

INERIS

mag

L'ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE ET PRATIQUE
DE LA MAÎTRISE DES RISQUES

| Novembre 2011

NUMÉRO
SPÉCIAL

iNTeg-Risk

Comment faire face aux risques émergents ?

INERIS

maîtriser le risque |
pour un développement durable |



Vincent Lafèche
Directeur Général

“Face aux risques émergents, l'INERIS propose de nouvelles certifications volontaires”

La confiance de l'opinion dans le progrès technologique a chuté sensiblement ces dernières années. Des demandes pressantes apparaissent dans différents domaines : énergie, climat, santé, préservation de l'environnement, nanotechnologies...

La méfiance, voire la peur face aux risques émergents, conduit la société à être de plus en plus vigilante vis-à-vis des nouvelles technologies. Les citoyens demandent à être partie prenante dans la gouvernance de ces nouveaux risques. En effet, aujourd'hui encore plus qu'hier, il faut concilier développement industriel et protection de l'environnement et des populations. La question de la sécurité industrielle est une priorité largement partagée.

La connaissance des risques est un enjeu essentiel, c'est là qu'un projet comme iNTeg-Risk prend tout son sens. Restaurer la confiance, surtout avec l'apparition des risques émergents, et impliquer les citoyens dans les choix de demain, exigent la transparence, le dialogue et la participation. L'INERIS a fait évoluer sa gouvernance scientifique, la Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE), réunit l'ensemble des parties prenantes. Contribuer à la maîtrise des risques technologiques connus ou émergents constitue aujourd'hui une priorité claire pour l'Institut. Il aide les entreprises qui innovent à mettre au point des technologies directement sûres et propres. En effet, maîtriser le risque pour un développement durable demande d'accompagner l'innovation avec plus de recherche partenariale, plus de travail normatif et de certification, de développer des partenariats, de renforcer la présence de l'Institut à l'international et d'anticiper les besoins en compétences. Cette feuille de route de l'INERIS rejoint celle d'EU-VRI. iNTeg-Risk résulte de cette vision partagée par de nombreux partenaires européens. Face aux risques émergents, au cœur des préoccupations de nos concitoyens, l'INERIS propose de nouvelles certifications volontaires, pour permettre un développement technologique dans un cadre sécurisé, sur la base de référentiels rigoureux et transparents : batteries pour véhicules électriques, procédés impliquant des nanotechnologies...

iNTeg-Risk

Un projet sur quatre ans et demi pour définir un cadre de gouvernance, doté d'outils et de méthodes dédiés aux risques dits “émergents”.

04-07 | Le projet

Comment considérer, analyser et gérer les risques émergents ?

Pour répondre aux préoccupations, parfois contradictoires, des industriels, de l'opinion publique et des autorités, il convient de définir un cadre de gouvernance ainsi qu'un ensemble d'outils et de méthodes dédiés à la gestion des risques émergents.

08-15 | Les chantiers

17 ERRAs, matière première d'iNTeg-Risk

Des cas pratiques de risques émergents de nouvelles technologies ou d'évolution ont suivi les étapes de diagnostic, de développement d'outils et d'indicateurs et une étape d'application des outils en vue de réduire le risque ou d'améliorer sa maîtrise : estimation quantitative, définition des mesures de maîtrise, gouvernance, évaluation de l'acceptabilité, etc.

LE RÔLE DE L'INERIS

16-17 | Les outils

Un guichet unique, le “One-Stop-Shop”

une plateforme Web unique.



18-19 | Le réseau européen

Un labo grandeur nature uni dans la diversité

De l'impulsion au périmètre d'investigation en passant par le financement et les partenariats, le programme iNTeg-Risk se déroule sous le signe de l'Union.

20 | Perspectives

Vers une communauté d'expertises

Point d'étape sur les premiers résultats d'iNTeg-Risk et sur sa réception au sein de la communauté du risque...



INERIS MAG est une publication de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques.
Parc Technologique Alata - BP 2 - 60550 Verneuil-en-Halatte.
Tél.: +33 (0)3 44 55 66 77 - Fax: +33 (0)3 44 55 66 99.
Directeur de la publication: Vincent Lafèche
– **Rédactrice en chef:** Ginette Vastel
– **Responsable d'édition:** Amandine Louvet
– **Credits photo:** INERIS/M. Chantrelle; Pierre Bessard/
Réa; Ian Hanning/Réa; J. Pichot; Thinkstock 2011
– **Conception et réalisation:** LIGARIS/L'AGENCE
Responsable éditoriale: N. Kharbache
– Directeur artistique: É. Daumont – Secrétaire
de rédaction: C. Auberger – Maquettiste: P. Nabet
– **Iconographe:** M. Capera
– **Rédaction:** C. Merle
– **Imprimeur:** Imprimerie Comelli

L'INERIS est l'un des cinq membres fondateurs d'EU-VRI, l'organisme européen qui coordonne le projet iNTeg-Risk, avec plus de 400 chercheurs et un budget de presque 20 M€. L'INERIS participe au pilotage scientifique de ce projet d'envergure et à plusieurs de ses lots de travaux. Mais pourquoi iNTeg-Risk ?

iNTeg-Risk

Vers une gouvernance globale des risques émergents

Nos sociétés modernes font aujourd'hui face au défi majeur du développement durable. Or, les besoins présents et futurs ne cessent de croître et se diversifier, tirés par des facteurs démographiques, économiques et sociaux : accroissement de la population mondiale, apparition de pays émergents dont les populations souhaitent accéder aux standards du confort occidental (Chine, Brésil, etc.) et sont aussi acteurs d'une compétition économique qui se joue désormais au niveau mondial. Cet accroissement des besoins et de la compétition conjugué à la nécessité de préservation des ressources naturelles place la recherche scientifique et l'innovation au cœur des stratégies de développement. En effet, toute innovation ou évolution,

aussi bénéfique soit-elle, est potentiellement source de risques nouveaux ou d'accroissement de risques existants. Les exemples ne manquent pas. Les nanotechnologies révolutionnent de nombreux domaines : médecine, science des matériaux... Néanmoins, les conséquences sur la santé humaine et les écosystèmes de l'exposition à des nanoparticules manufacturées sont, aujourd'hui, encore mal estimées. Dans ce jeu d'opportunités et de menaces, le principe de précaution peut rapidement se retrouver dépassé ou mal interprété, notamment du fait des forts besoins de développements cités plus haut. Le projet iNTeg-Risk s'est donc intéressé au développement d'un cadre

global de gouvernance doté d'un ensemble d'outils et de méthodes dédiés aux risques dits émergents, c'est-à-dire encore mal appréhendés. Des incertitudes sur leurs mécanismes persistent, mais des besoins importants en termes de gouvernance sont constatés dès aujourd'hui.

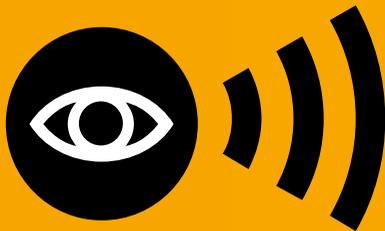
**iNTeg-Risk: Early Recognition, Monitoring and Integrated Management of Emerging, New Technology related Risks.*

Définition

Trois catégories de risques émergents

Selon l'OSHA (Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail), les risques émergents relèvent de trois types :

- **les risques nouveaux** résultent de technologies, procédés ou formes organisationnelles nouvellement implantés. C'est le cas des nanotechnologies et du développement du stockage du CO₂ ;
- **les risques identifiés**, mais dont les connaissances et le profil ont évolué, par exemple les impacts des risques naturels sur les risques technologiques ;
- **les risques connus**, dont la perception a évolué. À titre d'exemple, on peut citer l'évolution de l'appréhension du risque nucléaire après Fukushima.



Comment considérer, analyser et gérer les risques émergents ?

Pour répondre aux préoccupations, parfois contradictoires, des industriels, de l'opinion publique et des autorités, il convient de définir un cadre de gouvernance ainsi qu'un ensemble d'outils et de méthodes dédiés à la gestion des risques émergents. C'est l'objet du projet paneuropéen iNTeg-Risk, mené de 2008 à 2013.

