Appel à projets 2023

Programme de recherche de la Fondation MAIF sur la prévention des risques

fondation MAIF pour la recherche

Risques et solutions liés aux batteries électriques rechargeables : charge, usage, stockage.

Appel à projet 2023

Date limite de dépôt des dossiers synthétiques : 3 mars 2023
Date limite de dépôt des dossiers détaillés : 21 avril 2023

Risques et solutions liés aux batteries électriques rechargeables : charge, usage, stockage.

Recherche d'amélioration des connaissances sur les risques et leurs solutions dans le domaine des batteries électriques afin d'anticiper, prévenir et limiter les dangers. Qu'il s'agisse des usages, des conditions de stockage et de recharge, et des risques induits sur les bâtiments concernés. En particulier concernant les batteries liées à la mobilité (vélo, trottinettes, électronique portable,...), l'autonomie énergétique (stockage dans l'habitation,...) et les zones de risque (parking souterrain, Ferry-boat,...)

- *compréhension des conséquences des accidents ou chocs sur le fonctionnement des batteries, en particulier des batteries légères ;*
- *prévention des mécanismes conduisant à l'emballement thermique et à l'explosion de batteries ;*
- *proposition de préconisations de modalités de recharge plus sûres et de nouveaux dispositifs de stockage mieux sécurisés ;*
- *proposition de toute solution pour améliorer l'efficacité des équipes d'intervention en cas d'explosion et de feu de batterie ;*
- *proposition de toute solution pour améliorer la prévention (tests, comparatifs,...) et la mise en sécurité des personnes et de leurs biens.*

1 Présentation du programme

2 Orientations et champ d'application de l'appel à projets 2023

3 Caractéristiques souhaitées des propositions

4 Procédure de sélection

5 Critères d'évaluation

6 Confidentialité

7 Conventions

8 Modalités et calendrier de soumission

fondation MAIF pour la recherche

1

Présentation du programme

1 Présentation du programme

› Notre philosophie

La Fondation MAIF, Fondation reconnue d'utilité publique, a pour mission de soutenir la recherche pour prévenir les risques, en particulier ceux qui affectent les personnes et leurs biens. Elle participe au développement de connaissances sur le risque en général et s'intéresse également à la question des comportements.

A titre d'exemple, son programme 2020 avait comme thème « Les approches collectives de prévention des risques à l'épreuve des comportements individuels ». Cet appel à projet a permis la sélection de 8 projets de recherche dans des domaines assez variés, depuis la facilitation des gestes de premiers secours à l'amélioration des politiques de prévention des risques inondation en passant par la vision tête haute dans les casques motos. Ces travaux se déroulent en général sur une période de un à trois ans.

Afin de rendre possibles des avancées concrètes et significatives en matière de prévention des risques, elle structure ses soutiens autour de thématiques majeures. Cela lui permet de favoriser l'émergence de solutions innovantes, en encourageant par ailleurs fortement les synergies entre acteurs : chercheurs, industriels, Etat, structures associatives et citoyens.

Dans tous les cas, ce sont bien la prévention des risques et la recherche de progrès concrets, applicables en matière de sécurité et diffusables au sein de la société qui guident l'action de la Fondation MAIF. Cette notion d'applications concrètes, au bénéfice de l'intérêt général est, avec la dimension innovante des projets, un élément majeur dans le processus d'attribution des soutiens. Prototypes, démonstrateurs, études chiffrées et communicables sont fortement souhaités.

Ce nouvel appel à projet se situe dans la continuité des précédents avec la volonté de mettre en exergue la compréhension des évolutions sociales, technologiques, en lien avec les comportements et les aspirations des individus.

- **La Fondation MAIF intervient dans 4 domaines :**
  - La mobilité
  - La vie quotidienne
  - Les risques liés au développement du numérique
  - Les risques naturels

1 Présentation du programme

› Eléments de contexte relatifs à la coloration de cet Appel à projets

Le développement de l'utilisation de batteries rechargeables a été fulgurant ces dernières années et de multiples objets quotidiens, petits ou grands, en sont désormais équipés comme les smartphones, les outils de bricolage, les objets connectés, les engins de déplacement individuels, les voitures électriques, etc.

Cette implantation va encore s'accroître dans les prochaines années d'une part du fait de la généralisation de l'électrification portative pour de plus en plus d'objets du quotidien et, d'autre part du fait de l'ambition de remplacer les moteurs thermiques par des moteurs électriques. Ce dernier point conduisant à la réalisation d'ensembles de batteries de plus en plus imposants pour permettre le déplacement d'engins lourds comme les bus, les camions, les trains, les navires etc.

