Ministère fédéral
de l'Économie
et de l'Énergie

Développement des technologies numériques

bmwi.de

Mentions légales

Publié par le
Ministère fédéral de l'Économie
et de l'Énergie (BMWi)
Relations publiques
10115 Berlin
www.bmwi.de

État
Juillet 2020

Conception
PRpetuum GmbH, 80801 Munich

Crédit photographique
Julien Eichinger / Adobe Stock / Titre

La présente brochure ainsi que d'autres sont disponibles auprès du
ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie
Relations publiques
Courriel : publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Service central des commandes :
Téléphone : +49 30 182722721
Fax : +49 30 18102722721

Cette brochure est publiée dans le cadre du travail de communication du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie. Elle est diffusée gratuitement et n'est pas destinée à la vente. La distribution de cette brochure lors de manifestations électorales ou sur les stands d'information de partis est interdite ainsi que le fait d'y joindre, d'imprimer ou de coller des informations ou des supports publicitaires.

Sommaire

Chapitre 1 : Développement des technologies numériques 2

Chapitre 2 : Cadre de soutien « Développement des technologies numériques » 5

Chapitre 3 : Programmes de soutien 6

Concours d'innovation sur l'intelligence artificielle : un moteur pour des écosystèmes économiques pertinents 6

Concours d'innovation « Vitrine des identités numériques sécurisées » 9

Économie des données intelligente 11

Smart Service Welten 14

PAiCE : Platforms, Additive Manufacturing, Imaging, Communication, Engineering 17

Les TIC pour l'électromobilité : des applications intelligentes pour la mobilité, la logistique et l'énergie 20

Chapitre 4 : Projets individuels stratégiques 23

Chapitre 5 : Sujets d'avenir et politique d'innovation 24

Chapitre 6 : Projets de coopération internationale 33

Chapitre 1 : Développement des technologies numériques

Dans le cadre de ses activités de développement de technologies numériques, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi) soutient de nombreux projets de recherche et de développement dans le domaine préconcurrentiel. Les programmes savent reconnaître très rapidement les sujets d'avenir en matière de technologies pour la transition numérique et contribuent ainsi à accélérer le transfert dans l'économie des technologies de pointe orientées sur le marché.

La transformation numérique fait partie des plus importants défis actuels au regard de la compétitivité de l'économie et du traitement des sujets de société fondamentaux tels que la transition énergétique, le changement démographique ou l'égalité des chances en milieu urbain ou rural. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) présentent de grandes opportunités de rendre l'Allemagne plus compétitive et de la préparer à l'avenir, et ce plus particulièrement dans les domaines de la communication entre machines, la gestion des données, les plateformes de services numériques ainsi la sécurité des données et des communications.

Grâce au cadre de soutien « Développement des technologies numériques », le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie peut se concentrer rapidement et de manière flexible sur les priorités et les défis actuels au moyen d'appels à projets. Les projets bénéficiant d'un soutien feront une démonstration pilote de la faisabilité technique et de la viabilité économique avec des utilisateurs modèles. Les résultats fourniront une base pour la création de nouveaux produits et de nouvelles solutions commercialisables ainsi que de modèles commerciaux viables, en particulier pour le secteur des PME.

Aujourd'hui déjà, de nombreux projets bénéficiant d'un soutien dans le domaine du développement des technologies numériques contribuent grandement aux services d'intérêt général et permettent de faire face aux défis actuels pour la société. Cela comprend par exemple des projets qui développent des plateformes s'appuyant sur l'intelligence artificielle pour une utilisation intelligente des données médicales. Mais les résultats des projets de plateforme dans d'autres domaines d'application sont également transposables pour permettre d'augmenter la sécurité d'approvisionnement et de soutenir l'économie.

Dans ce contexte, en 2020, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie a lancé rapidement un nouvel appel à projets sur la prévention et la gestion des situations de crise infectieuse et autres crises dangereuses dans le cadre du concours d'innovation sur l'intelligence artificielle. Afin de mieux gérer les situations de crise actuelles et futures au moyen des technologies de données et de l'intelligence artificielle, les résultats du projet doivent renforcer la résilience de l'économie et protéger la santé de la population.

Le large spectre des programmes technologiques comprend divers aspects de la transformation numérique :

- **Le concours d'innovation sur l'intelligence artificielle** doit promouvoir une diversification des innovations en Allemagne, afin que les idées non conventionnelles ou disruptives aient aussi une chance à l'avenir. Les méthodes de l'intelligence artificielle doivent encore plus devenir des moteurs pour les réseaux de création de valeur innovants et pour la création de nouveaux produits et modèles commerciaux dans les secteurs d'activités économiques les plus divers.

- **La vitrine des identités numériques sécurisées** doit renforcer la souveraineté numérique et rendre les solutions allemandes concernant l'eIDAS, lesquelles doivent être à la fois conviviales, fiables et économiques, plus facilement accessibles (eIDAS : règlement européen sur l'identification électronique et les services de confiance pour les transactions électroniques au sein du marché intérieur). Des solutions innovantes pour une authentification numérique dans l'économie, dans l'administration et au quotidien en découlent. L'objectif de cette vitrine à grande échelle est la création d'un écosystème d'identification en pratique, qui se distingue par son ouverture, son interopérabilité et une utilisation simple, intuitive et accessible à tous.

- **Une économie des données intelligentes** avec pour priorités l'intelligence artificielle, la sémantique et la souveraineté. En effet, l'utilisation des données est un véritable facteur économique et, à l'ère du numérique, les données constituent la matière première de la création de valeur économique.

- **Smart Service Welten**, avec les programmes Smart Service Welt I et II, a pour objectif l'interconnexion de divers domaines d'application par une combinaison sécurisée et ciblée de plateformes de services ouvertes, de technologies de gestion

des données et de l'internet des objets. Des solutions pour des secteurs tels que la production, la mobilité, l'énergie, la construction, la médecine et les logements sont en développement.

- **PAiCE** est un programme technologique qui promeut l'intégration de technologies numériques porteuses d'avenir telles que l'ingénierie des produits, la logistique agile, la robotique de service, les applications 3D industrielles et la communication industrielle dans les applications et processus industriels.

- **Les TIC pour l'électromobilité** se concentre sur l'intégration des véhicules électriques professionnels, et en partie hautement automatisés, dans les infrastructures logistiques et de mobilité. De plus, des solutions innovantes sont subventionnées pour une offre de mobilité dans les régions rurales et pour une mise à disposition de points de recharge compatibles avec le réseau dans les grandes habitations et zones résidentielles.

Les projets individuels stratégiques sont tournés vers l'avenir et sont particulièrement importants pour l'économie allemande. Les différents projets doivent promouvoir de nouvelles technologies et solutions de premier plan dont on attend des effets stratégiques et sur le long terme dans le secteur des TIC.