« **P**ar définition, la gouvernance des risques émergents représente en elle-même une science émergente, souligne Bruno Debray, délégué scientifique à la direction des Risques accidentels. Afin de concevoir le paradigme qui préexistera au cadre de gouvernance de ces risques, nous adaptons – à tous les échelons de notre démarche scientifique – des méthodes et des outils existants ou nous en développons de nouveaux. »

Dans de nombreuses dimensions, le programme s'inscrit dans la lignée de deux projets sur la prévention des risques, menés pendant les années 2000 par l'INERIS et d'autres acteurs de la recherche euro-

péenne: ARAMIS, dédié aux risques technologiques majeurs (SEVESO) et SHAPE-RISK sur le partage des expériences pour concevoir des systèmes industriels mieux intégrés du point de vue hygiène sécurité environnement (HSE).

« Et iNTeg-Risk s'inscrit dans le droit fil de cette réflexion. En effet, les conclusions de SHAPE-RISK ont inspiré à la Commission européenne l'appel d'offres consacré à "la gestion intégrée des risques dans les systèmes industriels". iNTeg-Risk constitue notre réponse », indique Olivier Salvi, codirecteur d'EU-VRi. Aujourd'hui, la particularité d'iNTeg-Risk consiste à proposer une démarche en quatre étapes qui intègre et articule les approches et les méthodologies



La Commission européenne a lancé un appel d'offres sur la gestion iNTeg-Risk répond à cette préoccupation.

les plus récentes, sur un ensemble de cas réels aussi large que représentatif.

UN MODÈLE DE GOUVERNANCE

iNTeg-Risk se fonde sur le modèle de gouvernance de l'IRGC (*International Risk Governance Council*). Référence dans le monde de la gestion des risques, le schéma de l'IRGC (voir p. 6) intègre l'ensemble des phases de la gestion du risque: depuis son identification (*pre-assessment*) jusqu'à la mise en œuvre de mesures de traitements (management), en passant par l'appréciation technique et sociale, la caractérisation et l'acceptabilité du risque, et la communication. Dans le schéma adapté de l'IRGC, une attention particulière

4

temps forts
déroulent la
structure itérative
d'iNTeg-Risk



Intégrée des risques dans les systèmes industriels. Le programme

est portée à la manière dont ces phases doivent être articulées et aux collaborations entre les parties prenantes qui en résultent. C'est la transmission des connaissances et la compréhension mutuelle entre les différents acteurs impliqués dans ce processus qui créent la dimension d'intégration.

Tenue pour acquise lors de l'élaboration d'iNTeg-Risk, la mise en œuvre de chacune des étapes du schéma de l'IRGC devait intégrer les dimensions techniques, humaines et organisationnelles de chaque risque, ainsi que les dimensions de communication et réglementation. « Nous avons donc associé un nouveau schéma (1, p. 6) au premier, élaborant ainsi une approche holistique de chaque ●●●

Point de vue L'approche THCR



Aleksandar Jovanovic,
CEO EU-VRI
et coordinateur
du projet
iNTeg-Risk.

Comment est née l'idée du projet iNTeg-Risk?

L'idée maîtresse du projet était de développer une approche intégrée pour gérer les risques, en tenant compte des aspects [T] techniques et technologiques, [H] humains et organisationnels, [C] communication et gouvernance et [R] normalisation et réglementation. Il est nécessaire de considérer tous ces éléments pour une gestion efficace des risques, qui doivent être réduits à la source en travaillant sur les technologies, et l'interface avec les hommes et les organisations.

La communication sur la maîtrise des risques et les risques résiduels est une partie intégrante d'une gouvernance efficace, qui doit être participative lorsqu'il s'agit de sujets avec incertitudes et controverses.

La gestion des risques s'appuie sur des documents de référence comme les normes ou des réglementations, qui capitalisent les bonnes pratiques et les rendent robustes dans le temps. Il est difficile de développer un nouveau modèle sur des risques existants surtout dans un contexte européen, le consortium a décidé de s'attaquer aux risques émergents liés à l'innovation industrielle. Les enjeux sont importants et l'utilité d'une approche européenne harmonisée s'impose pour la gestion de ces risques. Il s'agira, au final, de permettre une accélération du déploiement des innovations industrielles sur le marché européen.

Quels sont les projets ou les initiatives qui ont inspiré iNTeg-Risk?

Le projet est la poursuite de la réflexion menée dans plusieurs projets européens comme ARAMIS et SHAPE-RISK, qui se sont intéressés aux approches intégrées. Le projet s'est également nourri des réflexions de l'OCDE, sur les risques émergents à l'aube du XXI^e siècle¹, et des travaux de l'*International Risk Governance Council*² sur la gestion des risques émergents. En outre, la politique européenne, qui promeut l'investissement dans la recherche et l'innovation, ne peut se passer d'une gestion efficace des risques si l'innovation européenne se veut compétitive et durable dans le contexte de la globalisation.

Avez-vous pensé à la suite d'iNTeg-Risk?

Le projet est mené par un consortium comprenant plus de 70 partenaires européens. Le GEIE et ses membres exploiteront les outils développés dans le cadre du projet en proposant des services à l'industrie et aux autorités. Le projet a également mis en exergue, entre autres, le besoin de travailler aussi sur une meilleure intégration des partenariats public-privé dans la gestion des catastrophes systémiques. EU-VRI prépare déjà des projets sur ce thème.

1 http://www.oecd.org/document/7/0,3343,en_2649_35014780_19139527_1_1_1_1,00.html

2 <http://www.irgc.org>

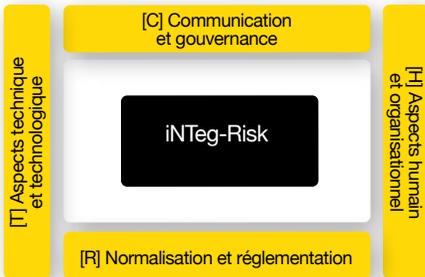
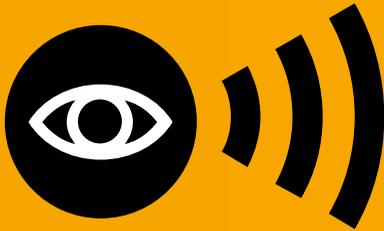


Schéma 1 : iNTeg-Risk, la gouvernance

Dans le droit fil de SHAPE-RISK...

Action de coordination européenne, SHAPE-RISK (2004-2007) visait à améliorer la sécurité des sites industriels futurs. Elle avait confirmé le besoin d'une gestion intégrée des risques et d'une meilleure articulation entre la gestion des risques environnementaux (directive européenne IPPC), professionnels (directive-cadre 89/391/CEE) et industriels majeurs abordés (directive SEVESO).

SHAPE-RISK avait pour objectif de mettre en réseau divers acteurs de la gestion des risques.

« Ce rapprochement mit différentes failles en lumière. Nous en avons conclu qu'il était nécessaire de développer des indicateurs globaux adaptés et d'harmoniser les législations européennes en matière de maîtrise des risques », relate Olivier Salvi, codirecteur d'EU-VRi.

Ces enseignements avaient été à l'origine de la création de la plateforme technologique européenne en sécurité industrielle (ETPIS), qui rassemblait des acteurs industriels et du monde de la recherche.

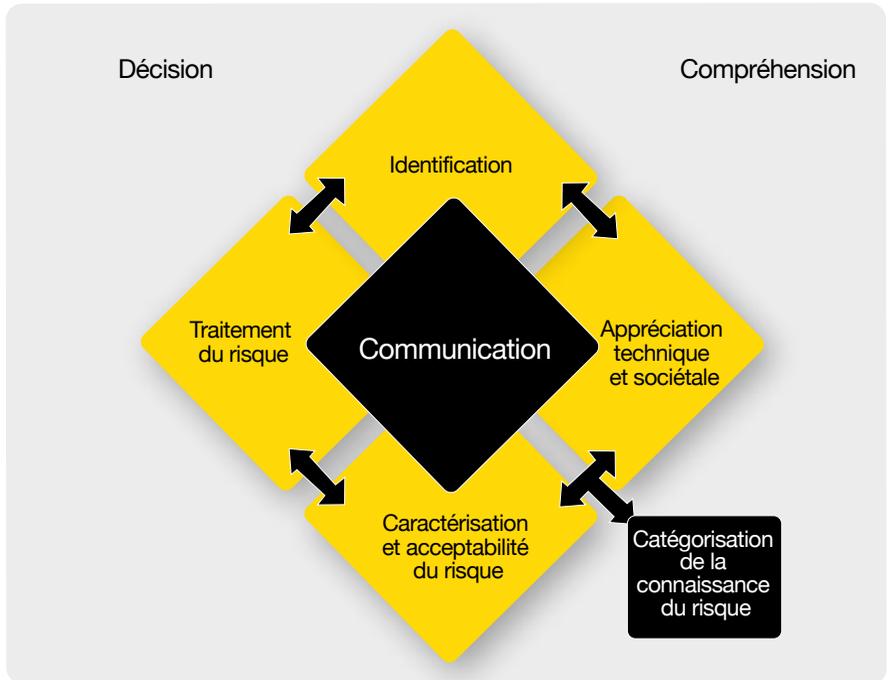


Schéma 2 : modèle de gouvernance des risques développés par l'IRGC

●●● *risque émergent* », précise Olivier Salvi. Une fois ces cadres d'analyse posés, iNTeg-Risk pouvait débuter et enclencher une mécanique novatrice, tant dans la variété des risques traités que dans la diversité et la multiplicité des partenaires du réseau d'études et de recherches.