Les énergies renouvelables deviennent progressivement une alternative crédible à la production issue de sources carbonées. Mais ces énergies sot grandement influencées par des conditions météorologiques non maitrisables, ce qui rend leur production intermittente et pose des problèmes aux utilisateurs et gestionnaires de réseau pour assurer sa stabilité. Pour lisser la production, il est de plus envisagé de mettre en place des unités de stockage électrochimique de l'énergie à travers des batteries souvent de taille importante et stockées dans des bâtiments.

Les caractéristiques techniques des batteries Li-ion ont conduit à un quasi monopole planétaire de cette technologie. En fonction de la puissance requise, les batteries comportent plusieurs éléments unitaires (cellules), jusqu'à plusieurs milliers.

Les accumulateurs Li-ion utilisés au-delà de leurs conditions normales d'opération, sont sujets au phénomène dit d'emballement thermique. Ce mécanisme est activé lorsque les composants chimiques internes (électro chimiquement actifs et l'électrolyte) sont soumis à des températures suffisantes pour activer des mécanismes de dégradations chimiques exothermiques. Il est à noter que, selon les sous-technologies utilisées au sein de la grande famille des batterie Li-ion, les conditions de déclenchement, les chaleurs dégagées, les vitesses de propagation, les types d'explosions diffèrent. La manière dont les cellules sont associées dans des modules a également son importance dans la dangerosité de la batterie. Ces accidents peuvent également être le prolongement de chocs subis par les batteries ayant entraîné la dégradation de certains composants.

Pour les particuliers, les risques liés aux batteries ne sont généralement pas identifiés et donc, aucune précaution particulière n'est prise. Pour autant, la défaillance d'une batterie suivie de sa potentielle mise à feu peut avoir des conséquences dramatiques, lors de la charge, ou pendant son usage.

Les interventions des équipes de secours en cas d'incendie, qu'il soit provoqué ou pas par des batteries, sont rendues plus complexes et plus dangereuses par le fait d'absence de signalisation des batteries, par le processus d'emballement thermique, par le dégagement de substances toxiques, par la présence importante du risque électrique.

2

Orientations et champ d'application de l'appel à projets 2023

fondation MAIF pour la recherche

2.2 Champs d'applications de l'appel à projets 2023

Risques et solutions liés aux batteries électriques rechargeables : charge, usage, stockage.

Au regard de ce contexte et des évolutions probables, la Fondation MAIF a pour objectif d'accompagner la recherche et le développement pour :

- qualifier et mesurer les risques en termes de conditions de survenance, gravité des sinistres ;
- améliorer la sécurité passive des batteries : électrolytes, assemblage, détection des défauts, alarmes, procédés de mise hors tension, dispositif de refroidissement ou d'extinction, etc.
- améliorer les programmes d'information et de prévention pour une meilleure sensibilisation des personnes à ces risques, associée à des stratégies de protection.

Nota : les projets retenus seront nécessairement appliqués aux champs d'action statutaire de la Fondation MAIF : Mobilité, Vie quotidienne/habitation, Risques naturels, Risques numériques.

Des exemples de questions que se pose la Fondation MAIF figurent de manière détaillée dans l'annexe « questions pour la recherche » disponible à la fin de ce document.

3

Impératifs à respecter

3.1 Caractéristiques souhaitées des propositions

Recherche scientifique

Le projet doit avoir une portée scientifique. Au sein du projet, des équipes de recherche doivent être mobilisées pour apporter de la connaissance au travers d'expérimentations développées selon des protocoles stricts et auditables par la communauté scientifique.

Ce point est essentiel car il s'agit en l'occurrence de respecter la mission de la Fondation MAIF telle que décrite dans ses statuts.

Impact social

Le projet sera jugé sur son impact potentiel sur la société. Il est fortement souhaité, au-delà d'un éventuel impact économique, un impact social et/ou environnemental à court/moyen terme. Cette dimension doit être clairement exposée. Provoquer des changements positifs et conséquents pour les individus et pour la société dans l'ensemble est impératif. Le recours à des expérimentations associant les citoyens, dans les domaines proposés dans cet appel à projets, est souhaité.

La fondation Maif est reconnue d'utilité publique. La communication sur l'objet et les résultats de la recherche, de même que le développement d'applications au bénéfice des institutions et des citoyens, sont des éléments constitutifs de son engagement.

Plus d'information et d'explications sur les attentes en matière d'impact → Des projets à impacts sociaux et sociétaux (fondation-maif.fr) .

