



Communiqué de presse

Lundi 6 octobre 2025

Explosion de batteries électriques en milieu confiné : une première démonstration grandeur nature pour mieux anticiper les risques

Les batteries lithium-ion sont omniprésentes dans notre quotidien. Si leur sécurité face à l'incendie est aujourd'hui bien documentée, le risque d'explosion en milieu confiné reste encore largement méconnu. Pour y remédier, APEX Solutions, Blast Solutions et Associés et le laboratoire PRISME (INSA Centre Val de Loire) ont initié le projet de recherche CONVEX, avec le soutien actif de la Fondation MAIF.

Le 23 septembre dernier, une série d'essais inédits à échelle 1/2, dans des conditions proches du réel a été menée sur un site sécurisé dans l'Est de la France. Cette expérimentation grandeur nature a permis d'observer, pour la première fois, les effets d'une explosion de batterie de véhicule électrique en milieu confiné et de tester des solutions d'atténuation.

Ces essais viennent compléter une première phase de travaux en laboratoire, menée à échelle réduite. L'objectif est désormais de confronter les résultats des modélisations numériques et des simulations physiques avec des données issues d'expérimentations concrètes. Les solutions évaluées visent à être mises en œuvre soit en amont, lors de la conception d'espaces confinés, soit en situation d'urgence, lors d'interventions des secours.

Un risque méconnu mais potentiellement dévastateur

Dans un parking souterrain, un tunnel ou un local exigu, l'explosion d'une batterie – même de faible capacité – peut provoquer des dégâts considérables. Les surpressions internes générées sont susceptibles de blesser gravement les personnes présentes, de fragiliser des structures entières (habitations, équipements), voire d'entraîner des effondrements partiels.

Depuis plusieurs années, les incendies liés aux batteries ont fait l'objet d'études poussées. En revanche, les explosions – bien que recensées – sont encore mal caractérisées, sans directives précises ni protocoles adaptés pour les secours. Le projet CONVEX s'attaque à ce point aveugle.

Des expérimentations à grande échelle pour comprendre et prévenir

Pour la première fois en France, des tests grandeur nature ont simulé des explosions de batteries dans des configurations réalistes de parkings ou de tunnels. L'objectif : quantifier les effets de souffle, les ondes de surpression, les risques pour les structures et les moyens d'atténuation possibles.

« Avec CONVEX, nous soutenons une recherche inédite en France qui croise enjeux scientifiques et utilité publique. Mieux comprendre le risque d'explosion de batteries, c'est mieux protéger les citoyens et accompagner les secours et les décideurs dans l'adaptation des infrastructures. » - **Marc Rigolot, directeur de la Fondation MAIF**

Des enjeux opérationnels pour les infrastructures et les secours

Les retombées du projet CONVEX intéressent directement les gestionnaires de parkings, tunnels, transports de véhicules électriques (camions, ferries...), les syndicats d'immeubles, les collectivités locales et les préfectures. Les services de secours, en première ligne en cas

d'incident, pourront s'appuyer sur ces résultats pour adapter leurs protocoles et protéger davantage leurs équipes.

Le grand public est aussi concerné, notamment pour mieux comprendre les risques liés aux batteries électriques rechargées à domicile (vélo, trottinette, appareils divers) et adopter les bons réflexes.

« Actuellement, la modélisation des incendies de batteries est bien maîtrisée. Cependant, les effets d'une explosion dans un espace confiné restent peu connus. C'est précisément l'objectif de nos essais : approfondir notre compréhension pour améliorer la prévention. » -

Alexandre Prunier, dirigeant de Blast Solutions et Associés

Un projet collaboratif porté par la recherche et l'expertise technique

Le projet CONVEX est piloté par un consortium rassemblant les expertises d'APEX Solutions, Blast Solutions et Associés et du laboratoire PRISME (INSA Centre Val de Loire). Il bénéficie du soutien actif de la Fondation MAIF pour la recherche, engagée de longue date sur les questions de prévention et de sécurité dans la vie quotidienne.

Les partenaires du Projet CONVEX :

Organismes de recherche & Partenaires

- APEX solutions : 160 Rue Sébastienne Guyot, 46100 Cambes
- Blast Solutions & Associés : Tour Montparnasse, 33 avenue du Maine, 75015 Paris
- INSA Centre Val de Loire, laboratoire PRISME - Technopôle Lahitolle 18022 Bourges Cedex

Principaux intervenants

- APEX solutions : Emmanuel Lapebie, directeur général APEX Solutions
- Blast Solutions & Associés : Alexandre Prunier, responsable ingénierie et dirigeant de Blast
- INSA Centre Val de Loire, laboratoire PRISME : Isabelle Sochet, Professeur des Universités INSA

Date de début / Durée

2024 - 2 ans