UN PROJET EN QUATRE TEMPS

Concrètement, iNTeg-Risk s'articule en quatre temps forts.

– Le point de départ (sous-projet 1) est l'analyse scientifique de 17 cas pratiques de risques émergents – les "ERRAs" (*Emerging Risk Representative Applications*). Ces ERRAs, par leur diversité et leur nombre, constituent un échantillon représentatif des risques émergents.

– Le sous-projet 2 tire les enseignements des 17 ERRAs afin de proposer un cadre de gouvernance applicable à tous les risques émergents. Ce cadre se structure autour d'un paradigme décrivant les grands principes de gestion des risques émergents. Il est ensuite décliné en cadres formels,

outils et méthodes à visée opérationnelle.

– Ensuite, le sous-projet 3 sélectionne certaines ERRAs, qui serviront de tests de validité des différentes réflexions.

– Enfin, le sous-projet 4 aboutit à la mise au point d'une boîte à outils, le "One-Stop-Shop".

« Ce guichet unique sur Internet permettra, à fin 2012, à tous les acteurs, aussi bien techniques (experts, scientifiques) que sociétaux (industriels, autorités de régulation, collectivités), d'accéder aux outils que nous aurons élaborés pendant les sous-projets 2 et 3 », reprend Olivier Salvi.

Une telle ambition nécessite d'impliquer l'ensemble de la communauté de la gestion des risques, dans toute sa diversité. « C'est pour cela qu'iNTeg-Risk regroupe des chercheurs originaires d'instituts de recherche, tel l'INERIS; du monde industriel, tels GDF SUEZ ou EDF; d'organismes de normalisation, comme le CEN (Comité européen de normalisation) et le DIN (Deutsche Industrie Normen, en Allemagne); d'assureurs, par exemple Swiss Re, et des autorités de

13,6 M€

Participation
au financement
du projet par
l'Union européenne,
sur un total de
20 M€

19

pays
sont impliqués
dans ce projet
européen

régulation de quelques pays, comme le HSE (Health and Safety Executive) en Grande-Bretagne», explique Chabane Mazri, coordinateur INERIS du projet iNTeg-Risk.

TRANSMISSION ET COLLABORATION

Preuve de cette volonté d'implication d'un maximum d'acteurs: des réassureurs côtoient des chercheurs en physique et des sociologues universitaires collaborent avec des spécialistes de la résistance des structures... Cet engagement résulte d'abord d'une nécessité – croiser toutes les connaissances et les systèmes de pensée –, mais elle constitue aussi une finalité.

En effet, dans le domaine du risque émergent, il est important que les savoirs et les informations, encore très évolutifs, soient échangés efficacement et le plus largement possible, d'où le "One-Stop-Shop" et les outils qu'il hébergera qui seront à la disposition du plus grand nombre. Ainsi, le modèle de gouvernance élaboré et éprouvé au cours du projet essaïmera largement au sein de la communauté du risque.

Par ailleurs, le projet a entrepris la préparation d'un CEN Workshop Agreement pour capitaliser les résultats du projet dans une série de documents à caractère normatif. Ce travail est également effectué en liaison avec le groupe de l'ISO en charge de la norme ISO 31000 (Management des risques).



Séisme de Wenchuan (Chine) le 12 mai 2008.

PILOTAGE

EU-VRI, coordinateur de projets paneuropéens

(www.eu-vri.eu)

L'European Virtual Risk Institute – ou EU-VRI – est un groupement européen d'intérêt économique (GEIE). Sa mission consiste à coordonner des projets pour la gestion des risques à une échelle européenne.

Installé à Stuttgart, en Allemagne, il a été fondé en 2006 par cinq partenaires historiques: l'INERIS (France), la Fondation Steinbeis et l'université de Stuttgart (Allemagne), l'institut Bay Zoltan (Hongrie) et le groupe Technologica (Belgique).

Outre ses membres fondateurs, l'EU-VRI compte maintenant une quarantaine de membres associés. La plupart sont partenaires du projet iNTeg-Risk.

Composition:

_45 % des partenaires proviennent du monde de la recherche, 26 % de l'industrie, 11 % de l'université et 18 % d'horizons divers;

_61 % d'entre eux appartiennent au secteur privé et 39 % au public.

EU-VRI est à la fois en charge de la coordination et du montage de projet.

Hormis iNTeg-Risk, ses 15 collaborateurs portent actuellement sept autres projets.

iNTeg-Risk en chiffres

_2008 : lancement du programme iNTeg-Risk en novembre.

_70 partenaires issus de la recherche, de l'industrie et des pouvoirs publics.

_400 chercheurs en provenance de 19 pays.

_20 M€: c'est le budget total du projet qui bénéficie d'un financement accordé par l'Union européenne de 13,6 M€. Ce budget est réparti entre les acteurs selon leur implication dans le projet.

_4 sous-projets structurent le programme. Ils sont eux-mêmes divisés en 42 *work packages* (lots), subdivisés en 186 tâches. L'ensemble aboutira à 219 rapports et à un "One-Stop-Shop" (guichet unique sur Internet).

_17 études de cas, les ERRAs, sont réparties entre les chercheurs impliqués dans le programme. Les résultats sont traités, analysés et formalisés (*lire pp. 8-15*).

Rôle de l'INERIS: membre actif du comité de pilotage du projet, l'Institut est responsable de 35 tâches (sur 186) qui couvrent les dimensions aussi bien techniques que sociétales de la gestion des risques.

Le programme arrivera à son terme mi-2013.

17 ERRAs, matière première d'iNTeg-Risk

Captage du CO₂, sous-traitance accrue dans l'industrie, nanoparticules, drones de surveillance... Parmi 17 autres thèmes, ces nouvelles technologies ou ces évolutions de notre société sont génératrices de risque émergent et ont fait l'objet d'études de cas dénommées "ERRAs" (*Emerging Risk Representative Applications*).

Construire un cadre de gouvernance des risques émergents suppose de disposer d'un échantillon représentatif de cas pratiques. Les 17 ERRAs, retenues dans le programme iNTeg-Risk sont des cas pratiques d'analyses de risques émergents effectuées « en partenariat avec des acteurs industriels », expose Bruno Debray, délégué scientifique de l'INERIS et coordinateur du sous-projet 1 d'iNTeg-Risk avec Murès Zaréa (GDF SUEZ). « Chacune d'entre elles se structure comme un projet qui fournit ses propres livrables, applicables sur le terrain. Elles traitent toutes de situations réelles. Elles ont représenté, en moyenne, deux années de travail, effectué par des spécialistes du domaine et des risques afférents. »

Chaque cas a donc donné lieu à :

- une étape de diagnostic d'une situation de risque émergent ;
- une étape de développement d'outils et d'indicateurs ;
- enfin, une étape d'application des outils en vue de réduire le risque ou d'améliorer sa maîtrise : estimation quantitative, définition des mesures de maîtrise, gouvernance, évaluation de l'acceptabilité, etc.

« Au cours de ce sous-projet, les acteurs impliqués ont travaillé à

leur projet d'ERRAs en toute liberté. Les essais, modélisations et analyses ont été décidés et menés en complète indépendance, projet par projet. Ils ont été ensuite confrontés au cadre de gestion des risques proposé par iNTeg-Risk, contribuant ainsi à le valider et à le compléter en apportant des outils pour sa mise en œuvre. »

QUATRE CATÉGORIES D'ERRAs

- Nouvelles technologies = **catégorie A**
- Nouveaux matériaux et produits = **catégorie B**
- Nouveaux organisations de production = **catégorie C**
- Nouvelles politiques de gestion des risques = **catégorie D**

Cette classification permet de fournir un échantillonnage aussi représentatif que possible, intégrant toutes les dimensions – technologiques, humaines, organisationnelles et juridiques – des risques émergents, et répondant aux trois catégories prédéfinies de risques émergents (*lire p. 3*).