De plus, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie soutient dans certains **projets de coopération internationaux** bilatéraux avec des pays partenaires choisis ainsi que des projets des programmes européens tels que EUREKA.

Le **Forum des technologies numériques** sert de plateforme de mise en réseau et de d'espace d'exposition pour des projets de recherche sélectionnés et des innovations venant d'Allemagne. Avec son offre, le forum soutient l'échange et le transfert de connaissances à l'échelle nationale et internationale.

Vous trouverez toutes les informations concernant le secteur du développement des technologies numériques sur le site www.digitale-technologien.de.

Chapitre 2 : Cadre de soutien « Développement des technologies numériques »

Le gouvernement fédéral s'est fixé pour objectif de promouvoir la transformation numérique de l'économie afin d'augmenter la compétitivité de l'économie allemande à l'échelle internationale. Les mesures visent à renforcer les compétences numériques et la force d'innovation de l'économie. Ce sont des conditions nécessaires pour instaurer la souveraineté numérique et la préserver.

Avec le cadre de soutien « **Développement des technologies numériques** », le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi) veut exploiter encore plus rapidement et avec plus de flexibilité le potentiel des technologies numériques en matière d'efficacité et de création de valeur ainsi que relever les défis pressants. Des appels à projets initiés rapidement devraient cibler les tendances, les développements et les impératifs technologiques actuels sur le marché, les priorités en matière de politique du numérique, les budgets disponibles ainsi que les moments les plus opportuns pour une mise en œuvre axée sur le marché.

Les risques liés au développement dans le secteur de la recherche proche du marché sont élevés, en particulier en ce qui concerne les technologies numériques avec des cycles d'innovation rapides. La subvention devrait réduire ces risques et contribue à mieux exploiter les effets positifs des projets de recherche, qui ne sont pas uniquement bénéfiques pour l'entreprise subventionnée, mais aussi pour l'économie dans son intégralité. Les trois domaines principaux que représentent les technologies, les applications et les écosystèmes sont la base du cadre de soutien. Ces domaines vont ensemble et, combinés, forment un cadre pour les projets escomptés. Les projets de recherche et de développement préconcurrentiels qui peuvent être considérés comme étant des projets phares pour la science et l'économie sont visés par la subvention. Une participation des petites et moyennes entreprises est souhaitée expressément. Les jeunes entreprises aussi doivent autant que possible prendre part aux consortiums.

Sur la base du cadre de soutien, des appels à projets concrets seront publiés et la procédure concernant le dépôt des propositions de projets sera explicitée. Pour plus d'informations, vous trouverez le cadre de soutien et les appels à projets actuels sur le site www.digitale-technologien.de.

Chapitre 3 : Programmes de soutien

Concours d'innovation sur l'intelligence artificielle : un moteur pour des écosystèmes économiques pertinents

La stratégie nationale sur l'IA doit contribuer à assurer l'avenir de l'Allemagne en tant que site industriel et à conquérir de nouveaux marchés pour les entreprises allemandes. Le concours d'innovation sur l'intelligence artificielle (concours d'innovation IA) contribue grandement à la mise en œuvre rapide de la stratégie. Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie souhaite ainsi soutenir les approches exceptionnelles pour de nouvelles formes d'économie de plateformes basée sur l'intelligence artificielle dans les secteurs importants de l'économie allemande.

Le concours d'innovation sur l'IA est composé de deux phases qui se succèdent. L'objectif de la phase du concours était de présenter des idées de concepts convaincants en termes de faisabilité et de mise en pratique pour une large application de l'IA dans un secteur pertinent pour l'économie, d'identifier les obstacles et de créer les conditions pour une mise en œuvre rapide et efficace de l'idée lors d'une phase ultérieure de mise en œuvre.

Plus de 130 consortiums issus de l'économie et des sciences ont participé en 2019 au concours en présentant des idées pour de nouveaux concepts. 35 consortiums ont obtenu la possibilité de développer des feuilles de route détaillées pour la mise en œuvre de leur idée et la création de partenariats forts. Pour la phase de mise en œuvre fixée pour une durée de trois ans, 16 projets ont été ensuite sélectionnés. Ces projets ont débutés leurs travaux début 2020.

En tant que projets phares, ils doivent pouvoir promouvoir efficacement l'utilisation de l'IA dans les secteurs importants de l'économie allemande. Les domaines d'utilisation suivants sont concernés par ces projets :

le secteur de la construction, de la santé, le commerce, l'agriculture, la mobilité, la production et le génie des procédés, « smart living », ainsi que le domaine de l'informatique quantique. Associés à des activités de recherche, les projets adresseront en outre les défis centraux en matière de gestion des données, de sélection et d'utilisation des normes et des standards ainsi que les défis éthiques et juridiques. Il s'agira en particulier de faire avancer le développement et la mise en œuvre de modèles commerciaux viables pour des applications de l'IA.

En 2020, deux nouveaux appels à projets ont été initiés dans le cadre du concours d'innovation sur l'intelligence artificielle. En février 2020 a eu lieu le deuxième appel à projets spécialisé sur les sujets du secteur de la construction/BIM (Building Information Modeling ou modélisation des informations du bâtiment), la durabilité/l'assurance-qualité, l'environnement/l'agriculture et les services financiers/la souveraineté des données. En mai 2020 a eu lieu le troisième appel à projets sur le sujet de l'intelligence artificielle et des technologies de données connectées pour les crises infectieuses et autres crises dangereuses pour l'économie.

Programme de soutien : Concours d'innovation sur l'intelligence artificielle (Premier appel à projets ; phase de mise en œuvre)
Durée : 2020 – 2023
Nombre de projets : 16
Nombre de partenaires de projets : environ 250
Montant des subventions : environ 160 millions d'euros

EXEMPLES DE PROJETS

SPAICER – Systèmes de production adaptatifs modulaires au moyen d'une optimisation de la résilience basée sur l'IA
Éviter toute interruption des chaînes de production et d'approvisionnement grâce à l'intelligence artificielle

Les entreprises de production luttent chaque jour contre les dysfonctionnements. Ces dysfonctionnements peuvent être induits par des facteurs extérieurs tels que des retards dans la logistique, des pénuries de matières premières ou des barrières commerciales instaurées pour des raisons politiques. Toutefois, les dysfonctionnements peuvent aussi être dus à des facteurs internes tels que des employés malades, des outils cassés ou des arrêts de la production. À partir de maintenant, l'intelligence artificielle doit aider les entreprises à s'adapter de manière flexible à ces dysfonctionnements internes ou externes. La capacité de résilience est vraiment décisive pour le succès et ainsi pour la compétitivité d'une entreprise ; ceci est valable en particulier pendant les situations de crise, comme l'a montré la pandémie actuelle de Covid-19.

