

Convention de création du Groupement d'Intérêt Scientifique « IA & Sciences de l'Urgence et du Risque »

Entre les membres fondateurs suivants :

L'Université Marie et Louis Pasteur,

Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
dont le siège est 1 rue Claude Goudimel – 25000 Besançon,
représentée par son Président, Monsieur Hugues Daussy

ci-après désignée « UMLP »,

L'École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers,

Établissement Public à caractère Administratif,
dont le siège est 1070 rue du Lieutenant Parayre – 13290 Aix-en-Provence,
représentée par son Directeur, le Colonel hors classe Laurent Kihl

ci-après désignée « ENSOSP »,

L'Université Panthéon-Assas,

Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
dont le siège est 12 Place du Panthéon – 75005 Paris,
représentée par son Président, Monsieur Stéphane Braconnier

ci-après désignée « Panthéon-Assas »,

L'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique,

Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique,
dont le siège est Domaine de Voluceau, Rocquencourt – 78153 Le Chesnay Cedex,
représenté par son Président-directeur général, Monsieur Bruno Sportisse

ci-après désigné « Inria »,

L'Université Savoie Mont Blanc,

Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
dont le siège est 27 rue Marcoz – 73000 Chambéry,
représentée par son Président, Monsieur Philippe Briand

ci-après désignée « USMB »,

Le Conservatoire National des Arts et Métiers,

Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
dont le siège est 292 rue Saint-Martin – 75003 Paris,
représenté par son Administratrice générale, Madame Bénédicte Fauvarque-Cosson

ci-après désigné « CNAM »,

L'École Normale Supérieure – PSL,

Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
dont le siège est 45 rue d'Ulm – 75005 Paris,
représentée par son Directeur, Monsieur Frédéric Worms

ci-après désignée « ENS-PSL »,

L'Université Le Havre Normandie,

Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel,
dont le siège est 25 rue Philippe Lebon – 76063 Le Havre Cedex,
représentée par son Président, Monsieur Pedro Lages Dos Santos

ci-après désignée « Le Havre »,

Le Centre National de la Recherche Scientifique,

Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique,
dont le siège est 3 rue Michel-Ange – 75016 Paris,
représenté par son Président par intérim, Monsieur Antoine Petit

ci-après désigné « CNRS »,

Ci-après désignés individuellement « Partie » et ensemble « Parties ». Au sens de la présente convention, le terme « Parties » désigne exclusivement les **établissements**

dotés de la personnalité morale énumérés ci-dessus en qualité de membres fondateurs, ainsi que, le cas échéant, tout établissement ayant ultérieurement adhéré au GIS conformément à l'article 1.3.1 et ayant signé l'avenant correspondant. Les unités de recherche et laboratoires participant aux activités scientifiques du GIS (listés en annexe n°2) ne constituent pas des Parties; ils interviennent au titre de l'établissement dont ils relèvent.

Préambule

Les Parties partagent l'ambition de structurer et développer la recherche et la formation à l'interface entre l'intelligence artificielle et les sciences de l'urgence et du risque, dans le périmètre de la sécurité civile et de la santé au travail des intervenants. Ce domaine, en pleine expansion, couvre un spectre large de situations critiques : sécurité civile, risques et crises naturels (feux de forêt, inondations, séismes, glissements de terrain, événements météorologiques extrêmes) et industriels (accidents technologiques, pollutions, ruptures d'infrastructures), gestion des crises sanitaires et environnementales, santé au travail et santé en service des sapeurs-pompiers et autres agents de la sécurité civile, épidémiologie de terrain et santé publique. L'ensemble de ces aléas voit sa fréquence et son intensité s'accroître sous l'effet du changement climatique, qui agit comme un facteur aggravant transversal – qu'il s'agisse de la multiplication et de l'amplification des événements naturels extrêmes, de l'émergence ou de la résurgence de risques sanitaires (zoonoses, vagues de chaleur, vecteurs épidémiques), ou de la vulnérabilité accrue des systèmes industriels et urbains. La structuration d'une recherche commune sur ces enjeux constitue dès lors une nécessité scientifique et sociétale. Il nécessite une coordination accrue entre les communautés académiques pluridisciplinaires et les acteurs du métier (SDIS, ARS, Santé Publique France, services de santé au travail, collectivités territoriales).

