservoirs post-miniers complexes	2024	3
5	Appui	Synthèse sur l'évaluation des risques associés aux anciens puits d'hydrocarbures et à leur reconversion en puits géothermiques	2022	3
6	Recherche	Production d'un outil innovant d'analyse de données par Machine Learning pour la surveillance microsismique du sous-sol profond	2023	3
7	Appui	Synthèse des connaissances sur les enjeux de maîtrise des risques liés aux substances préoccupantes dans les filières de recyclage des plastiques	2023	4
8	Appui	Acquisition et test d'une chaîne de modules équipés de matériels permettant de mener <i>in situ</i> et en temps réel des analyses sur un large spectre de substances susceptibles d'être émises en cas d'accident	2021	5
9	Appui	Recensement des substances toxiques (à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie	2021	5
10	Appui	Développement d'un outil terme source pour les simulations de panache des outils de modélisation en appui aux situations d'urgence	2022	5
11	Recherche	Développement d'une chaîne de modélisation permettant de simuler avec une haute résolution la variabilité spatiale des concentrations en polluants dans le panache et des dépôts associés	2025	5
12	Appui	Protocole d'aide à la décision sur les épisodes de pollution	2023	5
13	Appui	Réalisation d'un banc d'essai de détection de fuite (ponctuel, acoustique, linéique, drone...) dans un environnement simulant une installation industrielle	2024	6
14	Appui & Recherche	Extension de Flumilog aux calculs d'impact environnemental (fumées et eaux) et identification automatique, via une approche de type intelligence artificielle, des singularités des entrepôts à destination de l'inspection	2023	6

N°	NATURE	JALON	ÉCHÉANCE	OBJECTIF COP
15	Appui	Rénovation des moyens d'essais pyrotechniques pour maintenir et développer la capacité à caractériser le comportement et les effets des explosifs, articles pyrotechniques, matières explosibles (peroxyde organique, produit à base de nitrate d'ammonium...)	2023	6
16	Recherche	Réalisation d'un démonstrateur de gestion opérationnelle des données issues des études de sécurité	2025	7
17	Appui	Guide méthodologique sur l'évaluation de la quantification des fréquences d'événements associés aux nouvelles technologies et intégrant leur vieillissement	2024	7
18	Certification (prestation de service)	Développement d'un référentiel d'évaluation en vue de la certification de nouvelles technologies vis-à-vis de la sécurité des installations industrielles et de la maîtrise du risque d'explosion	2024/2025	7
19	Recherche	Participation à un projet de recherche sur la maîtrise des risques au sein d'un environnement urbain dense	2025	7
20	Recherche	Dans le cadre d'un partenariat, publication de l'état des connaissances sur l'évaluation sociotechnique des organisations présentes sur les sites industriels	2023	7
21	Appui & Recherche	Bilan des actions de la feuille de route nationale sur le risque cavités après 4 ans	2024	8
22	Appui	Extension de la plateforme e.cenaris à l'observation, la surveillance et la gestion de données géotechniques et environnementales	2023	8
23	Appui	Dossier thématique de synthèse des travaux d'appui à la DGPR relatifs aux enjeux de la directive IED révisée et des critères retenus pour la mise en œuvre du second cycle de révision des BREFs	2022	9
24	Appui	Bilan sur les émissions « non canalisées » et sur leur caractérisation dans un secteur industriel en lien avec les besoins de révision des BREFs	2025	9
25	Appui	Construction et production d'un indicateur de qualité des environnements pour la santé des populations	2021	10
26	Appui	Organiser un événement national autour des avancées en matière de documents méthodologiques et d'outils relatifs à la démarche intégrée d'évaluation des risques sanitaires et à la surveillance, réunissant l'ensemble des parties prenantes	2024	10
27	Recherche	Intégrer un projet de recherche européen portant sur les approches intégrées et spatialisées d'évaluation des expositions	2022	10
28	Appui	Animer une coordination nationale visant à promouvoir et accélérer la transition vers les nouvelles approches d'évaluation des dangers dans les réglementations environnementales	2025	11