→

L'objectif principal de SPAICER est d'établir un nouveau modèle pour une gestion de la résilience basée sur l'IA dans la production. SPAICER veut ainsi réagir aux exigences accrues de « l'usine évolutive », au sens de l'industrie 4.0, en ce qui concerne la capacité de résilience des installations face à des dysfonctionnements par exemple. Il s'agit ainsi de prévoir tous dysfonctionnements (anticipation) et d'adapter les plans de production face à des dysfonctionnements actifs de manière optimisée (réaction).

SPAICER s'appuie sur une approche basée sur les agents, modulaire et ouverte pour le développement de services de résilience intelligents qui se basent sur les technologies de pointe en matière d'IA et sur les standards de l'industrie 4.0 dans un écosystème pour l'échange de données, de logiciels et de modèles.

EXEMPLES DE PROJETS

Knowledge4RETAIL

L'objectif primordial du projet est le développement de la plateforme ouverte Knowledge4Retail qui sert de base pour des applications complexes de l'IA en matière de planification ainsi que pour des applications en robotique dans les filiales commerciales.

Cette plateforme open-source met à disposition des « jumeaux numériques sémantiques » de filiales du commerce de détail comme base de données performante. Celles-ci servent de base pour diverses applications de l'IA et de robotique de fournisseurs différents. La plateforme réduit ainsi d'une part les temps de préparation et de montage pour les entreprises du commerce de détail ainsi que les coûts lors de l'introduction de solutions d'IA. D'autre part, elle diminue les obstacles d'accès pour les petites et moyennes entreprises (PME) du secteur de l'informatique qui se sont spécialisées dans une application particulière de l'IA. Grâce aux standards ouverts de la plateforme, ces entreprises obtiennent un accès facile à l'infrastructure informatique des entreprises commerciales.

→

Le potentiel de la plateforme est démontré au moyen de quatre applications pilotes représentatives :

- Intralogistique intelligente dans les filiales du commerce de détail
- Marketing commercial stratégique pour le développement de filiales personnalisées pour les clients
- Robotique de service pour aider les employés dans les filiales
- Mise en réseau d'un réfrigérateur intelligent grâce à l'internet des objets (IoT)

Concours d'innovation « Vitrine des identités numériques sécurisées »

Dans le monde moderne, les identités numériques sont une condition essentielle pour une économie qui fonctionne. Presque tous les processus économiques ou administratifs requièrent une identification de la personne ou de l'objet en question. Les identités numériques sont ainsi devenues la porte d'entrée pour des processus économiques ou administratifs numériques modernes.

Avec la « vitrine des identités numériques sécurisées », le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie veut rendre les solutions allemandes en matière d'eIDAS plus facilement accessibles, lesquelles doivent être à la fois conviviales, fiables et économiques. Ceci doit être valable pour l'administration, l'économie, et en particulier les PME, ainsi que la population. Aucune des solutions existantes d'identification électronique (eID) n'a pu jusqu'alors atteindre le seuil critique requis pour une large utilisation. Celui-ci devrait être atteint au moyen d'une vitrine où les fournisseurs de technologies et les communes coopèrent étroitement. La mise en œuvre est testée dans la pratique dans de nombreux cas d'application pertinents dans la vie quotidienne et les citoyens doivent être associés dans la phase de développement de solutions. À cette fin, plusieurs fournisseurs d'identification électronique doivent coopérer et veiller à fournir une grande interopérabilité. Aussi bien les solutions d'identification électronique centrales que les approches décentrales (par exemple les technologies de registres distribués (digital ledger technologies) ainsi que leur interaction vont être testés.

Dans une phase préliminaire du concours, des idées de concept présentées par onze consortiums en tout seront développées pour cette vitrine et étudiés en termes de faisabilité et de mise en pratique. Les obstacles doivent être identifiés et les conditions pour une mise en œuvre rapide et efficace de l'idée qui sous-tend le concept doivent être créées pour la phase de mise en œuvre. L'objectif est de créer de grands partenariats de recherche et de développement qui sont forts et qui peuvent entamer leurs activités dans les régions pilotes à partir du printemps 2021. Les domaines d'application de ces projets vitrines sont surtout :

l'économie et les services municipaux, le secteur de l'immobilier, la mobilité, le tourisme et l'hôtellerie-restauration, les sports et l'alimentation, le commerce et la logistique urbaine, les services sociaux et sanitaires ainsi que les banques et les assurances.

Programme de soutien : Concours d'innovation « Vitrine des identités numériques sécurisées » Phase de concours et phase de mise en œuvre
Durée totale : 2020 – 2024
Nombre de projets (phase de concours) : 11 Nombre de projets (phase de mise en œuvre) : environ 3
Nombre de partenaires des projets (phase de concours) : 65
Montant des subventions (phase de concours et de mise en œuvre) : jusqu'à 55 millions d'euros

Smarte Datenwirtschaft

Économie des données intelligente

L'utilisation des données est un facteur économique de premier plan et, à l'ère du numérique, les données constituent la matière première de la création de valeur économique.

L'objectif du programme technologique « Économie des données intelligente » est donc d'utiliser les données intelligemment sur le plan économique ainsi que de manière sûre et conforme à la législation et de les traiter comme des biens économiques à part entière. Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie soutient les projets de recherche et de développement qui peuvent être considérés comme étant des projets phares poussant à la création de produits de données intelligents et au sein desquels des systèmes peuvent être développés pour l'économie. Ces systèmes deviennent plus efficaces grâce aux méthodes de l'apprentissage automatique et de l'IA ou peuvent même permettre le développement de nouveaux secteurs d'activités.

Une économie des données numériques et des systèmes basés sur l'IA doivent interagir dans ce contexte. Les technologies de base qui sont nouvelles et importantes à cette fin sont les procédés sélectionnés en matière d'intelligence artificielle (par exemple les méthodes d'apprentissage automatique), les technologies de données ou les procédures d'utilisation sécurisée des données dans des systèmes distribués (par exemple lors de l'utilisation de technologies de registres distribués). Les approches de l'informatique de gestion rassemblent des perspectives économiques et de gestion industrielle et commerciale et des domaines choisis en matière d'ingénierie des données.

Les projets sélectionnés ont débuté en 2019 dans le cadre du programme technologique « Économie des données intelligente » du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie.

Programme de soutien : Économie des données intelligente
Durée : 2019 – 2022
Nombre de projets : 20
Nombre de partenaires des projets : 92
Montant des subventions : environ 45 millions d'euros

EXEMPLES DE PROJETS

CampaNeo : une plateforme pour le traitement des données des véhicules en temps réel

CampaNeo développe une plateforme ouverte pour rassembler les données des véhicules. Sur cette plateforme, le conducteur ou la conductrice peut choisir de manière ciblée si ses données peuvent être utilisées, et à quelle finalité.