Le présent Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) vise à créer une structure légère, agile et pragmatique, centrée sur la recherche et la formation, avec une forte connexion au terrain. L'ENSOSP, en tant que membre fondateur, joue le rôle de passerelle privilégiée vers les acteurs opérationnels de la sécurité civile, tandis que le CNAM apporte son expertise en formation tout au long de la vie et en sciences appliquées.

Le GIS s'inscrit dans une logique d'ouverture maximale : tout chercheur ou praticien intéressé peut participer aux séminaires et s'inscrire aux listes de diffusion, indépendamment du statut de membre fondateur de son établissement. Cette ouverture concerne aussi bien les disciplines scientifiques (informatique, mathématiques, sciences de gestion, sciences humaines et sociales, médecine, épidémiologie) que les métiers de l'urgence et du risque.

Article 1 – Objet, forme et composition du GIS

1.1 Objet

Il est créé entre les Parties un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) intitulé « IA & Sciences de l'Urgence et du Risque », dont l'objet est de :

- favoriser les échanges scientifiques et les collaborations de recherche entre les équipes travaillant sur l'intelligence artificielle appliquée aux situations d'urgence et à la gestion des risques ;
- contribuer à la formation initiale et continue des acteurs de l'urgence et du risque aux enjeux et aux usages de l'intelligence artificielle ;
- assurer le lien entre la communauté académique pluridisciplinaire et les acteurs opérationnels (SDIS, ARS, Santé Publique France, services de santé au travail, etc.) ;
- organiser des séminaires, journées d'étude et autres manifestations scientifiques ;
- constituer et maintenir un annuaire des compétences et des ressources disponibles.

L'annexe n°1, partie intégrante de la présente convention, précise les axes thématiques prioritaires du GIS.

1.2 Forme

Le GIS ne peut en aucun cas constituer une autorité supérieure à celle des Parties. Il ne constitue pas une structure de recherche, au sens du CNRS¹. Il n'a pas de personnalité morale.

1.3 Composition du GIS

1.3.1 Membres du G.I.S.

Le GIS est formé des Parties à la présente convention.

D'autres organismes peuvent adhérer au GIS. Leur adhésion est soumise à une décision unanime du Comité Scientifique et de Pilotage (CSP). Toute nouvelle adhésion fera l'objet d'un avenant à la présente convention, signé de l'ensemble des Parties. L'organisme adhérent devient alors « Partie » à la convention et jouit des mêmes droits et obligations que les membres fondateurs.

L'activité du GIS est assurée par les unités/laboratoires dont la liste est jointe en annexe n°2 à la présente convention (liste ne pouvant être modifiée que par décision du CSP formalisée par un PV).

1. Décision DEC201923DAJ du 6 novembre 2020 portant organisation et fonctionnement des unités du CNRS.

1.3.2 Partenaires ponctuels

Des organismes publics ou privés, concernés ou intéressés par les questions traitées par le GIS, peuvent participer à des actions spécifiques qu'ils ont décidé de soutenir ou auxquelles ils auront décidé de participer. Les modalités de ce partenariat sont définies par des conventions particulières conclues soit avec les Parties concernées, soit au nom des Parties au GIS par l'une des Parties expressément mandatée à cet effet.

Article 2 – Instances du GIS

Conformément au principe de structure légère et agile retenu par les Parties, les organes de fonctionnement du GIS sont les suivants :

- le Comité Scientifique et de Pilotage (CSP),
- le Directeur.

2.1 Le Comité Scientifique et de Pilotage (CSP)

2.1.1 Composition

Il est créé un Comité Scientifique et de Pilotage (CSP) unique, assurant à la fois les fonctions de gouvernance et d'orientation scientifique.