Innovation

Le caractère innovant des solutions permettant d'améliorer la sécurité des personnes et des biens dans les domaines proposés est indispensable.

Equipe plurielle et complémentaire

Les recherches peuvent être proposées par une ou plusieurs équipes, voire associer des-partenaires industriels. Il est souhaitable que l'équipe projet embarque des structures représentatives des bénéficiaires finals ou des structures ayant la possibilité de financer la diffusion des résultats. Il est préférable que le projet soit porté par un seul responsable identifié, dans la mesure du possible issu d'une structure de recherche.

Contribution partielle au financement

Le soutien financier de la Fondation MAIF devra couvrir au minimum 25% et au maximum 75% du coût total du projet de recherche. Pour information, à ce jour, les soutiens de la Fondation se situent en général entre 50 et 200 k€.

Durée

La durée de mise en œuvre du projet sera comprise entre 12 et 36 mois.

3.2 Principes de fonctionnement

Enfin, et pour clarifier les choses, avant de soumettre votre dossier, nous vous invitons à prendre connaissance de ces quelques lignes qui décrivent les principes auxquels la Fondation MAIF n'entend pas déroger et qui devront être respectés pour qu'un soutien soit envisagé.

1 - Confidentialité sur le projet

Au regard de son engagement financier et de sa mission au service de la prévention des risques en direction du public ou des institutionnels, la Fondation MAIF doit pouvoir proposer des outils de communication et mettre en œuvre des actions de sensibilisation ou de prévention. Il ne saurait lui être imposé une quelconque confidentialité sur le projet de recherche et ses résultats.

2 - Budget du projet et dépenses éligibles

La Fondation MAIF a vocation à soutenir les travaux de recherche en leur accordant les moyens supplémentaires nécessaires pour réaliser le projet. En ce sens, les coûts de personnel permanent ne constituent pas, en général, des dépenses éligibles, pas plus que les frais de structure forfaitaires.

Le budget favorise la compréhension du projet en détaillant pour chacune des phases et chacune des lignes les montants estimés au plus près pour obtenir les résultats souhaités. Le budget est par nature prévisionnel et la part de financement accordée par la Fondation constitue une limite d'engagement sous réserve du contrôle des dépenses exposées.

Le suivi régulier du projet permet d'ajuster le budget en fonction de son avancement.

3 - Facturation et exonération de TVA

La contribution de la Fondation MAIF étant liée au principe des dépenses contrôlées, les factures émises comporteront en annexe l'état d'avancement des travaux et le bilan des dépenses effectuées au titre de ces travaux. Les relevés de temps passés ou factures justificatives détaillées devront être fournis pour permettre les règlements.

Le soutien financier alloué par la Fondation MAIF relève d'une opération non soumise à la taxe sur la valeur ajoutée puisque, même si elle se situe dans le champ de la TVA, elle en est exonérée dans la mesure où les travaux financés ne sont pas en concurrence avec le secteur marchand et répondent à une finalité d'intérêt général.

4 - Propriété

Compte tenu de la mission d'intérêt général de la Fondation MAIF et de ses dispositions statutaires dûment approuvées par décret, si les connaissances propres et les savoirs mis en œuvre par l'entité soutenue restent sa propriété, les résultats issus du projet deviendront en partie, selon les cas et les engagements respectifs, la propriété de la Fondation MAIF, ce qui lui permettra d'en assurer une diffusion et un usage au profit de l'intérêt général. Si la confidentialité est de mise pendant toute la durée du projet, le principe est celui de la transparence et de la communication des conclusions du projet vers le grand public.

4

Procédure de sélection

fondation MAIF pour la recherche

4 Procédure de sélection

Le dispositif en trois temps, s'appuie sur :

1- La direction de la Fondation MAIF, en charge d'effectuer un premier tri selon des critères liés à la conformité de la proposition au regard des règles définies dans l'appel à projet et aux délais indiqués, sur la base d'un dossier synthétique pré-formaté disponible sur le site de la Fondation et annexé à ce document.

- seuls les dossiers synthétiques respectant les contraintes définies seront étudiés;
- seuls les dossiers synthétiques sélectionnés pourront faire l'objet du dépôt d'un dossier complet.