Une fois ces ERRAs conclues, iNTeg-Risk a alors pu démarrer son sous-projet 2 : l'analyse des différentes méthodes d'appréciation et de gestion de chaque risque émergent. Objectif : en faire ressortir un nouveau paradigme global de gestion du risque émergent.

ERRAs	Descriptif	
A1 Captage et stockage du CO ₂		▲ ▸ Voir fiche p. 14
A2 Assurance et réassurance	<p>▸ Les réassureurs sont confrontés au quotidien et sur le long terme à la thématique des risques émergents. Parmi eux, les risques naturels qu'induit le changement climatique.</p> <p>Menée par Swiss Re, leader mondial de la réassurance, cette ERRa était consacrée à la recherche de moyens de détection précoce et d'évaluation des risques afin d'anticiper les conséquences qu'ils pourraient avoir sur les assurances. Les RiskEars (<i>lire pp. 16-17</i>) découlent en partie de cet atelier.</p>	
A3 Surveillance par drone des canalisations de transport de matières dangereuses		▲ ▸ Voir fiche p. 12
A4 Regazéification du gaz naturel dans les zones sensibles	<p>▸ Le procédé est connu, maîtrisé et utilisé de longue date dans l'industrie pétrolière. Cependant, son fort développement lui procure une dimension de risque émergent. En effet, la regazéification à proximité de zones habitées, par exemple à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), fait naître de nouvelles craintes chez les riverains. Coordonnée par D'Appollonia (compagnie d'engineering italienne), cette ERRa a recensé les connaissances scientifiques nécessaires pour répondre aux préoccupations de la société.</p>	
A5 Sûreté et sécurité des infrastructures de transport souterraines		▲ ▸ Voir fiche p. 11

ERRAs	Descriptif
B1	<p>Intégration de nanoparticules dans les procédés industriels</p> <p>► Les nanoparticules s'implantent peu à peu dans le paysage industriel. Mais leurs propriétés physiques font redouter des effets sur la santé humaine et leur comportement dans les scénarios accidentels est encore mal compris. Face à ces lacunes de connaissance, les industriels doivent adopter des comportements prudents. Cette ERRA, menée par TUV SUD (major allemande de l'ingénierie), s'est attachée à définir des principes et des garde-fous organisationnels pour leur utilisation en sécurité, notamment dans les PME.</p>
B2	<p>Nouveaux modes de stockage des matières dangereuses</p> <p>► La généralisation du stockage souterrain de grande ampleur de matériaux très variés – CO₂, hydrogène, déchets – impose de maîtriser des technologies de plus en plus avancées, dans des environnements de moins en moins facilement accessibles. Comment évaluer les risques d'un stockage de déchets dans une mine de sel reconvertie? Comment prévenir et maîtriser les risques d'auto-échauffement dans ces configurations complexes? Menée par le BAM (institut d'études allemand), cette ERRA analyse les risques émergents liés à ces nouveaux modes de stockage.</p>
B3	<p>Risques associés aux nouveaux matériaux composites et nanoparticules</p> <p>► Cette ERRA, coordonnée par KMM-VIN (association paneuropéenne de recherche multidisciplinaire), cherchait à caractériser les dangers des nanoparticules manufacturées ou générées par l'usage, comme dans les plaquettes de frein des véhicules automobiles. Il s'agissait de définir une méthode d'évaluation des risques, notamment au cours de la dégradation, et d'envisager les pistes optimales d'intégration de ces matériaux dans des processus industriels.</p>
C1	<p>Recours accru à la sous-traitance dans l'industrie ▲ ► Voir fiche p. 15</p>
C2	<p>Opérations à distance aux nouveaux plateformes pétrolières en zone écologiquement sensible</p> <p>► Pilotée par le Sintef (organisme de recherche norvégien), cette ERRA analyse les risques émergents générés par la télé-opération des plateformes pétrolières en mer Baltique, un environnement écologiquement sensible. Quelle aggravation potentielle des incidents engendrerait l'éloignement des hommes du théâtre des opérations? Comment améliorer la résilience des systèmes? Enfin, comment convaincre les parties prenantes que ces risques sont convenablement gérés?</p>
C3	<p>Nouvelles technologies de supervision des installations industrielles</p> <p>► Cette ERRA, coordonnée par BZF (fondation hongroise), a examiné les conséquences de l'introduction au sein d'un système industriel d'un système de management en continu des risques basé sur des indicateurs, en particulier dans les usines chimiques et pétrochimiques. Un tel système est-il gérable? N'empêche-t-il pas l'identification et le traitement de paramètres non descriptibles par des indicateurs? Ne mobilise-t-il pas des ressources disproportionnées pour son fonctionnement?</p>
C4	<p>Phénomènes et scénarios atypiques</p> <p>► C'est un biais communément partagé que d'ignorer ou d'oublier un risque majeur. Plusieurs accidents industriels récents se sont produits alors que leur scénario, pourtant imaginable sur la base d'accidents plus anciens, n'avait pas été retenu dans les études de sécurité. La catastrophe d'AZF, à Toulouse en 2001, en constitue une illustration: le danger d'explosion avéré du nitrate d'ammonium avait été minimisé au point de ne pas considérer les scénarios d'explosion en masse comme le scénario majorant dans les études de danger du site AZF. Les accidents d'Oppau (1921) ou de Brest et Texas City (1947) étaient pourtant des exemples connus des dangers encourus. Cette ERRA, pilotée par le HSE-HSL (Grande-Bretagne), était destinée à intégrer les accidents atypiques dans le retour d'expérience afin de mieux les prendre en compte dans les analyses de risques conventionnels.</p>
C5	<p>Sécurité de l'approvisionnement énergétique</p> <p>► Cette ERRA, en partenariat avec le JRC (<i>Joint Research Center</i>) et Iberdrola (énergéticien espagnol), portait principalement sur l'approvisionnement en électricité, soumis à de fortes tensions sur l'ensemble du continent. À l'étude: la vétusté des infrastructures, la complexification induite par l'introduction des énergies renouvelables, la hausse de la consommation. En se fondant sur l'analyse du scénario du <i>black-out</i> italien de 2006 et sur le retour d'expérience d'Iberdrola, cette ERRA a défini une nouvelle batterie d'indicateurs adaptés à la détection de risques émergents dans le réseau de transport d'électricité.</p>
D1	<p>Approche d'élaboration d'indicateurs pour les risques majeurs ▲ ► Voir fiche p. 13</p>
D2	<p>Sécurité des réseaux énergétiques distribués</p> <p>► L'essor des énergies renouvelables s'accompagne naturellement de risques émergents. Il importe donc de qualifier les risques professionnels émergents liés aux éoliennes, au photovoltaïque, aux mini-usines, etc. L'ERRA, pilotée par TECNALIA (fondation de recherche, Espagne), a développé de nouveaux indicateurs ainsi qu'un outil permettant à un opérateur de définir, sur le terrain, le degré de dangerosité de l'équipement sur lequel il intervient.</p>
D3	<p>Impact des aléas naturels sur les risques technologiques ● ► Voir fiche p. 13</p>
D4	<p>Substances hautement toxiques</p> <p>► En caractérisant mieux les substances chimiques et leurs propriétés, la réglementation REACH pose la question de la révision de la manière dont l'évaluation des conséquences d'accidents majeurs est réalisée. Les méthodes et les référents varient selon les pays, empêchant d'instaurer une politique cohérente et partagée de gestion des risques. REACH donne une occasion de porter un regard nouveau sur une question ancienne mais dont le traitement demeure insuffisant. L'ERRA, conduite par le RIVM (organisme public, Pays-Bas), a donc élaboré des pistes de réflexion pour mieux partager les connaissances.</p>

ERRA D3 — Ce chantier, consacré à l'élaboration d'un guide pratique sur les interactions entre événements naturels et risques technologiques (événements dits "NaTech" comme à Fukushima, par exemple), a abouti à un catalogue de moyens de prévention, de protection et de procédures d'intervention, destinés à protéger les équipements industriels.