Le CSP est composé de :

- un représentant de chaque Partie, désigné par cette Partie (membres de droit);
- cinq représentants des métiers de l'urgence et du risque, en qualité d'invités permanents avec voix consultative, répartis comme suit :
 - un représentant de l'Entente pour la forêt méditerranéenne (Entente-Valabre);
 - un représentant de l'ENSOSP;
 - deux représentants des Services d'Incendie et de Secours (SIS), proposés conjointement par le SIS DATA LAB et la Fédération Nationale des Sapeurs-Pompiers de France (FNSPF);
 - un représentant de la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC) et/ou de l'Agence du Numérique de la Sécurité Civile (ANSC).

La composition du CSP respecte, dans la mesure du possible, un équilibre approximatif de deux tiers de représentants académiques et un tiers de représentants du métier.

Le Directeur du GIS, désigné conformément à l'article 2.2, préside les réunions du CSP.

Les fonctions des membres du CSP sont bénévoles.

2.1.2 Fonctionnement

Le CSP se réunit au moins deux fois par an, sur convocation du Directeur du GIS. Il peut également se réunir à la demande d'une des Parties.

Ces réunions peuvent avoir lieu par tout moyen de télécommunication (visioconférence, etc.).

Il délibère à la majorité qualifiée des deux tiers des membres de droit présents ou représentés, sous réserve des décisions décrites aux articles 1.3.1, 8.2 et 8.3 qui nécessitent l'unanimité. Les invités permanents participent aux débats mais ne prennent pas part aux votes.

Des personnalités extérieures peuvent être invitées, selon l'ordre du jour, à participer aux réunions du CSP en qualité d'experts avec voix consultative. Les invités permanents et les personnalités extérieures invitées selon l'ordre du jour participent aux débats sous réserve qu'ils s'engagent aux mêmes conditions de confidentialité prévues à la présente convention.

L'ordre du jour de chaque réunion du CSP est établi par le Directeur du GIS après consultation des membres du CSP et diffusé au minimum quinze jours avant la date de la réunion.

Le Directeur du GIS établit le compte rendu de chaque réunion et l'adresse aux membres du CSP pour approbation avant diffusion.

2.1.3 Compétences

Le CSP a notamment pour fonction de :

- décider des orientations scientifiques et des propositions d'actions pour le GIS;
- veiller à la pertinence et à la qualité scientifique des activités du GIS;
- discuter et approuver le programme annuel d'activité;
- veiller à l'utilisation optimale des moyens scientifiques mis à disposition du GIS par les Parties;
- approuver l'éventuelle adhésion de nouveaux membres au GIS, en conformité avec l'article 1.3.1 de la présente convention;
- proposer des modifications à apporter à la présente convention, celles-ci étant constatées par des avenants;
- désigner le Directeur du GIS;
- examiner le rapport d'activité annuel prévu à l'article 6 ci-après.

2.2 Le Directeur du GIS

2.2.1 Désignation

Le Directeur du GIS est désigné par le CSP, pour la durée de la convention.

2.2.2 Compétences

Le Directeur du GIS met en œuvre les décisions du CSP.

À cette fin, il :

- anime, sans s’y substituer, l’activité scientifique des laboratoires de recherche listés en Annexe 2 pour la mise en œuvre de l’objet de la présente convention, dans le respect de l’autonomie de chaque Partie et de chaque unité ;
- facilite l’organisation des séminaires et autres manifestations scientifiques du GIS, ainsi que la diffusion d’informations, étant entendu que la prise en charge matérielle et financière de ces manifestations relève des Parties qui en assurent l’accueil dans les conditions prévues à l’article 3 ;
- rédige annuellement un rapport d’activité scientifique, tel que défini à l’article 6 ci-après, et le présente au CSP ;
- veille au respect de l’ordre du jour et au bon déroulement des délibérations du CSP ;
- est responsable des procès-verbaux des réunions du CSP ;
- prépare et présente le programme annuel d’activité au CSP ;
- anime les listes de diffusion et tient à jour l’annuaire des membres.

Le Directeur n’engage par lui-même aucune dépense au nom des Parties et ne dispose d’aucun pouvoir de représentation au-delà de ce qui est nécessaire à l’animation scientifique du GIS. Il représente le GIS dans ses relations institutionnelles avec les tiers, dans la limite des décisions du CSP.