2- Le Conseil Scientifique de la Fondation MAIF qui évaluera l'intérêt scientifique des propositions retenues, au regard des enjeux de sécurité qu'ils abordent, ainsi que de leur pertinence méthodologique. Cette sélection sera effectuée sur la base d'un dossier détaillé de soumission de projet pré formaté qui sera adressé aux équipes ayant proposé les dossiers synthétiques initialement retenus afin qu'elles puissent le compléter :

- cette évaluation sera effectuée par au moins deux membres experts du Conseil Scientifique, éventuellement accompagnés par des experts externes;
- leurs analyses seront examinées collectivement lors d'un Conseil Scientifique qui prendra en compte l'intérêt scientifique de la recherche, mais aussi son intérêt sociétal en matière de prévention des risques ainsi que son potentiel applicatif (communication, pédagogie, action, développement industriel,...);
- la répartition des postes budgétaires et l'adéquation des montants sollicités au regard des tâches effectuées seront également examinées.

3- Le Conseil d'Administration de la Fondation MAIF qui effectuera le choix final des projets retenus au regard des avis du Conseil Scientifique, de la stratégie de la Fondation et des contraintes budgétaires.

5

Critères d'évaluation

fondation MAIF pour la recherche

5 Critères d'évaluation

Eligibilité

- **De la proposition :**
  - l'objet du projet devra se situer dans le champ de l'appel à projets défini dans la partie 2 ;
  - La proposition doit respecter les conditions définies dans la partie 3 ;
  - La recherche peut s'inspirer des « questions aux chercheurs » figurant en annexe ;
  - intérêt scientifique du sujet pour la thématique de l'appel à projet ;
  - si le projet comporte des liens ou des interactions avec d'autres travaux comportant d'autres sources de financement, les porteurs devront les décrire de façon précise et transparente.

- **De l'équipe :**
  - les projets sont ouverts à toutes les équipes de recherche, quelle que soit leur appartenance institutionnelle (Enseignement supérieur public, organismes de recherche, centres techniques, secteur R&D d'établissements privés,...) ;
  - des partenaires d'une autre nature (entreprises) peuvent être associés ;
  - une équipe de recherche de nature académique doit être présente dans le consortium ;
  - le projet doit être cosigné par les responsables des équipes partenaires ;
  - le niveau de confiance est un point important entre le porteur de projet et la Fondation MAIF.

5 Critères d'évaluation

Evaluation

Les projets seront évalués sur la base des critères suivants :

- **Niveau de qualité scientifique et/ou technique**
  - clarté et pertinence des objectifs de recherche ;
  - caractère innovant ;
  - clarté et pertinence de la méthodologie et du calendrier;
  - communication vers la communauté scientifique et partage ouvert des données.

- **Qualité et efficacité de l'équipe constituée**
  - qualité et complémentarité du consortium ;
  - pertinence des recherches antérieures en lien avec les objectifs de recherche ;
  - Présence des futurs producteurs, utilisateurs, gestionnaires, bénéficiaires des solutions.

- **Potentiel de valorisation, qualité des livrables**
  - Potentiel d'impact en termes de réduction des risques et de prévention ;
  - Clarté et précision du chemin vers l'impact ;
  - Mesure de l'impact social par une évaluation des livrables finals sur l'échelle SRL (Societal Readiness Level) ;
  - perspectives de communication grand public.

- **Budget**
  - adéquation du financement demandé à la Fondation MAIF en rapport avec les résultats attendus ;
  - pertinence des postes de financement et part allouée aux actions de valorisation grand public et aux développements de solutions appliquées ;
  - niveau de financement requis des frais généraux de l'organisme de recherche.

6

Confidentialité

6 Confidentialité

Lors de la soumission et des évaluations, pour les dossiers d'intention synthétiques ou détaillés remis, les évaluateurs, membres du Conseil Scientifique ou externes, les membres du Conseil d'administration et l'équipe de la Fondation MAIF sont soumis au strict respect de la confidentialité.

Les dossiers retenus feront l'objet, le moment venu, de communications ou d'actions concrètes selon les termes de la convention qui sera signée, et dans les principes décrits dans la partie 3.

7

Conventions

7 Conventions

Les modalités de financement retenues, ainsi que les livrables attendus, seront précisés dans la convention entre l'établissement auquel est rattachée l'équipe porteuse du projet et la Fondation MAIF.

En contrepartie de ce soutien financier, les équipes devront notamment :

- mentionner le soutien de la Fondation MAIF dans toutes les actions de communication ou de valorisation concernant la recherche, pendant le projet ou après le terme de celui-ci ;
- prévoir et produire un document de valorisation vulgarisé permettant de communiquer sur le projet ou d'appliquer concrètement sur le terrain ses conclusions ;
- accepter un partage de propriété sur les résultats directement issus du projet afin de les conserver dans un cadre d'intérêt général, que garantit la Fondation MAIF, ou à défaut, les produire sous un format « public » de type Creative Common. Ce point interdit les projets qui ne respectent pas ces contraintes ;
- prévoir des rapports et des réunions d'avancement intermédiaires et un rapport final ;
- accepter de communiquer ou de participer à des communications vers des publics autres que les publics académiques traditionnels et en particulier accepter de répondre à des sollicitations presse ;
- collaborer, lorsque c'est pertinent, au développement de solutions appliquées à partir des résultats de recherche ou des prototypes élaborés ;
- fournir des justificatifs de dépenses sur la globalité du projet conformément aux postes financés décrits dans la convention.

