

# Rapport d'évaluation du Groupe thématique de recherche « Incendie et explosion »

Président de la Commission d'évaluation :

Jean-Christophe Batsale

Délégué(e) par intérim à l'évaluation scientifique (vérificateur IRSN) :

Nathalie Lemaitre

Ce rapport est le résultat de l'évaluation de la commission d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de cette commission.

### **MEMBRES DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION**

**Président :** Jean-Christophe BATSALE, Professeur, Université de Bordeaux, membre du Comité de Visite

**Experts :** Rémi MANCEAU, Directeur de recherche CNRS, Université de Pau, INRIA  
Pascal BOULET, Professeur, Université de Lorraine  
Paul Antoine SANTONI, Professeur, Université de Corse  
Albert SIMEONI, Professeur, Worcester Polytechnic Institute, États-Unis d'Amérique  
Laurent CATOIRE, Professeur des universités, ENSTA Paris  
Martin A. ZIMMERMANN, président du conseil de l'Inspection Fédérale de la Sécurité Nucléaire (IFSN-ENSI), Suisse, membre du Comité de Visite

### **Représentant de l'établissement tutelle de l'unité :**

Nathalie LEMAITRE, IRSN

**Auteur :** Jean-Christophe BATSALE, Président de la Commission d'évaluation

Date : 22 Feb 2021

Signature :  JC BATSALE

**Vérificateur :** Nathalie LEMAITRE, Délégué(e) par intérim à l'évaluation scientifique

Date : 01.03.2021

Signature : 

**Valideur :** Michel QUINTARD, Président du Comité de Visite

Date : 28/02/2021

Signature :  n. q

## SYNTHESE DES AVIS ET RECOMMANDATIONS

La présente évaluation du Groupe thématique de recherche (GTR) « Incendie-Explosion » a été conduite sous l'égide de l'Instance d'évaluation externe de l'IRSN, selon la procédure agréée par le HCERES. Cette évaluation a été effectuée du 21 au 23 Octobre 2020 par une commission d'évaluation constituée par des membres du Comité de Visite (CV) de l'IRSN et des experts invités spécialement pour cette mission. La réunion d'évaluation s'est tenue à Cadarache pour les 3 jours, incluant des visites de laboratoires et des exposés. Des entrevues à huis-clos entre les Membres de la Commission, les personnels de support techniques et des doctorants du GTR ont également été organisées.

Le comité a particulièrement apprécié la qualité et les efforts d'organisation de la visite dans le contexte difficile de la crise sanitaire avec des réunions « hybrides », où 2 membres de la commission d'évaluation, ainsi que certains membres du GTR assistaient aux exposés et aux débats en visio-conférence.

La commission a été très favorablement impressionnée par la qualité du GTR.

Les activités scientifiques sont remarquables dans la communauté incendie au niveau national et international, avec un souci de mise en regard d'études numériques avec des résultats expérimentaux.

Plus particulièrement la thématique incendie est équipée d'installations expérimentales uniques avec des acteurs d'un grand niveau de maturité. Le logiciel open-source ISIS est un point fort qui mérite d'être soutenu et valorisé.

La thématique explosion développe des travaux prometteurs avec un choix fort de travailler en propre uniquement sur le numérique. On peut noter le déséquilibre par rapport à la thématique Incendie quant aux installations expérimentales.

L'ensemble des travaux de qualité sur le numérique crée une synergie au sein du GTR par le biais d'un ensemble d'outils numériques incendie-explosion mutualisés. Le souci de maintenir à la fois un savoir-faire classique et de développer des solutions élaborées a été noté, avec un point d'attention quant au faible nombre d'acteurs.

Malgré une organisation complexe (combinaison d'activités d'expertise et de recherche, deux services (Service des Agressions Internes et des risques Industriels (SA2I) et Service des Accidents Graves (SAG) pour l'explosion uniquement) et un comité interface entre expertise et recherche), les travaux semblent se dérouler de manière efficace et avec fluidité.

Les Doctorants sont dotés de moyens remarquables (moyens techniques, encadrement), ils sont cependant un peu isolés du milieu académique et des autres doctorants de leurs écoles.

La production scientifique est de qualité. Il est cependant difficile d'évaluer la quantité car la notion d'Equivalent Temps Plein ne correspond pas à celle de laboratoires académiques de type UMR CNRS.

Le comité a noté que le GTR a fait beaucoup de progrès et d'efforts quant à la mutualisation et l'organisation des équipements techniques en regard de plateformes numériques de qualité, partagées entre les différentes thématiques. L'ouverture nationale et internationale est indéniable (participation à des GDR et à de nombreux advisory boards, coordination d'une ANR MITHYGENE, d'un projet européen NUGENIA/SAMHYCO-NET, coordination d'un rapport TECDOC dans le cadre de l'AIEA).

La commission a été amenée à effectuer les recommandations suivantes :

Parmi les recommandations d'ordre général, la commission suggère de structurer et favoriser l'animation scientifique par l'organisation de webinars, séminaires réguliers et invitations de chercheurs extérieurs de manière à être plus attractifs, à éviter l'isolement des doctorants et à accentuer la dynamique du groupe. Des choix stratégiques doivent être envisagés pour atteindre une taille critique (avec les moyens humains disponibles) et rendre toujours plus visibles les activités du GTR (collaborer avec les groupes de recherche sur le non-nucléaire tout en tentant de structurer le partenariat académique français autour des problématiques spécifiques du GTR).

Parmi les recommandations plus particulières la commission suggère de :

- poursuivre les efforts entrepris sur ISIS et veiller au développement et à la diffusion de ce logiciel open-source (club de partenaires ISIS dans un cadre de 5 ans) ;
- ouvrir la métrologie liée aux instrumentations incendie sur les méthodes de traitement de champs (imagerie de champs de vitesse PIV, évaluation de température par thermographie IR et même imagerie multispectrale pour l'analyse de champs de concentrations)
- engager une démarche exploratoire sur la chimie détaillée.