Article 3 – Moyens

Le GIS ne dispose pas de budget propre et ne donne lieu à aucun flux financier entre les Parties. Aucune contribution financière n’est attendue d’une Partie au titre de la présente convention.

Chaque Partie contribue aux activités du GIS par la mobilisation volontaire de ses propres moyens (temps de ses personnels, locaux, équipements). Les éventuelles dépenses occasionnées par l’organisation d’une manifestation scientifique du GIS (séminaire, journée d’étude, etc.) sont prises en charge par la Partie qui en assure l’organisation, ou par tout dispositif de financement externe que cette Partie aura sollicité dans le cadre de ses propres règles.

Les Parties peuvent, en dehors du cadre de la présente convention, conclure entre elles des accords spécifiques (contrats de recherche, projets collaboratifs financés sur appels à projets, etc.) ; ces accords obéissent à leurs propres règles et n’engagent en rien le GIS.

Article 4 – Confidentialité, Communication

4.1 Confidentialité

Chacune des Parties s'engage à transmettre aux autres Parties les informations nécessaires à l'exécution de la présente convention dans la mesure où elle peut le faire librement au regard des engagements contractés antérieurement avec des tiers.

Chacune des Parties s'interdit de diffuser ou de communiquer à des tiers des informations qui lui auront été désignées comme confidentielles par la Partie dont elles proviennent et dans ce cas s'engage à ce que ces informations désignées comme confidentielles :

- ne soient divulguées de manière interne qu'aux seuls membres de son personnel ayant à les connaître et ne soient utilisées par ces derniers que pour l'exécution de l'objet de la présente convention ;
- ne soient ni divulguées, ni susceptibles de l'être, soit directement, soit indirectement aux tiers ou à toute personne autre que celles mentionnées à l'alinéa ci-dessus, sans le consentement préalable et écrit de la Partie propriétaire ;
- ne soient ni copiées, ni reproduites, ni dupliquées totalement ou partiellement lorsque de telles copies, reproductions ou duplications n'ont pas été autorisées par la Partie de qui elles émanent et ce, de manière spécifique et par écrit.

Les obligations définies ci-dessus cessent de s'appliquer aux informations qui :

- sont dans le domaine public ou qui y tombent autrement que par le fait de la Partie destinataire de l'information ;
- sont déjà en la possession ou sont communiquées à la Partie destinataire par des tiers non tenus au secret.

Il est expressément convenu que la divulgation par les Parties, entre elles, d'informations au titre de la présente convention, ne peut en aucun cas être interprétée comme conférant, de manière expresse ou implicite, à la Partie qui les reçoit, un droit quelconque (au terme d'une licence ou par tout autre moyen) sur les matières, les interventions ou les découvertes auxquelles se rapportent ces Informations.

Les publications et communications des études accomplies dans le cadre de la présente convention font apparaître le nom du GIS et les Parties concernées.

4.2 Science ouverte

Dès que cela sera possible eu égard aux dispositions relatives aux informations confidentielles, les parties s'efforceront de diffuser largement au public l'information scientifique dans les domaines du GIS.

Pour chaque projet mené dans le cadre du GIS, un plan de gestion des données (PGD)

sera établi par les Parties impliquées. Ce PGD définira ce qui devra rester confidentiel et pour quelle durée, les conditions d'archivage des données et informations relatives au GIS, ainsi que les informations et données qui pourront être diffusées au public et les modalités de cette diffusion. Le Directeur du GIS veillera à la cohérence d'ensemble de ces plans.

4.3 Marques

Chaque Partie autorise les autres Parties, pour la durée de la convention de GIS, à utiliser ses marques en conformité avec sa charte graphique, ainsi que sa dénomination sociale dans le seul cadre de la présentation du partenariat de GIS qui les lie, en dehors de toute association à un produit ou un service. Chaque Partie pourra suspendre à tout moment cette autorisation.

Tout autre usage, notamment commercial, de l'ensemble des marques et signes distinctifs de l'une des Parties ou identifiant ses laboratoires, n'est pas autorisé.