N°	NATURE	JALON	ÉCHÉANCE	OBJECTIF COP
29	Recherche	Développer une méthodologie intégrant l'ensemble des outils expérimentaux et de modélisation et permettant de prendre en compte la spécificité des mélanges de substances dans la caractérisation des dangers physiques et (éco-)toxicologiques	2024	11
30	Appui	Proposer à l'ensemble des parties prenantes un portail sur les substances chimiques reconfiguré et optimisé intégrant leurs attentes	2022	11
31	Appui	Mise en place d'un démonstrateur de cartographie, de l'étude des sources et de prévision de la qualité de l'air permettant l'acquisition, l'évaluation et l'intégration de données issues des nouveaux moyens de surveillance (microcapteurs, super-sites, satellites...)	2024	12
32	Appui	Capitaliser les travaux de l'Ineris sur la qualification des émissions (chroniques et accidentelles) par la construction d'une base de données sur la présence de substances dans l'air et les émissions atmosphériques dans les domaines d'intervention de l'Institut	2023	12
33	Recherche	Développement de marqueurs de toxicité en lien avec les pathologies pulmonaires induites par la pollution atmosphérique	2024	12
34	Recherche	Analyse des co-bénéfices et risques des stratégies de gestion de la qualité de l'air et du changement climatique, notamment pour la prospective énergétique	2023	12
35	Recherche	Proposer une stratégie globale d'évaluation de l'impact potentiel de certains rejets industriels sur les écosystèmes aquatiques	2024	13
36	Appui	Contribuer à l'élaboration d'une approche intégrée pour mieux prendre en compte l'impact des pollutions sur les écosystèmes terrestres	2024	13
37	Appui	Préparer la réversibilité de la BNV-D pour sa cession	fin 2021	13
38	Appui	Rapport de veille prospective	2023	14
39	Appui	Rapport de veille prospective	2025	14
40	Fonctionnement	Mettre à disposition un dossier « grand public » sur le thème de la qualité de l'air	2021	15
41	Fonctionnement	Conduire une enquête d'image et de notoriété	2021 et 2025	15
42	Fonctionnement	Organisation d'un débat sur l'ouverture et la CORE	2022	15
43	Fonctionnement	Rendre systématique le versement en version intégrale des publications issues de la recherche, dont l'Ineris est le principal auteur, sur HAL-Ineris	2021	16
44	Fonctionnement	Coordonner un appui technique aux instances européennes	2025	17
45	Fonctionnement	Formaliser la stratégie partenariale nationale, européenne et internationale	2021	17