Les véhicules modernes, avec leurs systèmes d'assistance prévus par la loi, disposent déjà des capteurs de base qui peuvent mener à la création d'une plateforme de capteurs distribuée. Toutefois, il n'existe actuellement pas de possibilité de regrouper ces données de manière externe et de les utiliser. Ceci allait jusqu'à aujourd'hui à l'encontre des exigences prévues dans le RGPD en ce qui concerne le consentement à l'utilisation des données.

Avec CampaNeo, un grand nombre de personnes et d'entités qui reçoivent des données des véhicules (par exemple les projets de villes intelligentes, les instituts de recherche, le « Mobilitäts Daten Marktplatz » ou marché des données sur la mobilité du gouvernement fédéral, ou les entreprises de la mobilité) pourront saisir les données des véhicules pendant une certaine période et les analyser. Ceci repose sur le postulat de base que les utilisateurs sont en principe prêts à partager leurs données lorsqu'ils y voient une valeur ajoutée évidente, afin par exemple d'éviter des suraccidents.

Ainsi, CampaNeo n'exploite pas seulement une utilisation des données intelligente sur le plan économique et conforme à la législation en vigueur, mais permet également la création de nouveaux produits de données intelligents en mettant en relation de grandes quantités de données hétérogènes de qualité.

EXEMPLES DE PROJETS

Telemed5000 : comment l'intelligence artificielle peut aider la télémédecine
Les nouvelles technologies peuvent aussi améliorer les soins de santé en dehors des établissements de soins. Ainsi, il a été prouvé que la télémédecine peut augmenter l'espérance de vie des patients à haut risque souffrant d'insuffisance cardiaque et réduire la durée des séjours hospitaliers.

Jusqu'ici, un centre de télémédecine ne pouvait pas avoir plus de 750 patients à distance, mais le besoin est beaucoup plus élevé. L'objectif principal de Telemed5000 est donc d'améliorer les soins médicaux pour les personnes souffrant d'insuffisance cardiaque chronique grâce à un système de gestion des patients à distance sous-tendu par l'intelligence artificielle. Ainsi, chaque centre de télémédecine devrait pouvoir prendre en charge 5 000 patients pour le même nombre d'employés, ce qui devrait réduire le besoin de centres de télémédecine à 20 centres pour toute l'Allemagne (environ 1 à 2 centres par land). Il reste des questions en suspens en ce qui concerne les sujets de l'éthique, de la protection des données de caractère personnel, de la responsabilité et du droit médical.

Smart Service Welten

La transformation numérique avance à pas de géant dans le monde, et elle permet la mise en réseau de machines, produits et autres équipements sur la longue durée au moyen d'internet. Cela crée toujours plus de données, que ce soit de la part des appareils ou des consommateurs, qui peuvent être analysées, traitées et mises en réseau automatiquement. La combinaison des données disponibles offre une grande opportunité : grâce à elle, il est possible de développer des services intelligents, aussi appelés Smart Services.

Les services intelligents ouvrent d'innombrables nouvelles possibilités de modèles commerciaux basés sur les plateformes et d'applications innovantes pour les entreprises et les citoyens. Ceux-ci vont mener à des réseaux de production et de création de valeur de meilleure qualité, transfrontaliers et concernant toutes les entreprises, lesquels permettent une plus grande automatisation et une production plus économique et adaptée à chaque client, et ce pas uniquement dans les entreprises du secteur secondaire. Les services intelligents peuvent aussi améliorer la mobilité des personnes et des biens dans notre vie quotidienne, permettre aux patients atteints d'une maladie chronique d'obtenir de meilleurs soins médicaux, contribuer à une optimisation de l'approvisionnement municipal en eau et en énergie, ou encore accroître la sécurité et le confort des logements pour les personnes âgées.

Les programmes technologiques Smart Service Welt I et II doivent montrer clairement les avantages pour l'économie et la société au moyen d'exemples concrets. Ils doivent améliorer les conditions générales pour la transformation numérique et encourager d'autres entreprises à se servir des progrès de la numérisation à leur avantage. Ainsi, la compétitivité dans le domaine de l'économie numérique peut continuer à être développée et l'économie allemande peut être rendue plus attractive.

Le programme Smart Service Welt II s'appuie sur les résultats de Smart Service Welt I. De plus, il met l'accent sur les projets qui visent à une numérisation dans le milieu rural et dans les petites villes. Les 18 projets subventionnés en tout sont issus des quatre secteurs suivants : la construction et l'emploi, les logements et la vie, l'énergie, et la médecine.

Programme de soutien : Smart Service Welt II
Durée Smart Service Welt II : 2018 – 2021
Nombre de projets : 18
Nombre de partenaires des projets : 101
Montant des subventions : environ 52 millions d'euros

EXEMPLES DE PROJETS

CrowdMyRegion – Un réseau pour le voisinage basé sur une appli pour les services de base en zone rurale

Dans les régions rurales, les services de base pour la population en termes d'approvisionnement en denrées alimentaires ou en articles de droguerie sont de plus en plus réduits. Les magasins fermés mènent à une désertification des centres-villes, les courses sont faites au supermarché de la prochaine grande ville en prenant la voiture. Ceci a de graves conséquences sur la structure économique dans les régions rurales et pour la vie des populations des villages. Ceux qui ne possèdent pas de voiture ou les personnes à mobilité réduite sont coupés de toute possibilité d'approvisionnement et dépendants de l'aide des autres.

Face à ce problème, une appli d'entraide pour faire les courses a été créée. Afin d'améliorer les services de base pour la population dans les régions rurales, CrowdMyRegion veut développer un réseau durable de voisins. Pour ce réseau de livraison social réunissant des consommateurs finaux et des magasins, une plateforme de services basée sur une appli doit être développée et reliée aux systèmes régionaux de gestion des marchandises des magasins. Avec cette appli, les mar-

→

chandises souhaitées peuvent être commandées et payées auprès des magasins régionaux, et la livraison a lieu dans un point de retrait à proximité des clients.

Avec les commandes sans contact de denrées alimentaires, il est possible d'éviter les espaces de vente bondés et les longues files d'attente dans les magasins de denrées alimentaires et ainsi casser les chaînes de transmission de maladies pour lutter contre les pandémies.

La plateforme (marktfee.app) est actuellement testée dans la région Rhin-Neckar, où les clients et les commerçants ainsi que les responsables municipaux se sont montrés très intéressés.

EXEMPLES DE PROJETS

DigitalTWIN

Le projet Digital Tools and Workflow Integration for Building Lifecycles (DigitalTWIN) développe une plateforme pour mener le secteur de la construction, qui regroupe un grand nombre de petites et moyennes entreprises, à l'ère de la numérisation.