Les Parties ne disposent d'aucun droit pour autoriser un tiers et notamment des distributeurs, à utiliser les marques et nom du CNRS, de ses laboratoires ou de ses chercheurs.

Toute mention des noms des chercheurs employés doit être préalablement autorisée par l'intéressé et respecter les principes et obligations définis à la présente clause.

Article 5 – Propriété, protection et exploitation des résultats

On entend par « Résultats issus du GIS », toutes les connaissances issues de travaux du GIS et susceptibles d'être protégées au titre de la propriété intellectuelle, y compris les bases de données, les logiciels, ainsi que le savoir-faire.

5.1 Connaissances non issues du GIS

Chacune des Parties conserve la propriété exclusive des résultats des travaux, brevetés ou non, du savoir-faire, des connaissances et des droits de propriété intellectuelle et/ou industrielle lui appartenant, développés ou acquis antérieurement à l'entrée en vigueur de la présente convention ou indépendamment de celle-ci.

Sous réserve des droits des tiers, chacune des Parties dispose d'un droit d'usage non exclusif, non transférable sur les résultats, brevetés ou non, savoir-faire et connaissances visés au précédent nécessaires à l'accomplissement de l'objet du GIS.

5.2 Résultats issus du GIS

Les activités du GIS en tant que tel n'ont pas vocation à générer des Résultats. Les règles de propriété intellectuelle applicables aux unités impliquées dans le GIS restent en vigueur. Si des collaborations de recherche sont envisagées entre plusieurs Parties

au GIS, et dépassant le cadre d'une unité, elles feront l'objet d'une contractualisation séparée.

Article 6 – Évaluation

Tous les ans, le GIS présente un rapport d'activité scientifique. Ce rapport, rédigé par le Directeur du GIS, est présenté au CSP pour examen et approbation.

L'activité du GIS est évaluée régulièrement par les instances compétentes des Parties, selon les règles respectivement en vigueur dans ces organismes.

Article 7 – Durée

La présente convention est conclue pour une durée de quatre ans à compter de sa date de signature. Elle peut être renouvelée pour des périodes de même durée par voie d'avenant à la présente convention.

Nonobstant l'échéance ou la résiliation de la présente convention, les dispositions des articles 4 et 5 resteront en vigueur.

Article 8 – Retrait, exclusion, résiliation, litiges

8.1 Retrait

Au sens de la présente convention, l'exercice correspond à l'année civile (du 1^{er} janvier au 31 décembre). Une Partie peut se retirer du GIS à la fin de chaque exercice, avec un préavis de trois mois dûment notifié à l'ensemble des Parties par lettre recommandée avec avis de réception. L'exercice de cette faculté de retrait par une Partie ne la dispense pas de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet dudit retrait.

Nonobstant ce retrait, les dispositions des articles 4 et 5 resteront en vigueur.

8.2 Exclusion

Le CSP peut prononcer l'exclusion d'une des Parties en cas de manquement grave à l'une quelconque de ses obligations, après un préavis d'un mois notifié à cette Partie par lettre recommandée avec avis de réception précisant le motif d'exclusion. L'exclusion doit être votée à l'unanimité des membres de droit présents ou représentés, la Partie concernée étant préalablement entendue et ne prenant pas part au vote.

Nonobstant l'exclusion, les dispositions des articles 4 et 5 resteront en vigueur.

8.3 Résiliation

La présente convention est résiliée de plein droit par l'arrivée du terme de sa durée contractuelle. Sa résolution peut aussi être décidée à l'unanimité des membres de droit du CSP convoqués sur un ordre du jour précisant que la résolution est demandée.

Article 9 – Données personnelles

Les Parties veillent au respect du Règlement européen de protection des données n°2016/679 du 27 avril 2016 (RGPD), de la loi n°78-17 modifiée du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (loi Informatique et libertés) et de toute réglementation nationale prise en application, concernant les traitements de données à caractère personnel mis en œuvre dans le cadre de la présente Convention.

Lorsque les activités du GIS supposent le traitement de données à caractère personnel autres que les données des personnes en charge de l'exécution contractuelle, un document définissant les engagements des Parties, les modalités techniques de mise en œuvre du traitement et la responsabilité, sera établi par les Parties.