8

Modalités et calendrier de soumission

fondation MAIF pour la recherche

8 Modalités et calendrier de soumission

Les équipes intéressées feront parvenir à la Fondation MAIF dans un premier temps un dossier synthétique cité au chapitre 4 à l'adresse suivante :

contact@fondation.maif.fr

laurence.soullard@fondation.maif.fr (en copie)

Au plus tard le 3 mars 2023

Pour ceux dont le dossier synthétique d'intention aura été retenu, le dossier détaillé cité au chapitre 4, devra impérativement nous parvenir à l'adresse ci-dessus selon les mêmes modalités.

Au plus tard le 21 avril 2023

Dans la phase de constitution des dossiers détaillés, il sera proposé une rencontre entre les évaluateurs de la Fondation MAIF et les porteurs du projet pour les aider à affiner le projet, à prendre en compte les contraintes de la fondation, et à comprendre ses attentes et priorités. Ces échanges pourront avoir lieu, sur la base d'une première version d'un dossier détaillé provisoire entre le 24 avril et le 19 mai 2023.

8 Modalités et calendrier de soumission

Dates clés :

	Phases	Date
#1	**Ouverture appel à projets**	19 décembre 2022
#2	**Date limite de réception des dossiers synthétiques**	3 mars 2023
#3	**Transmission des résultats pour les dossiers synthétiques retenus**	10 mars 2023
#4	**Date limite de réception des dossiers détaillés**	21 avril 2023
#5	**Réunions de présentation des projets**	24 avril - 19 mai 2023
#6	**Date limite de réception des dossiers détaillés définitifs**	26 mai 2023
#7	**Décision finale et information**	30 juin 2023
#8	**Début souhaité des travaux**	Septembre 2023

Annexe :

Questions pour la recherche

fondation MAIF pour la recherche

Annexe Questions pour la recherche 1/x

Les questions qui suivent illustrent les problématiques touchant **le « risque d'accident »** que nous souhaiterions voir traiter dans les projets soumis. Elles ne se veulent pas exhaustives, puisque l'un des objets de cet appel à projet consiste justement à nous permettre d'élargir ce champ. Ce sont donc des questions ou des exemples qui restent à enrichir.

Dans le cadre des projets soumis, il est aussi souhaité qu'elles soient traités dans un **contexte applicatif très concret** situé dans le champ statutaire de notre fondation. A titre d'exemples :

- *Comment choisir sa batterie (vélo, trottinettes, électroportatif) : conseils, tests, comparatifs, règlementation à l'importation,… ?*
- *Quels contrôles ou règles pour gérer le couple performance - sécurité ?*
- *Comment recharger sa batterie en sécurité (lieu, type de prise, conditions, durée,…) ?*
- *Quels risques secondaires pour l'habitation et les biens et comment les prévenir ?*
- *Que faire après un choc ayant potentiellement endommagé la batterie et comment savoir ?*
- *Quelles conséquences d'un emballement thermique en proximité d'autres batteries électriques et/ou en milieu confiné (parking souterrain, Ferry,…) et prévention à adopter ?*
- *Quels réflexes adopter en cas d'emballement : définir et proposer des règles ?*
- *Où stocker les batteries (habitation et autonomie énergétique, autre) et dans quelles conditions de surveillance et de sécurité ?*
- *Comment accompagner l'évolution vers une électrification massive et éduquer aux risques et à l'usage des batteries ?*
- *Comment améliorer les dispositifs ou méthodes d'intervention sur ce type d'accident ?*
- *Quels risques émergents et comment les prévenir, à la croisée des risques naturels et des conséquences de la production des batteries (inondations, sécheresse, chaleurs extrêmes…) et comment agir ?*
- *Risques liés à la réutilisation de la batterie d'un véhicule accidenté, critère de violence du choc pour réparabilité du véhicule accidenté et assurances afférentes*
- *Accessibilité aux coupures électriques sur véhicule accidenté, et niveau de pratique des secours en cas d'accident*

fondation MAIF pour la recherche