## PLAN PLURIANNUEL DES INVESTISSEMENTS

	PLAN 2011-2015	PLAN 2016-2020	PLAN 2021-2025		SUBVENTIONS D'INVESTISSEMENT (MINISTÈRE, CONSEIL RÉGIONAL...)	AUTOFINANCEMENT PART DES SUBVENTIONS POUR CHARGE DE SERVICE PUBLIC DÉDIÉES À L'INVESTISSEMENT	AUTOFINANCEMENT HORS PART DES SUBVENTIONS POUR CHARGE DE SERVICE PUBLIC DÉDIÉES À L'INVESTISSEMENT		
	BUDGET GLOBAL (EN K€)		BUDGET DÉTAILLÉ (EN K€)						
Grands équipements scientifiques	3 411	5 343	Plate-forme dédiée aux essais de sécurité des produits explosifs et pyrotechniques	Réhabilitation de la zone d'essais	2 000	2 000		880	
				Déménagement du laboratoire de sécurité des procédés chimiques (LSPC)	880				
			Équipements post-accident (suite accident Lubrizol)	Matériels embarqués d'analyse	2 000	2 000			
				Mise en place d'outils d'acquisition et de bancarisation des données post-accidentelles	500		500		
				Modernisation des outils de pilotage de la cellule d'appui aux situations d'urgence (CASU)	300		300		
			Rénovation des laboratoires d'essais d'explosivité et inflammabilité des poussières (rénovation/transfert/sécurisation des laboratoires du bâtiment 12)	200				100	100
			Halle modulable Galerie Incendie	400					400
			Banc d'essai de détection de fuite (ponctuel, acoustique, linéique, drone...) dans un environnement simulant une installation industrielle	2 000				1 000	1 000
			Banc test pour les dispositifs de sécurité liés à l'hydrogène	600				300	300
			Plate-forme réalité virtuelle et ludification en ATEX	500					500
			Plate-forme de capteurs qualité de l'air (fixes et mobiles) pour évaluation de l'apport en termes de cartographie à différentes échelles	500				250	250
			Autres GES à confirmer	1 000				500	500
			Travaux d'entretien des GES	1 000				500	500
<b>Sous-total Grands équipements scientifiques</b>				<b>11 880</b>	<b>4 000</b>	<b>3 450</b>	<b>4 430</b>		
Équipements et matériels divers (dont LCSQA)	11 428	8 824		<b>6 600</b>		<b>3 750</b>	<b>2 850</b>		
Informatique (matériels, logiciels et développements)	4 050	5 376		<b>5 400</b>		<b>2 700</b>	<b>2 700</b>		
Adaptation et mise à niveau environnementale des bâtiments	6 111	4 517	Réaménagement au bâtiment 10 des laboratoires du bâtiment 23 et déconstruction	Poursuite des travaux engagés dans les plans précédents	1 000		658	742	
			Réhabilitation et modernisation des mésocosmes - 2 <sup>e</sup> tranche (traitement des eaux rejetées)		400		200	200	
			Projets déposés dans le cadre du plan de relance Covid		1 760	1 760			
			Travaux divers (isolation, sûreté, HSE, rénovation, entretien)		2 000		1 100	900	
			<b>Sous-total Adaptation du site</b>			<b>5 560</b>	<b>1 760</b>	<b>1 958</b>	<b>1 842</b>
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>	<b>25 000</b>	<b>24 060</b>		<b>29 440</b>	<b>5 760</b>	<b>11 858</b>	<b>11 822</b>		