La plateforme allie les technologies numériques de l'industrie 4.0, la conception des constructions et l'exploitation des bâtiments pour une application souple dans le secteur de la construction. Pour ce faire, des technologies de communication telles que la 5G sont utilisées pour pouvoir utiliser les technologies de réalité augmentée ou virtuelle ou l'analyse de données en temps réel basée sur le cloud tout au long du cycle de vie des bâtiments. Le développement des composants passifs et actifs du réseau requis à cette fin sont optimisés spécialement pour l'environnement des chantiers.

PAiCE : Platforms, Additive Manufacturing, Imaging, Communication, Engineering

Le programme technologique PAiCE permet de développer et de tester de nouvelles solutions qui englobent plusieurs maillons de la chaîne de création de valeur en associant plusieurs secteurs technologiques. Ainsi, des technologies et des méthodes innovantes sont développées, permettant d'ouvrir de nouvelles possibilités pour une ingénierie des produits dans toutes les phases de la conception, laquelle est liée aux processus de production. Une optimisation des processus implique la mise en œuvre plus flexible de solutions logistiques innovantes, afin de pouvoir réagir rapidement face aux nouvelles exigences du marché ou à des événements non prévisibles.

Les technologies 3D fournissent de nouvelles possibilités en matière de développement et d'optimisation des produits, de contrôles des processus ou d'assurance qualité. Ainsi, des projets permettant par exemple la fabrication additive à des fins de « production sur demande » et de « production sur site » sont réalisés. Ceci permet d'économiser les frais de stockage, de raccourcir les temps de trajet et les distances, de permettre une production unitaire adaptée au client à des coûts abordables.

Ces amples processus d'intégration requièrent des réseaux de communication adaptés qui répondent spécialement aux besoins de l'industrie. Ceux-ci doivent donc être fortement modulables, disponibles, ils doivent fonctionner en temps réel et garantir une certaine sécurité en termes de confidentialité et d'intégrité.

De plus, la robotique de service gagne énormément en importance pour l'automatisation dans la production industrielle. L'exploitation de la robotique de service pour une large utilisation industrielle à des prix abordables, en particulier dans les petites et moyennes entreprises, est un objectif clé de PAiCE.

Programme de soutien : PAiCE
Durée : 2016 – 2021
Nombre de projets : 18
Nombre de partenaires des projets : 120
Montant des subventions : environ 55 millions d'euros

EXEMPLES DE PROJETS

iSLT.NET

L'objectif du projet coopératif iSLT.NET est la conception ainsi que la réalisation et l'évaluation d'un réseau pour un support de charges spéciales intelligent et modulaire au niveau du prototype.

Le développement et l'utilisation de supports de charges spéciales individualisés sont très chers pour les entreprises participantes en raison des courts cycles d'utilisation des supports de charge. Les opportunités qui découlent d'une part de la conception d'un support de charge modulaire, et d'autre part de l'utilisation de technologies de base de l'internet des objets pour les services basés sur les données dans un réseau interentreprises, doivent pouvoir être utilisées exploitées dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet, une démonstration réaliste d'un support de charge réfrigérant a été développée. Outre la mise en œuvre technique et la construction, toute la chaîne logistique dans le secteur automobile jusqu'au niveau 2 (tier 2) est représentée. Une approche holistique du processus logistique et la mise en place de modèles commerciaux ont ainsi été rendues possibles. Divers fabricants automobiles ont déjà exprimé le grand intérêt qu'ils portent à ce développement.

EXEMPLES DE PROJETS

IC4F

Le projet coopératif IC4F se concentre sur les solutions globales en matière de communication industrielle dans l'automatisation des usines. Pour ce faire, des solutions pour la conception et le développement d'une infrastructure industrielle de communication et d'informatique fiable doivent être mises en place en tant que base pour une numérisation totale dans les industries manufacturières.

Les diverses solutions comprennent des approches innovantes actuelles en matière d'infrastructure de communication et d'informatique telles que les réseaux 5G, l'informatique de périphérie et en nuage ou la gestion des données, afin de permettre des utilisations industrielles en temps réel. Un élément central du projet IC4F est la modélisation d'une boîte à outils de communication et la mise à disposition d'une architecture de référence en tant que base pour la numérisation des processus dans les industries manufacturières, les centres logistiques ou les secteurs de la construction de l'industrie.

L'architecture de référence « The Industrial Reference Architecture (iRefA) » est une architecture modulaire développée qui peut faire la jonction entre les architectures génériques qui existent actuellement RAMI 4.0 et IIRA en utilisant des modules interopérables. Cette architecture de référence est actuellement transformée en une norme DIN.

IKT FÜR ELEKTROMOBILITÄT

Les TIC pour l'électromobilité : des applications intelligentes pour la mobilité, la logistique et l'énergie

Depuis 2009, l'axe prioritaire « Les TIC pour l'électromobilité » concentre ses travaux de recherche sur les technologies modernes de l'information et de la communication (TIC) comme facteur de réussite critique pour l'électromobilité. Dans ce cadre, l'électromobilité est considérée comme l'élément faisant le lien entre la production d'électricité à partir des énergies renouvelables et le secteur des transports.

Pendant les trois premières phases du programme (2009-2021, 48 projets, 212 millions d'euros de subvention), une intégration intelligente des véhicules électriques dans le système d'approvisionnement énergétique était une des priorités. En parallèle, de nouvelles architectures de TIC ont été étudiées pour les voitures électriques. Ces architectures contribuent à la réduction du poids et du coût de futurs véhicules électriques et permettent de nouvelles fonctions de divertissement, de confort et de sécurité.

La quatrième phase, à laquelle viennent s'ajouter de nouveaux projets chaque année depuis 2019, se concentre sur le développement et les tests d'approches systémiques ouvertes et basées sur les TIC qui permettent d'intégrer au mieux l'électromobilité (commerciale) dans des infrastructures logistique, énergétique et de la mobilité intelligentes ainsi que dans les environnements opérationnels.

L'objectif est d'obtenir des innovations reposant sur les TIC dans les domaines de la technique automobile, des concepts logistiques et des flottes de véhicules rentables ainsi que des technologies de recharge, de communication et de plateforme. Une des priorités des travaux de recherche est l'intégration des véhicules électriques dans les réseaux de transport et d'énergie. Dans ce cadre, des applications pour l'électromobilité hautement automatisés/autonomes, lesquels s'appuient sur les méthodes de l'intelligence artificielle, doivent également être testées. De plus, le développement et les tests

de solutions innovantes sont subventionnés pour une offre de mobilité dans les régions rurales et pour une mise à disposition de points de recharge compatibles avec le réseau dans les grandes habitations et logements.