Impact des aléas naturels sur les risques technologiques



Séisme de Wenchuan (Chine) le 12 mai 2008.

1. Les enjeux/ Quels risques émergents ?

► Le monde doit intégrer le développement d'industries à risque dans un espace de plus en plus contraint et soumis aux aléas climatiques, voire aux catastrophes naturelles telle la hausse prévisible des inondations dans les années à venir. D'un autre côté, certaines évolutions réglementaires (comme la réglementation sismique en France) éclairent d'un jour nouveau la vulnérabilité des installations industrielles à risque aux aléas naturels.

2. La méthodologie

► L'INERIS et ses partenaires, JRC (*Joint Research Center*) et Conprici, ont audité et modélisé une base de données d'accidents NaTech fournie par JRC.

Les collaborateurs de JRC ont procédé à l'analyse statistique des événements. Conprici a ensuite effectué la modélisation informatique des phénomènes. De son côté, l'INERIS a apporté ses compétences en matière d'approches d'analyse des risques et de résistance des structures physiques aux inondations et aléas sismiques. L'hybridation des expertises a abouti au développement d'une approche d'estimation et de traitement des risques naturels impactant des installations industrielles.

3. Les applications

► Soumis à de nouvelles réglementations et soucieux de préserver outil de travail et productivité, les industriels sont les premiers destinataires de cette ERRA. Le catalogue se présente comme un outil simple d'utilisation. Les structures de protection et les procédures d'intervention sont des dimensions du schéma organisationnel de l'entreprise. À travers des indicateurs adaptés, les autorités de régulation peuvent apprécier la vulnérabilité d'un territoire aux NaTech.

L'INERIS a coordonné l'ERRA et apporté ses compétences en matière d'analyse des risques ainsi que dans le domaine des calculs de résistance des structures. Par ailleurs, l'INERIS participe au groupe de travail OCDE sur les NaTech.

LE
RÔLE
DE
L'INERIS



Les partenaires

► JRC (*Joint Research Center*) ► EU-VRI (*European Virtual Institute for Integrated Risk Management*)
► Conprici (Italie)
Coordinateur: INERIS



Contact

► Mathieu Reimeringer, INERIS,
responsable de l'unité Résistance des structures
mathieu.reimeringer@ineris.fr
Tél. : 03 44 55 35 26.

ERRA A5 — Les infrastructures souterraines de transport, couplées à des offres de service diverses, se développent dans les métropoles. Mais elles comportent des inconnues, liées à la sécurité des personnes en cas d'incident à de grandes profondeurs souterraines et dans des réseaux complexes.

Sûreté et sécurité des infrastructures souterraines de transport



Exemple d'infrastructure de transport souterraine.

1. Les enjeux/ Quels risques émergents ?

► L'extension et l'enfouissement de plus en plus profond des infrastructures souterraines de transport font émerger des risques nouveaux.

En cause: l'efficacité de la ventilation, l'augmentation du nombre de passagers, la difficulté de l'orientation en profondeur, les possibilités d'évacuation et la communication entre un nombre d'acteurs souvent plus important. Tous ces enjeux tournent autour d'une seule question: les méthodes et outils actuels sont-ils adaptés pour appréhender ces nouveaux risques ?

2. La méthodologie

► Après avoir comparé les différentes approches méthodologiques et réglementaires européennes, et après avoir analysé des sites existants représentatifs, les partenaires – aux compétences complémentaires – ont procédé à un essai d'évacuation grandeur réelle dans les galeries souterraines de VSH, en Suisse.

Une centaine de personnes ont participé à cet exercice. Le comportement, tant des usagers que des services de secours, a ainsi pu être observé. Des critères pour caractériser des configurations complexes nécessitant de mettre en place une expertise plus approfondie ont été définis.

3. Les applications

► Les acteurs de l'industrie du transport trouveront un intérêt à cette ERRA, qui conseille une uniformisation des approches au niveau européen. Convenablement appréhendés dès l'amont de la conception des infrastructures souterraines, les risques que présentent ces infrastructures peuvent être maîtrisés.

LE
ROLE
DE
L'INERIS

Spécialiste de l'incendie et de la ventilation, l'INERIS a apporté son expertise en modélisation de la propagation des fumées d'incendie et des effets toxiques ainsi engendrés sur les personnes.



Les partenaires

► SP, institut de recherche technique, Suède ► Stuva, association allemande pour la recherche sur les moyens de transport souterrains ► VSH (*VersuchsStollen Hagerbach*), opérateur suisse de tests en galeries souterraines.

Coordinateur: VSH



Contact

► Fabien Fouillen, INERIS, ingénieur de l'Unité Incendie-Ventilation
fabien.fouillen@ineris.fr
Tél.: 03 44 55 65 86.

ERRA A3 — Une surveillance régulière des canalisations de transport est réalisée pour minimiser le risque d'agression externe en détectant les chantiers non déclarés (donc opérés sans connaissance de la présence d'un pipeline) et pour prévoir les opérations de maintenance. Elle s'effectue actuellement par différents moyens : patrouilles pédestres ou véhiculées, rondes aériennes par hélicoptère ou par avion. Si ces moyens sont efficaces, des approches innovantes sont à l'étude pour les optimiser. Le projet iNTeg-Risk étudie ainsi la faisabilité d'une surveillance aérienne des canalisations de transport par drone avec un traitement automatique des images.

Surveillance par drone des canalisations de transport de matières dangereuses

1. Les enjeux/ Quels risques émergents ?

► L'évolution du mode de surveillance comporte deux dimensions de risques émergents. D'une part, il importe de s'assurer de l'efficacité opérationnelle des drones : la maîtrise des risques de collision et de chute et l'efficacité de la détection des menaces externes. D'autre part, une dimension sociétale non négligeable est à prendre en compte : l'acceptation du système par les publics (riverains, autorités locales, autorités réglementaires) conditionnera sa faisabilité. En effet, les drones constituent une innovation qu'il convient de faire accepter, car l'automatisation des prises de vues et de leur traitement pose la question de la confidentialité et du respect de la vie privée des riverains.



Essais en vol du Drone NX110.

2. La méthodologie

► Afin de traiter ces deux dimensions, GDF SUEZ, l'INERIS et leurs partenaires se sont chargés d'étudier les aspects

techniques permettant d'améliorer la qualité des photographies et leur traitement, notamment au niveau du choix de l'algorithme. Par ailleurs, le groupe de travail dédié à cette ERRA a mis en place un cadre méthodologique pour apprécier et évaluer la dimension sociétale du risque. Il a permis d'identifier les attentes de la société civile et de les inclure très tôt dans les modalités de développement de cette nouvelle technologie.

3. Les applications

► Cette ERRA se destine clairement aux industriels opérateurs de gazoducs et d'oléoducs. Elle permet de mettre à leur disposition un outil de surveillance innovant dont les performances (flexibilité, fiabilité, coûts) offriront une optimisation de la surveillance des canalisations de transport par rapport à la menace d'agression externe.

LE RÔLE DE L'INERIS

GDF SUEZ a intégré, dès l'amont du développement de cette technologie, la question de la perception par les publics.

L'INERIS a fourni un cadre méthodologique afin d'appréhender les attentes de la société en réalisant des entretiens avec les parties prenantes, une veille médiatique sur les sujets liés aux drones, etc. Cette implication a contribué à orienter les réflexions des partenaires de manière à les intégrer dans le développement de cette nouvelle technologie.

Les partenaires

► École des Mines/Paris Tech ► GDF SUEZ
 ► Enagas ► Trimble ► GDS ► GRTgaz
 ► Université de Braunschweig (Allemagne).
Coordinateur: GDF SUEZ

Contact

► Chabane Mazri, INERIS, ingénieur de recherche à la direction des Risques accidentels
 chabane.mazri@ineris.fr
 Tél. : 03 44 55 62 56.

ERRA D1 — Instaurer un cadre de gouvernance des risques émergents suppose la création et le partage d'indicateurs pertinents et adaptés. Objectif : établir un suivi continu et fin du risque pendant sa période d'émergence. Les risques émergents se caractérisent, entre autres, par une rapide évolution des connaissances et des niveaux d'incertitude importants. Il est donc important de s'assurer que toute modification du profil de risque est bien décelée et transmise aux décideurs.