## ▶ ANNEXE 5

## GLOSSAIRE

<b>AASQA</b>	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air	<b>D3E</b>	Déchets d'équipements électriques et électroniques
<b>ACTRIS</b>	<i>Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure</i> (infrastructure de recherche distribuée, en support des recherches sur le climat et la qualité de l'air)	<b>DCE</b>	Directive européenne cadre sur l'eau
<b>ADEME</b>	Agence de la transition écologique	<b>DG DEVCO</b>	Direction générale du développement et de la coopération
<b>AFD</b>	Agence française de développement	<b>DGPR</b>	Direction générale de la prévention des risques
<b>AQUAREF</b>	Laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques	<b>DREAL</b>	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
<b>ATEX</b>	Atmosphère explosive	<b>EDA</b>	<i>Effect Directed Analysis</i> (analyse dirigée par les effets)
<b>BAM</b>	<i>Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung</i> (en Allemagne, Institut de recherche fédéral pour la recherche sur les matériaux et les essais)	<b>EDD</b>	Étude de dangers
<b>BDREP</b>	Base de données du Registre national des émissions polluantes	<b>EDF</b>	Électricité de France
<b>BNV-D</b>	Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques par les distributeurs agréés	<b>EPIC</b>	Établissement public à caractère industriel et commercial
<b>BPL</b>	Bonnes pratiques de laboratoire	<b>EPRT-R</b>	<i>European Pollutant Release and Transfer Register</i> (Registre européen sur les rejets et transferts de polluants)
<b>BREF</b>	<i>Best Available Techniques (BAT) Reference Document</i> (document de référence sur les meilleures techniques disponibles)	<b>EQUIPEX</b>	Équipement d'excellence (action financée par le programme d'investissement d'avenir)
<b>CARA</b>	Dispositif de caractérisation chimique des particules du LCSQA	<b>ERANET</b>	<i>European Research Area Network</i> (dispositif de financement européen de la recherche)
<b>CASU</b>	Cellule d'appui aux situations d'urgence	<b>ERE</b>	Évaluation des risques pour les écosystèmes
<b>CCS</b>	<i>Carbon Capture and Storage</i> (séquestration géologique du dioxyde de carbone)	<b>ERS</b>	Évaluation des risques sanitaires
<b>CCRT</b>	Centre de calcul recherche et technologie	<b>E.CENARIS</b>	Infrastructure de l'Ineris dédiée à l'observation et la surveillance des risques du sol et du sous-sol
<b>CEA</b>	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives	<b>FLUMILOG</b>	Méthode de calcul des effets thermiques d'un feu d'entrepôt, développée par l'Ineris, le Centre national de prévention et de protection (CNPP), le Centre technique industriel de la construction métallique (CTICM), l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et Efectis France
<b>CEDRE</b>	Centre de documentation de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux	<b>FRB</b>	Fondation pour la recherche sur la biodiversité
<b>CERCHAR</b>	Centre d'études et de recherches des Charbonnages de France	<b>GEODERIS</b>	Groupement d'intérêt public dédié à l'après-mine constitué par le ministère de la Transition écologique, le BRGM et l'Ineris
<b>CESE</b>	Conseil économique, social et environnemental	<b>GEREP</b>	Gestion électronique du registre des émissions polluantes
<b>CIL</b>	Comparaison interlaboratoire	<b>GHS</b>	<i>Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals</i> (système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques)
<b>CITEPA</b>	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique.	<b>GIEC</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<b>CLP</b>	<i>Classification, Labelling, Packaging</i> (règlement européen relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges)	<b>GIS</b>	Groupement d'intérêt scientifique
<b>CNRS</b>	Centre national de la recherche scientifique	<b>GNL</b>	Gaz naturel liquéfié
<b>COFRAC</b>	Comité français d'accréditation	<b>HAL</b>	Hyper articles en ligne (plateforme d'archives ouvertes)
<b>COP</b>	Contrat d'objectifs et de performance	<b>HBM4EU</b>	Initiative européenne sur la biosurveillance humaine
<b>CORE</b>	Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise	<b>HCÉRES</b>	Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
<b>COV</b>	Composé organique volatil	<b>HSE</b>	<i>Health &amp; Safety Executive</i> (au Royaume-Uni, autorité compétente en matière d'Inspection du travail dans les domaines de la santé et sécurité au travail)
<b>CPER</b>	Contrat de plan État-Région		
<b>CSA</b>	Coordination support action (action de coordination et de soutien du programme européen pour la recherche et l'innovation Horizon 2020)		