Article 10 – Litiges, loi applicable

Pour toute difficulté susceptible de naître à l'occasion de l'exécution ou de l'interprétation de la présente convention, les Parties s'efforcent de régler leur différend à l'amiable.

La présente convention est soumise au droit français.

Article 11 – Signature électronique

La présente convention est signée et transmise électroniquement via DocuSign, en un (1) ou plusieurs exemplaires, chacun étant réputé être un original, et l'ensemble constituant un seul et même instrument. Les Parties reconnaissent que l'échange de la présente convention, signée par voie électronique, aura la même valeur juridique et force probante que l'échange de signatures manuscrites, et qu'en cas de litige, différend ou réclamation né(e) de la présente convention, chacune des Parties renonce par les présentes à invoquer tous moyens de défense et/ou demandes de dérogation fondée sur la signature et la transmission d'un original de la présente convention sous forme électronique.

Fait à ..., le ..., en neuf exemplaires originaux.

Pour l'UMLP,
Le Président, Hugues Daussy

Pour l'ENSOSP,
Le Directeur, Laurent Kihl

Pour Panthéon-Assas,
Le Président, Stéphane Braconnier

Pour Inria,
Le PDG, Bruno Sportisse

Pour l'USMB,
Le Président, Philippe Briand

Pour le CNAM,
L'Administratrice générale, Bénédicte
Fauvarque-Cosson

Pour l'ENS-PSL,
Le Directeur, Frédéric Worms

Pour Le Havre,
Le Président, Pedro Lages Dos Santos

Pour le CNRS,
Le Président par intérim, Antoine Petit

ANNEXE 1

Annexe thématique précisant les objectifs, les modes d'actions et les axes de recherche, destinés à atteindre ces objectifs

A1.1 Objectifs du GIS

Le GIS « IA & Sciences de l'Urgence et du Risque » a pour objectif principal de structurer et de renforcer la recherche scientifique à l'interface entre l'intelligence artificielle et les domaines de l'urgence et de la gestion des risques. Son périmètre englobe la sécurité civile, la santé au travail et la santé en service des sapeurs-pompiers et autres agents de la sécurité civile, l'épidémiologie, la santé publique et la gestion des crises. Il vise à :

- Développer des outils d'aide à la décision pour les acteurs de l'urgence et du risque ;
- Améliorer l'anticipation et la gestion des risques naturels, industriels, sanitaires et environnementaux ;
- Anticiper et accompagner les transformations induites par le changement climatique sur la nature, la fréquence et l'intensité des aléas, leurs interactions, et sur les capacités opérationnelles de réponse ;
- Favoriser l'intégration responsable des technologies autonomes dans les opérations de secours ;
- Renforcer les capacités de formation des personnels via le numérique et la simulation ;
- Créer une communauté scientifique pluridisciplinaire (informatique, mathématiques, sciences de gestion, sciences humaines et sociales, médecine, épidémiologie, sciences de l'environnement, sciences de l'ingénieur) en lien étroit avec le terrain.

A1.2 Modes d'action

Pour atteindre ces objectifs, le GIS met en œuvre les modes d'action suivants :

- Organisation de séminaires scientifiques et de journées d'étude ;
- Rédaction et diffusion d'appels à projets conjoints ;
- Animation d'une liste de diffusion et maintien d'un annuaire des compétences ;
- Participation à des réponses coordonnées aux appels à projets nationaux et européens ;
- Contribution à la formation initiale et continue des acteurs de l'urgence et du risque ;

- Valorisation des travaux via des publications scientifiques et des communications dans les revues et conférences des différentes disciplines concernées.