Programme de soutien : Les TIC pour l'électromobilité (quatrième phase)
Durée : 2019 – 2025
Nombre de projets : environ 30
Nombre de partenaires de projets : environ 150
Montant des subventions : environ 80 millions d'euros

EXEMPLES DE PROJETS

d-E-mand : la prévision du besoin de recharge dans le secteur de l'électromobilité en tant que catalyseur

L'objectif du projet d-E-mand est de prévoir de manière précise l'augmentation de la demande en électricité pour les véhicules électriques indépendamment du lieu et du moment. Il s'agit ainsi de créer de nouveaux modèles commerciaux pour les offres d'électricité pour la recharge des véhicules.

Aujourd'hui déjà, il existe des bornes de recharge rapide qui fonctionnent comme des batteries externes et peuvent recharger jusqu'à 15 voitures électriques. En s'appuyant sur des analyses du besoin de recharge à court, moyen et long terme reposant sur l'intelligence artificielle, un approvisionnement en électricité répondant aux besoins des usagers roulant à l'électricité même en cas de difficultés d'approvisionnement locales ou de besoins particulièrement élevés (par exemple lors de foires ou de salons, ou pendant les vacances) doit pouvoir être fourni. La plateforme de services d-E-mand va être testée sur le terrain à Hanovre et Dresde.

EXEMPLES DE PROJETS

LieferBot-E

L'approvisionnement et la collecte des ordures à l'aide de véhicules électriques à des heures de faible circulation, c'est-à-dire plus particulièrement pendant la nuit, permettrait de désencombrer les villes et les habitants.

L'objectif du projet LieferBot-E est donc de concevoir et de développer un projet logistique complet pour mettre en place une nouvelle forme de transports de marchandises dans les agglomérations urbaines avec l'aide de robots de livraison décentralisés et autonomes. La livraison de marchandises directement dans des boîtes spéciales pour les paquets est entièrement automatisée et assurée au moyen de la technologie contenue dans le véhicule.

Chapitre 4 : Projets individuels stratégiques

Les projets individuels stratégiques stimulent ponctuellement des technologies et solutions nouvelles et essentielles dont le BMWi attend des effets stratégiques à long terme dans le secteur des TIC. Les projets, qui sont en partie très différents les uns des autres, sont tournés vers l'avenir et ont une importance particulière pour l'économie allemande. Ils prennent en compte généralement les domaines technologiques et d'application qui ne sont pas inclus dans les programmes technologiques ou les sujets d'un futur axe prioritaire de promotion rapidement.

Exemples de projets individuels stratégiques en cours :

- **BIG - The Next Big Thing in Embodied Intelligence :** Dans le contexte de la transition numérique, des recommandations d'action technologiques, économiques et politiques relatives à la préservation et au développement du site de production qu'est l'Allemagne sont formulées dans le cadre d'une étude. Cela s'inscrit dans le cadre d'une vue d'ensemble des études de marché, de travaux scientifiques et des perspectives d'experts internationaux majeurs issus du monde économique, scientifique et politique.
  Durée : 2020 – 2021

- **AUDITOR :** Le règlement général sur la protection des données de la Commission européenne est en vigueur depuis mai 2018. Le projet de coopération AUDITOR devrait venir le compléter en développant une certification sur la protection des données pour les services d'informatique en nuage en vigueur dans toute l'Union européenne, en la mettant en œuvre à titre d'exemple et en la testant. La procédure de certification AUDITOR a été soumise au début de l'année 2020 à l'organisme d'accréditation allemand (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH, DAkkS) pour étudier une possible accréditation.
  Durée : 2017 – 2021

Chapitre 5 : Sujets d'avenir et politique d'innovation

La politique d'innovation du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie vise à tester les innovations en pratique à un stade précoce, afin de démontrer les opportunités et les possibles utilisations des technologies numériques dans des secteurs importants et des domaines de la vie sociale. Ceci doit permettre de stimuler l'utilisation rapide et le transfert de technologies en termes d'« effets de débordement ». Ceci est surtout valable lorsque les marchés ne réagissent pas directement ou seulement faiblement face aux évolutions technologiques actuelles (« défaillance du marché ») ou que le transfert dans l'économie, et en particulier dans les petites et moyennes entreprises, ne fonctionne pas tout seul pour d'autres raisons.

Le moment adéquat est essentiel pour les décisions en matière de politique des technologies, afin de pouvoir s'emparer des sujets d'avenir et de promouvoir l'innovation. L'Allemagne est en concurrence avec des pays du monde entier qui ont également de fortes compétences technologiques et dont les marchés locaux sont en partie bien plus grands que celui de l'Allemagne, et qui réagissent rapidement face aux nouvelles technologies. Il s'agit donc de savoir estimer à quel moment les innovations techniques sont prêtes pour pouvoir offrir une perspective attrayante pour l'économie, et à quel moment des opportunités particulières pour les prestataires et les utilisateurs découlent de ces innovations pendant une certaine période. Le développement systématique de telles innovations vient également contribuer de manière élémentaire à la souveraineté numérique en Allemagne et en Europe.

Avec le cadre de soutien, la division « Développement des technologies numériques » a créé un instrument souple et efficace, afin d'intégrer les évolutions technologiques et les résultats des travaux de recherche rapidement et systématiquement dans les programmes technologiques et les projets de plateformes, ainsi que de créer les conditions pour un transfert dans l'économie. De tels sujets d'avenir seront garantis et concrétisés au moyen d'études de marché et d'entretiens techniques avec des représentants du monde de la recherche et de l'économie ainsi qu'en observant l'évolution des technologies dans le monde. Certains projets pilotes précoces peuvent venir confirmer la viabilité des sujets d'avenir et montrer la pertinence de programmes plus importants.

Par exemple, les sujets d'avenir suivants sont actuellement traités :

- **L'informatique haute performance et l'informatique quantique :** alors que la recherche fondamentale (UE, ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche) travaille au développement de superordinateurs et d'ordinateurs quantiques, savoir ce que l'on peut faire avec ces machines et quels bénéfices pour l'économie il est possible d'en tirer est une priorité pour le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie. Il faut s'attendre à des avancées techniques majeures dans le domaine du matériel informatique dans les trois prochaines années. En Europe aussi, de nouveaux ordinateurs pétaflopiques et exaflopiques vont apparaître pour une utilisation commerciale, ainsi que les premiers ordinateurs quantiques. Dans ce contexte, il est essentiel de créer des structures faciles, fonctionnelles et conviviales, afin de permettre à l'économie d'avoir accès à des ordinateurs haute performance et de pouvoir les utiliser, ainsi que de mettre sur le marché des applications venant d'Allemagne pour les nouvelles technologies.

EXEMPLE DE PROJETS

PlanQK

Le projet coopératif PlanQK développe une plateforme ouverte pour l'intelligence artificielle s'appuyant sur l'informatique quantique pour la création et la promotion d'un écosystème avec des spécialistes de l'intelligence artificielle et de l'informatique quantique, des développeurs d'applications concrètes d'intelligence artificielle s'appuyant sur l'informatique quantique ainsi que des utilisateurs, des clients, des conseillers et des prestataires de services. La plateforme PlanQK fournit ainsi la base technique pour le développement d'une communauté pour l'intelligence artificielle s'appuyant sur l'informatique quantique.