Des indicateurs pour les nouveaux risques majeurs



1. Les enjeux/ Quels risques émergents ?

► L'utilisation d'indicateurs doit s'accompagner d'une prise de conscience préalable de leurs limites. De fait, les indicateurs ne peuvent refléter qu'une partie de la réalité. Par ailleurs, faire reposer la prise de décision sur un ensemble de chiffres constituant un tableau de bord peut amener à perdre de vue les réalités du terrain. Il s'agit donc de trouver un équilibre entre le développement et la mise en place d'indicateurs pertinents sans pour autant réduire des situations complexes à une simple collection de chiffres.

2. La méthodologie

► Dans le but d'établir un monitoring continu des risques émergents, le groupe de travail a élaboré une méthodologie fondée sur une approche par processus. En pointant ceux influant sur la gestion des risques émergents et en proposant une base de données qui recense les meilleures pratiques

existantes en termes d'indicateurs, les futurs utilisateurs pourront s'appuyer sur des connaissances actualisées pour sélectionner les indicateurs adaptés à leur contexte propre. De plus, la démarche ainsi élaborée, fonctionnant à la fois pour les risques conventionnels et les risques émergents, permettra ainsi un monitoring cohérent de tous les risques auxquels peut être soumise une organisation.

3. Les applications

- La création et le partage d'indicateurs de risques cohérents, globaux et pertinents constituent une application destinée aux industriels, aux pouvoirs publics et à la recherche.
- **Les industriels** pourront ainsi effectuer un monitoring global de leurs systèmes.
- **Les pouvoirs publics** disposeront d'un outil supplémentaire pour exercer leur contrôle des installations classées.

Dans le cadre d'un échange de chercheurs, l'INERIS, en collaboration avec EU-VRi (*European Virtual Institute for Integrated Risk Management*), a développé une démarche visant un monitoring intégré des aspects techniques, humains et organisationnels des risques.

LE
RÔLE
DE
L'INERIS

Les partenaires

► JRC (*Joint Research Center*) ► DNV (*Den Norsk Veritas*)
► EU-VRi (*European Virtual Institute for Integrated Risk Management*) ► EDF ► ZIRN (Allemagne) ► TU Crete (Grèce)
Coordinateur: DNV

Contact

► Chabane Mazri, INERIS, ingénieur de recherche à la direction des Risques accidentels
chabane.mazri@ineris.fr
Tél.: 03 44 55 62 56.

ERRA A1 — Pour lutter contre l'effet de serre, on envisage le captage du CO₂ sur les lieux où il est produit, puis son transport, son injection et son stockage à long terme en sous-sol : aquifères profonds ou anciens champs pétrolifères.

Captage et stockage du CO₂

1. Les enjeux/ Quels risques émergents ?

► Les risques émergents liés à cette technologie et à cette filière sont de différentes natures et entraînent ainsi des impacts et des moyens de maîtrise différents. Le captage, le transport et l'injection constituent des enjeux industriels, avec des risques sur le court terme, et limités à un niveau local. Le stockage implique, de son côté, des enjeux géologiques, donc des risques à long terme. Le manque de connaissance sur ces derniers constitue d'ailleurs l'un des plus grands facteurs de risque émergent lié au captage et au stockage du CO₂, même s'ils demeurent par ailleurs des enjeux liés aux risques de fuite sur des canalisations de transport.



Appareillage pour la détection des fuites de CO₂.

2. La méthodologie

► La méthodologie a consisté à évaluer les risques à tous les niveaux de la filière ainsi qu'à diverses périodes dans le temps. Une typologie de tous les phénomènes impactants a été établie, et des "arbres des causes" (méthode ARAMIS et outil OSQAR de l'INERIS) ont permis de visualiser l'émergence des risques en différents points de la filière. En outre, des outils de simulation numérique ont été utilisés pour modéliser

le comportement d'un nuage toxique de type accidentel en surface. Des fuites diffuses en milieu souterrain ont aussi été modélisées et les limites associées à ces outils ont été listées. Enfin, du point de vue réglementaire et de la gouvernance du risque, des indicateurs de performance ont été proposés, et en particulier l'ERRA a permis de mettre en évidence le besoin d'alimenter rapidement un "retour d'expérience" pour cette filière naissante.

3. Les applications

► Les conclusions de cette ERRA intéresseront les industriels, les pouvoirs publics et le monde académique. D'une part, les résultats alimenteront le retour d'expérience nécessaire à cette filière naissante. D'autre part, ils contribueront à développer une conception plus sûre des ouvrages de surface ou souterrains, et des techniques adaptées de rebouchage des puits d'injection pour prévenir les fuites. De la même façon, ces résultats serviront à définir un cadre prénormatif de la filière. Enfin, cette ERRA identifiera les prochaines étapes de recherche à effectuer pour combler les limites identifiées.

L'INERIS a apporté sa connaissance des modèles destinés à étudier les événements et les risques en milieu souterrain couplant différents processus. Il a également apporté son appui au HSL anglais pour analyser les modèles de fuite et de dispersion de nuage toxique. Enfin, l'INERIS a participé au développement d'une approche globale d'analyse de risque adaptée aussi bien aux installations de surface qu'aux stockages souterrains.

LE
RÔLE
DE
L'INERIS

Les partenaires

► HSL (Health and Safety Laboratory, Grande-Bretagne)
Coordinateur: HSL

Contact

► Régis Farret, chef de projet "Captage et stockage géologique du CO₂" à l'INERIS
regis.farret@ineris.fr
Tél.: 03 44 55 61 27.

ERRA C1 — Le recours à la sous-traitance représente une tendance de fond depuis plusieurs années. En effet, les industriels, qui se recentrent sur leurs activités premières, délèguent à des sous-traitants nombre d'opérations exercées sur le périmètre de leurs installations. Aujourd'hui, la maintenance ainsi que les travaux neufs en font partie chez de nombreux industriels.

Gestion des activités sous-traitées sur sites industriels à risque



En 2009, le chiffre d'affaires du secteur de sous-traitance a atteint 378,78 Md€ dans l'Union européenne. Le trio de tête : l'Allemagne, la France et l'Italie (source : Midest 2010, salon de la sous-traitance industrielle).

1. Les enjeux/ Quels risques émergents ?

► En déléguant certaines activités, l'exploitant est susceptible de s'éloigner de la gestion opérationnelle et quotidienne d'un certain nombre de risques. La création d'une cascade d'intervenants originaires d'organisations diverses peut entraîner une dilution des responsabilités et une déperdition des connaissances. De plus, la variété des cultures et pratiques de travail est aussi potentiellement source de risques qu'il faut maîtriser. Enfin, les contraintes économiques liées aux relations contractuelles entre le donneur d'ordre et le(s) sous-traitant(s) peuvent engendrer une gestion des risques « au rabais ».

2. La méthodologie

► Sur la base d'une analyse de l'état de l'art et d'études terrain dans différents secteurs (pétrole et gaz, construction, industrie ferroviaire, construction navale, chimie, énergie), des points

critiques relatifs à la gestion de la sous-traitance dans les activités à risque ont été identifiés : coordination des équipes, planification, gestion des compétences, sélection des sous-traitants... Un modèle de gestion de ces sujets a donc été élaboré en prenant particulièrement en compte les situations imprévues et en intégrant aussi bien les risques majeurs que les risques au poste de travail. Le croisement entre des cadres théoriques variés (théories liées aux problématiques principal-agent, économie des coûts de transaction...) et de réelles attentes terrain pour une approche nouvelle de la sous-traitance constitue le principal apport de ce travail.

3. Les applications

► Si l'industrie est depuis longtemps consciente des risques émergents et des enjeux liés à la sous-traitance, le modèle ainsi développé peut servir de référentiel à tout industriel pour évaluer ses pratiques dans le cadre d'une amélioration continue. Il est ainsi en mesure d'exploiter un guide détaillant les marches à suivre dans toute démarche de gestion de la sous-traitance concernant des activités à risque. S'agissant des autorités publiques, ce modèle peut aussi servir de cadre pour guider l'inspection des activités liées à la sous-traitance. Dans iNTeg-Risk, ce modèle est actuellement en cours de validation sur un cas réel, en partenariat avec l'entreprise SI Group.

Sur la base de son expertise sur les facteurs humains et organisationnels de la gestion des risques, l'INERIS a contribué par

la réalisation d'études terrain en France et par la proposition d'éléments méthodologiques adaptés au domaine de la sécurité.