<b>ICPE</b>	Installation classée pour la protection de l'environnement	<b>BPBK</b>	<i>Physiologically Based Pharmacokinetic Modeling</i> (modèle pharmacocinétique physiologique)
<b>IED</b>	<i>Industrial Emissions Directive</i> (directive relative aux émissions industrielles)	<b>PE</b>	Perturbateur endocrinien
<b>INERIS</b>	Institut national de l'environnement industriel et des risques	<b>PÉRITOX</b>	Périnatalité et risques toxiques (unité mixte de recherche associant l'Ineris et l'université de Picardie Jules Verne)
<b>INRAE</b>	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement	<b>PIA</b>	Programme investissements d'avenir
<b>INS</b>	Inventaire national spatialisé	<b>PM</b>	<i>Particulate Matter</i> (particules en suspension, les PM <sub>10</sub> étant les particules de taille inférieure à 10 micromètres et les PM <sub>2,5</sub> les particules dites « fines » de taille inférieure à 2,5 micromètres)
<b>IPBES</b>	<i>Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services</i> (plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques)	<b>PME</b>	Petite et moyenne entreprise
<b>IRCHA</b>	Institut de recherche en chimie appliquée	<b>PNSE4</b>	Quatrième plan national santé-environnement
<b>ISI</b>	<i>Institute for Scientific Information</i> (indicateur bibliométrique international mesurant l'impact des articles scientifiques)	<b>POI</b>	Plan d'opération interne
<b>ISM-ATEX</b>	Certification volontaire développée par l'Ineris pour l'installation, le service et la maintenance d'installations électriques en atmosphère explosive	<b>PPR</b>	Plan de prévention des risques
<b>JRC</b>	<i>Joint Research Centre</i> (centre commun de recherche de la Commission européenne)	<b>PREV/AIR</b>	Plateforme nationale de prévision de la qualité de l'air, opérée par l'Ineris, Météo France, le CNRS et le LCSQA
<b>LABCOM</b>	Laboratoires communs (programme de financement de l'Agence nationale de la recherche)	<b>PSC</b>	Portail substances chimiques
<b>LCSQA</b>	Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air	<b>QUALI-SIL</b>	Certification volontaire de compétences des personnes intervenant sur les systèmes instrumentés de sécurité (SIS), développée par l'Ineris
<b>MODUL'ERS</b>	Outil de modélisation de l'Ineris pour estimer les concentrations, les expositions et les risques sanitaires liés à un sol contaminé ou une installation classée pour l'environnement	<b>REACH</b>	<i>Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals</i> (règlement européen sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des substances chimiques)
<b>MTD</b>	Meilleures techniques disponibles	<b>RGIE</b>	Règlement général des industries extractives
<b>MTE</b>	Ministère de la Transition écologique	<b>RGPD</b>	Règlement général sur la protection des données
<b>NEC</b>	<i>National Emission Ceiling</i> (directive européenne sur les plafonds nationaux d'émission)	<b>RIPA</b>	Réseau des intervenants en situation post-accidentelle
<b>NIS</b>	<i>Network and Information System</i> (directive européenne sur la sécurité des réseaux et des systèmes d'information)	<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (aux Pays-Bas, Institut national de la santé publique et de l'environnement)
<b>NORMAN</b>	<i>Network of Reference Laboratories, Research Centres and Related Organisations for Monitoring of Emerging Environmental Substances</i> (réseau de laboratoires de référence, centres de recherche et organisations associées pour la surveillance des substances émergentes dans l'environnement)	<b>RS2E</b>	Réseau français sur le stockage électrochimique de l'énergie
<b>NTS</b>	<i>Non Target Screening</i> (approche de criblage non ciblée)	<b>RST</b>	Réseau scientifique et technique
<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économiques	<b>SAPHEDRA</b>	Consortium européen d'évaluation des outils numériques d'estimation des phénomènes dangereux
<b>ODD</b>	Objectifs de développement durable	<b>SDIS</b>	Service départemental d'incendie et de secours
<b>OFB</b>	Office français de la biodiversité	<b>SEBIO</b>	Stress environnementaux et biosurveillance des milieux aquatiques (unité mixte de recherche associant l'Ineris, l'université du Havre et l'université de Reims Champagne-Ardenne)
<b>OPECST</b>	Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques	<b>SNPE2</b>	Deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens
<b>PAPRICA</b>	Programme d'actions de prévention du risque lié aux cavités	<b>STEEVE</b>	Plateforme d'essais pour la sécurité du stockage électro-chimique de l'énergie
<b>PARC</b>	<i>Partnership for the Risk Assessment of Chemicals</i> (partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques)	<b>TGIR</b>	Très grande infrastructure de recherche
		<b>TMD</b>	Transport de matières dangereuses
		<b>TRIADE</b>	Méthode internationale normalisée d'évaluation de la qualité des sols (qui tire son nom des trois éléments de preuve : toxicologie, chimie, écologie)
		<b>TRL</b>	<i>Technology Readiness Level</i> (niveau de maturité technologique)
		<b>UMR</b>	Unité mixte de recherche
		<b>VHU</b>	Véhicule hors d'usage
		<b>VLE</b>	Valeur limite d'émission

Créé en 1990, l'Ineris est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle du ministère de la Transition écologique

---

Rédaction : Ineris

Conception et réalisation : Agence Les Récréateurs 

Crédits photos : Ineris, sauf Glenmore (p. 19), DedMityay (p. 25), Marchu Studio (p. 37), Feel Good Studio (p. 45) & TypoArt BS (p. 57)

Impression certifiée Imprim'Vert avec des encres végétales sur un papier recyclé, certifié PEFC

**Institut national de l'environnement industriel et des risques**  
Parc technologique Alata - BP 2 - F-60550 Verneuil-en-Halatte  
+33 (0) 3 44 55 66 77 - [ineris@ineris.fr](mailto:ineris@ineris.fr) - [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