Les clients de la plateforme PlanQK peuvent acheter des algorithmes ou des banques de données de qualité ou utiliser gratuitement ceux mis à leur disposition. Si, pour un problème donné ou pour un domaine particulier, aucun algorithme ne peut être trouvé ni aucune banque de données, ou si aucun algorithme n'a déjà été mis en œuvre par un programme, les clients peuvent l'exiger de la communauté et des opérateurs de plateforme.

→

De plus, les plateformes offrent la possibilité de mettre à disposition les applications d'intelligence artificielle s'appuyant sur l'informatique quantique de manière automatisée dans un environnement cible et de les exécuter. La plateforme sera faite de manière à pouvoir être élargie au moyen de services supplémentaires suivant le concept d'un écosystème ouvert.

- Technologies de la communication en **5G** et en **6G :** avec la stratégie 5x5G, l'Allemagne aimerait devenir un des leaders du marché des technologies de la communication. En plus du lancement actuel des infrastructure de la 5G, des évolutions supplémentaires majeures se dessinent dans le domaine des technologies de la communication, qui permettent, en raison d'une communication à faible latence, de débits de données élevés et d'un fort degré de fiabilité, de créer des possibilités tout à fait inédites dans les domaines de l'industrie 4.0, la télémédecine, la réalité augmentée et virtuelle et la conduite autonome. Une des priorités des activités prévues est le développement de « réseaux de campus » avec une bande de fréquences de 3,7-3,8 GHz, qui permet aux entreprises d'utiliser des réseaux sans fil adaptés à leurs besoins spécifiques. Des technologies encore plus récentes qui remplacent le matériel propriétaire par des fonctions s'appuyant sur des logiciels et des interfaces ouvertes, laissent supposer de grandes possibilités de développement prometteuses pour des prestataires spécialisés en Allemagne.

- Infrastructures de données : avec projet le **GAIA-X**, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie souhaite développer une infrastructure de données performante et compétitive, sûre et fiable venant d'Allemagne. Les projets d'application soutenus par le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie contribuent à concrétiser et à valider la conception technique et économique d'une telle infrastructure. L'objectif est de créer un écosystème d'utilisateurs et d'opérateurs pour le développement des infrastructures de données en Allemagne et en Europe, et ce avec nos partenaires européens que sont la France et l'Autriche, mais aussi en coopération avec la Commission européenne.

- **Technologies de registres distribués** (distributed ledger technologies ou DLT, blockchain) : différentes DLT sont déjà utilisées aujourd'hui dans le secteur des finances, des sciences, de la santé et des soins ou de la logistique. En ce qui concerne l'application concrète de ces technologies, il reste encore de nouveaux défis auxquels nous devons faire face, tels que l'interaction des DLT avec les systèmes conventionnels. Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie a reconnu le potentiel d'innovation dans ce domaine dès 2017. Il soutient par exemple l'utilisation de la blockchain, en tant que variante des DLT, pour l'organisation décentralisée des réseaux énergétiques dans le cadre du programme « Smart Service Welt ». Les technologies de la blockchain offrent une approche attrayante pour la mise en place de fonctions d'authentification qui protègent en même temps la vie privée. C'est la raison pour laquelle celles-ci sont également utilisées dans le programme de soutien « vitrine des identités numériques sécurisées ».

EXEMPLE DE PROJETS

BlogPV - un accumulateur d'électricité virtuel de grande taille basé sur la blockchain pour les exploitants d'installations photovoltaïques

BlogPV se concentre sur l'utilisation des technologies de la blockchain dans le secteur de l'énergie. Un accumulateur d'électricité virtuel pour les exploitants d'installations photovoltaïques doit être organisé au moyen de la blockchain. Au moyen des technologies de plateforme déjà existantes, des petits accumulateurs à domicile s'associent à un accumulateur d'électricité virtuel de grande taille qui optimise les flux d'électricité entre les participants et stabilise le réseau. La blockchain dresse un état des lieux du flux d'électricité de manière simple et sécurisée. Ainsi, les installations photovoltaïques peuvent rester rentables sur le plan économique et rendre l'électricité verte attrayante pour les consommateurs après la suppression de la rémunération de l'électricité injectée dans le réseau.

Une démonstration sera effectuée pour présenter un système de marché basé sur la blockchain qui fonctionne dans un réseau de faible envergure. Le projet pilote aura lieu dans la région de Hanovre.

- **La robotique de service :** les robots de service sont de plus en plus nombreux au quotidien, et ce non seulement dans l'industrie, mais aussi dans la médecine, la logistique et les supermarchés. Les chiffres confirment l'avancée de ces assistants intelligents. Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie s'est concentré sur le sujet de la robotique de service dès 2013 et l'a soutenue dans le programme AUTONOMIK pour l'industrie 4.0. Le développement cohérent des technologies de navigation et de contrôle ainsi que des plateformes de développement pour la conception et la programmation de robots de service par des utilisateurs inexpérimentés venant des secteurs de l'industrie, de la logistique et de la santé est possible avec le programme PAiCE - Technologies numériques pour l'économie, dans le cadre duquel divers projets sont subventionnés.

- Les applications **Smart Living** sont de plus en plus présentes dans tous les domaines, que ce soit en ce qui concerne le logement, le travail ou le temps libre. Le potentiel des applications Smart Living dépasse maintenant largement le simple domaine des bâtiments intelligents et numérisés qu'est la domotique. D'un côté, elles permettent d'accroître la sécurité et l'efficacité énergétique ainsi que le confort de chaque personne là où elle vit, mais d'un autre côté, elles impliquent des atteintes critiques à la vie privée des habitants.

  La condition pour que les applications Smart Living puissent conquérir le marché est de renforcer massivement la confiance face à cette nouvelle technologie et son acceptation par les citoyens. La protection des données personnelles et la sécurité des données doivent être garanties, et la transparence du marché et la sécurité des investissements doivent être améliorées. De plus, les produits doivent offrir une valeur ajoutée visible et être facile d'utilisation. En outre, l'interopérabilité des différents systèmes indépendamment des fabricants est une condition essentielle pour que ces systèmes pénètrent sur le marché et pour que l'Allemagne soit un pionnier pour les applications Smart Living.

  Avec ses programmes de soutien, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie soutient donc de nombreux projets de recherche et de développement qui démontrent la faisabilité et les avantages des applications Smart Living dans les domaines tels que la sécurité, la gestion énergétique, le confort, mais également la prévention sanitaire.