LE
RÔLE
DE
L'INERIS

Les partenaires

- EDF ► DTU (université technologique du Danemark)
 - Sintef (organisme de recherche, Norvège)
 - BZF (organisme de recherche, Hongrie)
- Coordinateur : DTU

Contact

- Emmanuel Plot, ingénieur INERIS,
emmanuel.plot@ineris.fr
Tél. : 03 44 55 62 63.

Un portail dédié aux risques émergents

À l'issue du projet en 2013, la méthodologie et les conclusions d'iNTeg-Risk seront disponibles dans le "One-Stop-Shop". Ce portail Internet, dédié à la gestion des risques émergents, sera largement ouvert à la communauté du risque : chercheurs, pouvoirs publics, acteurs industriels échangeant des informations adaptées à chaque type de profil. Composé de six grandes rubriques, ce guichet unique abordera les risques émergents sous tous leurs aspects... En avant-première, un aperçu des principaux contenus et des livrables à venir.

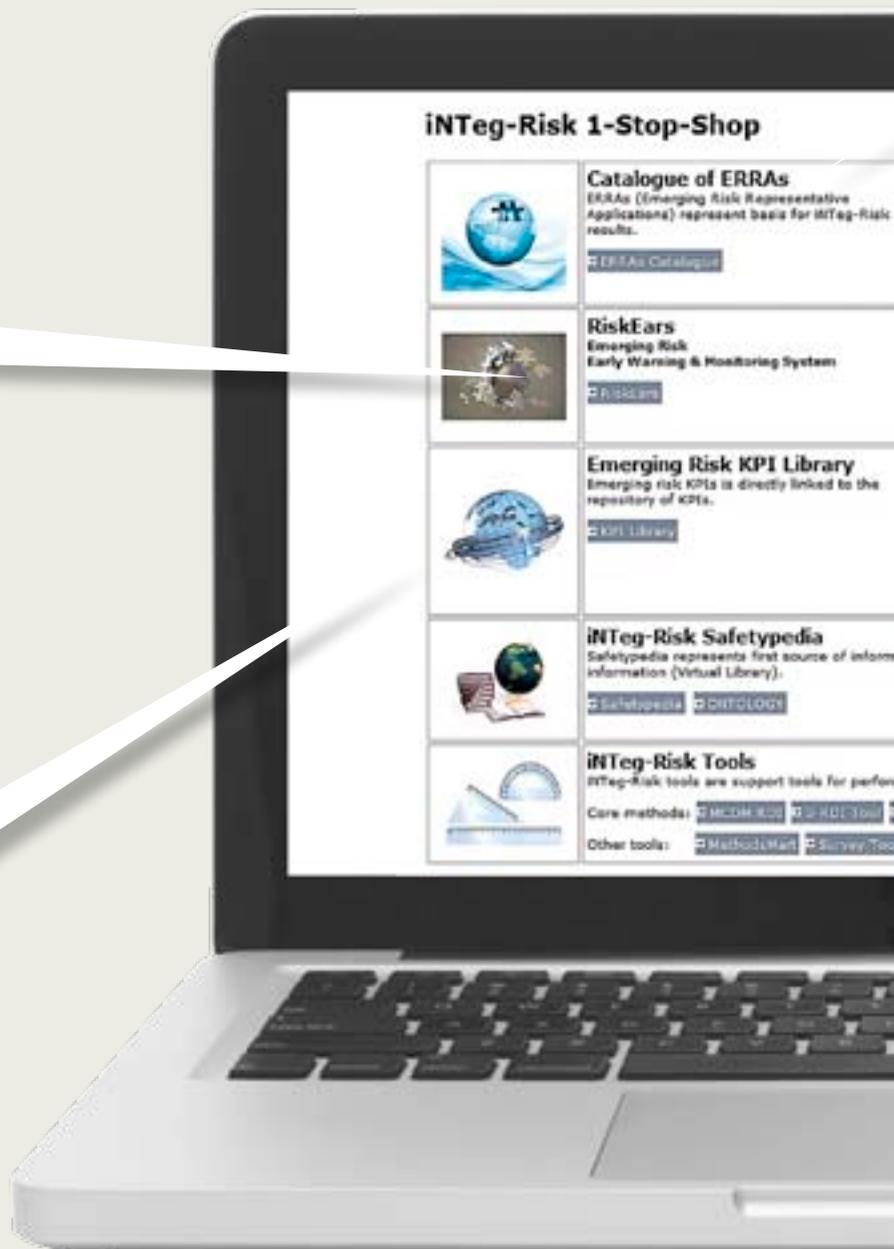
RiskEars

► Les "sentinelles du risque" constitueront un réseau de vigies et d'experts. Leur mission : détecter, recenser et analyser tous les signaux faibles de risque, sur toute la surface de la planète et au cœur d'Internet.

Les vigies passeront au crible l'information et la communication du monde entier, afin de "collecter les surprises" apparentées à des précurseurs de risques émergents. Celles-ci sont ensuite analysées par des experts pour déterminer et anticiper le degré d'émergence du risque dont elles relèvent.

La bibliothèque d'indicateurs KPI (Key Performance Indicators)

► Elle recense et catalogue des indicateurs développés dans le projet et les met à la disposition des utilisateurs du "One-Stop-Shop".



Le catalogue des ERRAs

► L'élaboration des 17 ERRAs a constitué autant de cas pratiques. Ces *Emerging Risk Representative Applications* forment désormais un état de l'art dans un échantillon représentatif du risque émergent, sous toutes ses formes.



Risk Atlas

► Les risques émergents considérés dans les ERRAs seront catégorisés et géo-référencés *via* des cartes numérisées. La visualisation s'opérera en 2D et 3D.

Safetypedia™

► Cet outil aura pour vocation de partager les concepts et les termes liés à la gestion des risques émergents, tels qu'iNTeg-Risk les a définis et construits. Présentant des définitions et des textes de référence, le Safetypedia™ servira à créer et à étayer progressivement le langage commun à tous les membres de la communauté.



L'Europe, un labo grandeur nature uni dans la diversité

L'Union européenne (UE) s'étend sur 4,4 millions de kilomètres carrés et compte 502,5 millions d'habitants. Elle inclut 27 pays, qui réalisent 30 % du PIB mondial, et édictent de nombreuses réglementations nationales. En somme, cet espace constitue un terrain d'étude à grande échelle pour des spécialistes du risque émergent. Ces derniers cherchent en effet à qualifier, modéliser, tester, analyser tous les types de risques générés par des systèmes industriels complexes, des évolutions climatiques encore peu caractérisées et l'essor des nouvelles technologies : des enjeux qui nécessitent d'être étudiés et validés sur un périmètre important.

Forte de ses dimensions, l'Europe constitue donc un champ d'étude doté d'une masse critique permettant de valider nombre de résultats. Elle souhaite, en outre, unifier et intégrer les différents systèmes réglementaires et normatifs nationaux. Les origines d'iNTeg-Risk sont formulées dans le constat de la Communauté européenne énoncé lors de son septième programme-cadre pour la recherche (rubrique NMP-2007-3.1-3). Face à la complexité accrue des systèmes et à l'émergence de risques, il devenait nécessaire de développer des approches intégrées ainsi qu'un nouveau paradigme pour la gestion des risques : c'est ce que propose iNTeg-Risk.