A1.3 Axes stratégiques de recherche

La programmation scientifique du GIS s’articule autour de quatre axes stratégiques complémentaires :

Axe 1 : Analyse et anticipation des risques naturels, industriels, sanitaires et environnementaux dans un contexte de changement climatique

Cet axe vise à mieux comprendre, prédire et anticiper l’ensemble des risques auxquels les acteurs de la sécurité civile et de la santé publique doivent faire face, en tenant compte du rôle aggravant transversal du changement climatique. Les travaux portent sur :

- La modélisation épidémiologique et l’analyse statistique des données de santé publique ;
- L’évaluation quantitative des risques sanitaires (exposition aux fumées, substances toxiques, particules fines) ;
- La santé des sapeurs-pompiers et des personnels exposés : exposome, cancers professionnels, biomarqueurs ;
- La détection précoce de signaux épidémiologiques inhabituels, incluant les zoonoses émergentes et les maladies à vecteurs sensibles au climat ;
- L’observation de la Terre (imagerie satellite, drones) couplée à la vision par ordinateur ;
- La simulation de la propagation des aléas naturels : feux de forêt, inondations, séismes, glissements de terrain, vagues de chaleur, sécheresses, événements météorologiques extrêmes ;
- L’anticipation stratégique des risques et la conception de mesures structurelles de prévention et d’atténuation : barrières écologiques et coupures de combustible contre la propagation des feux de forêt, aménagement préventif du territoire, dispositifs de protection des zones exposées (inondations, mouvements de terrain), gestion des interfaces forêt-urbain et des continuités écologiques face aux risques ;
- La prédiction des éboulements rocheux par monitoring acoustique et sismique ;
- La modélisation et l’anticipation des risques industriels et technologiques (accidents NRBC, pollutions, ruptures d’infrastructures critiques, effets domino) ;
- L’analyse de la vulnérabilité des systèmes industriels, énergétiques et urbains face à l’évolution des aléas climatiques ;
- La cartographie automatisée des dégâts pour orienter les secours ;

- Les modèles de fondation d'observation de la Terre (Earth Observation Foundation Models);
- La quantification de l'impact du changement climatique sur la fréquence, l'intensité et la concomitance des aléas, et la projection à moyen et long terme des besoins opérationnels qui en découlent.

Axe 2 : Technologies autonomes et simulation pour les opérations de secours

Cet axe se consacre au développement de technologies innovantes pour l'intervention sur le terrain :

- Robotique mobile, drones et systèmes autonomes pour la reconnaissance de zones sinistrées;
- Essaims de drones avec IA embarquée pour la recherche et le sauvetage de victimes;
- Détection de victimes via l'analyse d'images embarquée (optique, thermique);
- Robots terrestres pour le transport de matériel ou l'exploration de zones dangereuses;
- Jumeaux numériques hybrides des systèmes de secours pour la simulation multi-agents;
- Le couplage optimisation–simulation comme moteur de découverte : les méthodes d'optimisation (combinatoire, métaheuristiques, apprentissage par renforcement) font émerger des stratégies, configurations ou tactiques non intuitives, qui sont ensuite éprouvées et validées par simulation haute-fidélité dans des conditions aussi proches que possible de la réalité opérationnelle;
- Optimisation des plans d'organisation (SDACR) par simulation;
- Placement optimal des barrières écologiques contre la propagation des feux;
- Environnements immersifs en réalité virtuelle pour l'entraînement et les jeux sérieux.

Axe 3 : Aide à la décision, communications d'urgence et formation

Cet axe s'intéresse à la gestion intelligente de l'information et aux interactions humaines :

- Traitement automatique du langage (TAL) pour l'assistance aux opérateurs des centres de traitement de l'alerte et de coordination opérationnelle des services d'incendie et de secours (CTA-CODIS);
- Reconnaissance vocale, traduction multilingue et analyse sémantique des appels reçus par les services d'incendie et de secours;
- Détection des intentions et prédiction des actions à partir du langage naturel;

- Outils de résumé automatique et de priorisation des appels en cas d'afflux massif au sein des services d'incendie et de secours ;
- Grands modèles de langage (LLM) spécialisés pour l'assistance aux opérateurs et chefs de salle des CTA-CODIS ;
- Ingénierie des connaissances (ontologies, graphes) pour la capitalisation du savoir opérationnel ;
- Extraction automatique des règles de sécurité incendie depuis la documentation et les plans ;
- Scénarisation automatisée par IA pour la formation immersive ;
- Plateformes e-learning adaptatives pour la formation continue ;
- Intégration des réseaux sociaux dans la gestion de crises.