« Lors de la réunion de lancement à Bruxelles, dans les locaux du CEN (Comité européen de normalisation), se trouvaient des représentants des directions générales (DG) de l'UE parmi les plus importantes – la DG Recherche, la DG Entreprises, la DG Santé/Consommateurs, et

la DG Environnement, se souvient Olivier Salvi. En effet, iNTeg-Risk suscite beaucoup d'intérêt : une fois mené à son terme, il marquera un réel progrès exploitable par chacune de ces DG. Le risque émergent se révélant omniprésent, le développement d'une gestion intégrée engendrera donc des bénéfices communs. Pour les individus et l'environnement, d'une part, puisque chaque procédé innovant est susceptible de générer un risque émergent, qu'il convient d'évaluer et de gérer. Pour les entreprises, d'autre part, car une approche holistique et pertinente des risques émergents rendra leur compétitivité plus robuste et plus durable. »

APPROCHE MULTIDISCIPLINAIRE ET MULTICULTURELLE

La vocation européenne d'iNTeg-Risk a permis de bénéficier d'un financement d'envergure et de créer une synergie entre des chercheurs originaires de 19 pays, et d'horizons différents. « C'est l'un des aspects pionniers d'iNTeg-Risk, reprend Olivier Salvi. Nous considérons le risque émergent sous tous ses aspects, et nous faisons collaborer des chercheurs issus de toutes les disciplines : des sciences humaines, technologiques, etc. Ces approches disciplinaires croisées se révèlent extraordinairement fertiles et innovantes, tout comme le brassage culturel des chercheurs du programme. Les approches et les perceptions du risque varient selon les pays et leurs réglementations : les cultures et les environnements étant très divers, il est compréhensible qu'un Allemand, par exemple, n'ait pas la même approche qu'un Tchèque. Bien sûr, nous comparons ces

approches en profondeur, en dépassant les clichés communément admis. »

L'objectif d'iNTeg-Risk étant de créer un cadre de gouvernance commun, la comparaison et l'intégration des approches réglementaires des différents pays d'origine sont un enjeu fort. Le but reste, avant tout, de parvenir à établir un cadre compréhensible par tous et applicable dans chaque pays partenaire, avant d'être diffusé plus largement : cela passe nécessairement par une coopération complète entre tous les pays concernés, dès l'amont.

AVERSION AU RISQUE DES POPULATIONS

Par ailleurs, iNTeg-Risk prend en compte les aspects sociétaux du risque émergent, notamment sa perception par les publics. Dans cette dimension, l'étude des réactions des publics européens s'avère riche d'enseignements. « Il y a des dissonances réglementaires entre les pays, et des différences dans la nature des craintes du public, constate Olivier Salvi. En revanche, une tendance de fond émerge et justifie l'approche multilatérale du projet. C'est l'augmentation de l'aversion au risque de la part des populations. Elle s'est généralisée dans tous les pays d'Europe. Par exemple, aujourd'hui, aucun Européen ne trouve acceptable un décès dans le cadre d'une activité professionnelle, alors que c'était peu ou prou du registre de la "fatalité" dans la première moitié du XX^e siècle. iNTeg-Risk permettra à chaque acteur économique ou réglementaire de mieux lutter contre ces risques... » Par ailleurs, iNTeg-Risk s'inscrit dans une dynamique plus large. Il contribue,



502,5

millions
d'habitants dans
l'Union européenne.
C'est autant de
perceptions
différentes du risque.

Source : étude
Eurostat, 28 juillet
2011

iNTeg-Risk comporte toutes les dimensions d'un projet européen. De l'impulsion au périmètre d'investigation en passant par le financement et les partenariats, ce programme se déroule sous le signe de l'Union.

en effet, à façonner Europe 2020, le projet stratégique du président de la Commission européenne, Juan Manuel Barroso, pour « *une croissance intelligente, durable et inclusive* ». En outre, il s'inscrit dans le droit fil des recommandations du commissaire européen à l'Énergie, Gunther Oettinger, qui souhaite « *voir évaluer l'acceptabilité des nouvelles énergies* ».

« *Pour conclure, iNTeg-Risk, intégrant toutes les composantes du risque émergent, constitue le cadre adéquat de gestion des risques pour affronter les défis qui nous attendent, estime Olivier Salvi. Notamment celui de créer – ou de restaurer – une compétitivité européenne responsable.* »



Olivier Salvi,
codirecteur
d'EU-VRI,
détaché par
l'INERIS

Créer une gouvernance commune, comparer et intégrer des approches différentes...

Retour d'expérience “Des indicateurs pour un monitoring en continu des risques émergents”



Chabane Mazri,
coordinateur
d'iNTeg-Risk au sein
de l'INERIS

« Dans le cadre de la mobilité des chercheurs promu par l'INERIS, je suis allé travailler quatre mois en Allemagne, au siège d'EU-VRI, à Stuttgart. Je suis intervenu sur les tâches relatives au développement d'indicateurs de risque en lien avec les 17 ERRAs (*lire p. 8*). Un sujet tel que les indicateurs nécessite un travail en étroite collaboration entre différents acteurs, issus d'horizons divers et reflétant la variété des pratiques au niveau européen. Nous avons donc développé une démarche intégrant les dimensions techniques et organisationnelles de la sécurité.

Comme toutes les ERRAs d'iNTeg-Risk, c'est une vaste tâche... Ce cas nécessite, à la fois, de définir des indicateurs pertinents et cohérents, mais aussi leurs champs d'application et leurs limites. Il vaut parfois mieux une absence d'indicateurs que des indicateurs inappropriés.

En juin, lors de la conférence annuelle d'iNTeg-Risk, couplée cette année avec le congrès de la *Society for Risk Analysis* (SRA) Europe, nous avons animé un atelier sur ce thème, pour partager nos résultats avec plus de 300 membres de la communauté du risque. »

Les perspectives

Lancé fin 2008, ce projet conduit sur quatre ans et demi entre dans ses dernières phases. Point d'étape sur ses premiers résultats et sur sa réception au sein de la communauté du risque...

Vers une communauté d'expertises



Nouveau paradigme dans la gestion des risques émergents, iNTeg-Risk part de l'étude de cas pratiques, puis analyse les méthodologies appliquées à ces cas, avant d'établir un schéma de gouvernance intégrative. Du concret au concept, le projet couvre tous les aspects du risque émergent, et implique de plus en plus d'acteurs scientifiques, originaires de tous les horizons. « Aujourd'hui, iNTeg-Risk commence à bénéficier d'une audience de plus en plus large et d'une légitimité avérée, souligne Aleksandar Jovanovic, coordinateur du projet et CEO d'EU-VRi. D'ailleurs, nous avons largement contribué à nourrir le dernier rapport de l'OCDE, Future Global Shocks: Improving Risk Governance. Autre fait marquant: notre conférence annuelle, en juin dernier, couplée avec le congrès de SRAE (Society for Risk Analysis Europe), a attiré plus de 300 personnes. Cette attention est encourageante, car nous souhaitons diffuser aussi largement que possible iNTeg-Risk au sein de la communauté du risque: experts académiques, institutions, responsables HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement) dans les entreprises, acteurs de la qualité, etc. » Enfin, les résultats d'iNTeg-Risk seront valorisés à trois niveaux: le "One-Stop-Shop", la préstandardisation en partenariat avec le CEN (Comité européen de normalisation) et, enfin,

la réalisation de modules de formation aux outils et aux concepts développés. Ces modules viseront à développer une véritable communauté d'expertise au niveau de tous les acteurs de la société (académiques, État, industriels).

LE PARTAGE, VECTEUR INDISPENSABLE DE PROGRÈS

« Dans ce domaine, nous nouons des partenariats encourageants avec les acteurs les plus représentatifs du secteur, reprend Aleksandar Jovanovic. Nous nous rapprochons du CEN, à Bruxelles. Nous organisons notre rendez-vous de reporting annuel dans leurs locaux en novembre prochain. Nous sommes aussi en contact avec ISO (International Standard Organization), et nous participons à des ateliers liés à la mise en œuvre de la norme ISO 31 000, dédiée à la gestion des risques en entreprise. iNTeg-Risk est désormais officiellement en lien avec le Comité 262 (gestion des risques), qui regroupe 31 pays participants et six pays observateurs. Nos membres attendent beaucoup de cette collaboration, qui permettra de faire avancer nos concepts dans les futurs schémas normatifs de gouvernance des risques émergents! » Pour "théoriques" qu'elles puissent paraître, ces retombées et

ces collaborations n'en revêtent pas moins une importance capitale. La volonté de mise en place d'une nouvelle gouvernance des risques émergents implique de faire émerger, justement, une conscience et une appréhension renouvelée du risque. Par ailleurs, les avancées théoriques d'iNTeg-Risk n'adviennent pas seules: validées par les ERRAs, concrétisées dans les outils du "One-Stop-Shop", elles en constituent l'armature scientifique et le moyen de diffuser les connaissances au sein de la société. Or, dans un domaine en devenir perpétuel, tel que l'est par définition celui du risque émergent, le partage et la réactualisation des connaissances sont des vecteurs indispensables de progrès.



Plus de 300 personnes ont assisté à la 3^e conférence annuelle, couplée avec le congrès de SRAE (Society for Risk Analysis Europe), les 7 et 8 juin derniers, à Stuttgart.

Du concret au concept: un nouveau schéma de gouvernance et une boîte à outils pratiques au service de tous les acteurs de la gestion du risque.