Axe 4 : Fiabilité, confiance et impacts des nouvelles technologies

Cet axe garantit que l'ensemble des développements s'effectue de manière responsable et intègre les apports des sciences humaines, sociales et de gestion :

- Évaluation socio-technique et acceptabilité des innovations par les utilisateurs finaux ;
- Analyse économique du rapport coût-bénéfice (valeur du sauvetage, vies sauvées) ;
- Conformité juridique et éthique (RGPD, non-discrimination algorithmique, responsabilités) ;
- Protection de la vie privée et confidentialité différentielle des modèles ;
- Implication des utilisateurs finaux (sapeurs-pompiers, agents de la sécurité civile, médecins du travail, épidémiologistes) dans le processus d'innovation ;
- Gouvernance des projets d'IA dans les organisations de la sécurité civile (SDIS, ARS, services de santé au travail) : fragmentation vs mutualisation ;
- Accompagnement du changement et résistances organisationnelles ;
- Questions managériales liées à l'implémentation de l'IA dans les opérations de secours ;
- Gouvernance partagée de l'innovation et construction des politiques publiques ;
- Sociologie des catastrophes et psychologie des intervenants ;
- Santé au travail et santé en service des sapeurs-pompiers et agents de la sécurité civile : intégration des outils d'IA pour le suivi de l'exposome, la prévention des risques professionnels et la surveillance médicale des intervenants.

ANNEXE 2

Liste des unités/laboratoires participant aux activités du GIS

Les unités et laboratoires suivants participent aux activités scientifiques du GIS :

A2.1 Établissements fondateurs

Université Marie et Louis Pasteur (UMLP)

- Institut FEMTO-ST (CNRS UMR 6174) – Besançon

École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers (ENSOSP)

- Département Recherche, Innovation et Prospective – Aix-en-Provence

Université Panthéon-Assas

- LARGEPA – Laboratoire de Recherche en Gestion (EA 3386) – Paris

Inria

- Laboratoire Jean Kuntzmann (LJK, CNRS UMR 5224) – Grenoble

Université Savoie Mont Blanc (USMB)

- Laboratoire LISTIC (EA 3703) – Annecy

Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM)

- Laboratoire MESuRS (EA 4628) – Paris

École Normale Supérieure – PSL (ENS-PSL)

- Institut Jean Nicod (CNRS UMR 8129) – Paris
- Institut du Cerveau – ICM (CNRS UMR 7225) – Paris

Université Le Havre Normandie

- LITIS – Laboratoire d’Informatique, de Traitement de l’Information et des Systèmes (UR 4108) – Le Havre
- ISEL – Institut Supérieur d’Études Logistiques, école d’ingénieurs de l’Université Le Havre Normandie – Le Havre (parcours « Logistique humanitaire et de crises majeures », vivier de candidats qualifiés pour des thèses dans le domaine)

CNRS

Le CNRS participe au GIS via ses unités mixtes de recherche hébergées par les établissements partenaires.

A2.2 Laboratoires associés

D'autres laboratoires contribuent aux travaux du GIS sans que leur établissement de rattachement soit membre fondateur :

- CentraleDigitalLab – Centrale Méditerranée (Marseille)
- IRSET – Institut de Recherche en Santé, Environnement et Travail (Inserm UMR_S 1085), Équipe ESTER – Angers (Inserm / Université de Rennes / EHESP)
- CERI Systèmes Numériques – IMT Nord Europe (Lille)
- Laboratoire Heudiasyc (CNRS UMR 7253) – Université de Technologie de Compiègne
- IRIT – Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (CNRS UMR 5505) – Université de Toulouse
- ISTerre (CNRS UMR 5275) – Université Grenoble Alpes
- Laboratoire ERIC (UR 3083) – Université Lumière Lyon 2
- GRM – Groupe de Recherche en Management (UPR 4711) – Université Côte d'Azur
- Laboratoire CIAD (UR 7533) – UTBM (Université de Bourgogne Franche-Comté)

Cette liste est indicative et sera mise à jour annuellement par le CSP.