Afin de stimuler l'évolution d'un marché allemand pionnier en matière de produits Smart Living au bénéfice des fabricants allemands, l'initiative économique Smart Living a été créée en Allemagne. Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie a mis en place un bureau indépendant Smart Living pour soutenir cette initiative. Ce bureau, en tant que garant de la neutralité, permet de faire la jonction entre les différents secteurs ainsi qu'une meilleure concertation sur les mesures entre l'économie et la politique. Il est également l'interlocuteur central à l'échelle nationale et internationale.

EXEMPLE DE PROJETS

ForeSight : une plateforme pour des services Smart Living contextuels, intelligents et prospectifs

Comment est-ce que la vie quotidienne peut devenir plus sûre, plus économe en énergie et plus confortable ? C'est la question sur laquelle le projet coopératif ForeSight se concentre dans le cadre du concours d'innovation sur l'intelligence artificielle.

L'objectif principal de ForeSight est de développer et d'établir une plateforme préconcurrentielle et ouverte basée sur l'intelligence artificielle qui propose des mises en œuvre prototypiques :

- pour surmonter les problèmes d'interopérabilité lors de l'utilisation de composants Smart Living, afin de pouvoir à l'avenir combiner des produits de différents fabricants ;
- pour l'apprentissage automatique et d'autres méthodes de l'intelligence artificielle dans le domaine du Smart Living, afin que les logements et les appareils puissent s'adapter de mieux en mieux au profil de l'utilisateur à l'avenir de manière autonome et qu'ils se laissent configurer sans difficulté ;
- pour créer un environnement qui offre des conditions optimales pour le secteur immobilier et son fonctionnement, et qui permette des travaux de maintenance et d'entretien ainsi que des services de réparation des composants techniques utilisés.

→

Avec ForeSight, c'est un nouvel « écosystème géant pour le Smart Living » qui est créé, comprenant les locataires, les entreprises du secteur de l'immobilier, les fabricants de composants et de systèmes, les opérateurs de plateformes logicielles, les investisseurs et les gestionnaires dans le secteur de l'immobilier ainsi que de nombreux autres prestataires de services issus de divers secteurs. L'être humain reste toutefois au centre des préoccupations.

- Les projets de soutien dans le domaine du **secteur de la santé** sont de plus en plus des applications d'évolutions technologiques spécifiques dans le cadre de divers programmes de soutien du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie. Les priorités sont l'amélioration des soins médicaux (communication médecin-patient, suivi à distance), le traitement sécurisé et dans le respect de la législation des données médicales (par exemple recherche clinique, analyse, respect des obligations de notification pour l'industrie pharmaceutique et l'industrie des techniques médicales) et les techniques médicales (interopérabilité, diagnostique à l'aide de l'intelligence artificielle, utilisation de la 3D dans les processus). Des processus numériques constants sont l'objectif désiré et sont considérés comme étant satisfaisants. Pour certains projets sélectionnés, un transfert à l'échelle internationale est possible.

EXEMPLE DE PROJETS

KIKS – l'intelligence artificielle pour les études cliniques
Le projet coopératif KIKS est un exemple de projets dans le secteur de la santé. Les partenaires cherchent à développer un écosystème numérique qui permette une utilisation commune de données médicales et l'échange de ces données entre les cliniques, les fabricants de technique médicale et pour la sécurité des médicaments.

Avec l'utilisation de l'intelligence artificielle, cette plateforme doit permettre d'extraire automatiquement les paramètres pertinents. Ainsi, il est possible d'atteindre plus d'efficacité en ce qui concerne la saisie et l'analyse des données pour le traitement clinique ou pour la recherche médicale. La plateforme permet une comparaison automatisée des risques et des effets de produits médicaux et peut être ainsi utilisée à des fins d'amélioration des produits. Parallèlement, les fabricants sont ainsi capables de remplir les exigences complexes du règlement européen relatif aux dispositifs médicaux (MDR). Ce projet permet ainsi d'un côté d'accélérer la numérisation dans le secteur de la santé, de l'autre de remplir les obligations de notification pour l'industrie pharmaceutique et de technique médicale.

Ce sont en particulier les petites et moyennes entreprises qui devraient de cette manière pouvoir utiliser des processus basés sur les données et les applications de l'intelligence artificielle et ainsi développer de nouvelles applications et modèles commerciaux qui leur sont propres.

KIKS a été utilisé comme cas d'application explicite pour GAIA-X.

- **Gestion de crise :** Il est encore difficile de mesurer tous les effets économiques de la pandémie actuelle de COVID-19. Toutefois, les différentes mesures ont déjà visiblement pu réduire l'impact économique négatif de la pandémie. Ainsi, dans beaucoup de domaines, la numérisation (notamment associée au télétravail) est ainsi une possibilité de réduire les conséquences économiques des mesures contre la pandémie.

Il émerge également que la mise en relation des données épidémiologiques avec des données économiques ou sociales est judicieuse et même nécessaire pour pouvoir trouver de nouvelles solutions durables. À ce but, des approches transversales et des plateformes intersectorielles sont nécessaires pour que tous les participants puissent agir, afin d'introduire et de mettre en œuvre de telles solutions. Sur le plan de la politique économique, il en découle non seulement des modèles commerciaux déjà existants particulièrement solides, mais aussi des opportunités pour la création de nouveaux modèles commerciaux. Ceux-ci peuvent permettre à l'économie d'agir de manière plus sûre dans les situations de crise grâce à l'utilisation d'informations fiables et de solutions basées sur l'intelligence artificielle.

Afin de faire avancer le développement de telles solutions, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie a lancé le troisième appel à projets dans le cadre du concours d'innovation sur l'intelligence artificielle au début de l'été 2020. Cet appel à projets se concentre sur les projets s'appuyant sur les technologies numériques dans les domaines de la prévention et de la gestion des situations de crise infectieuse et autres crises dangereuses qui peuvent renforcer la résilience de l'économie et protéger la santé de la population dans ce contexte.

EXEMPLE DE PROJETS

SmartSense&Rescue

Dans ce projet coopératif, des processus intelligents sont développés pour compter et localiser des personnes ainsi que pour analyser les déplacements au moyen de vidéos prises par de simples drones tels qu'ils sont disponibles dans le commerce. Ces solutions doivent être intégrées dans les systèmes de commandement opérationnel des autorités et des organisations en charge de la sécurité, afin de pouvoir soutenir leurs forces d'intervention de manière simple et automatisée dans des situations dangereuses. SmartSense&Rescue peut être utilisé dans de nombreuses situations qui vont de la recherche de personnes disparues à des catastrophes graves avec d'importantes destructions comme en cas d'inondation, de feux industriels ou de feux de forêt.

Chapitre 6 : Projets de coopération internationale

Afin de pouvoir exporter les évolutions technologiques allemandes sur les marchés étrangers et d'utiliser les compétences spécifiques des entreprises et des instituts de recherche, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie soutient les projets de coopération bilatéraux en Europe et à l'international. Des projets de coopération sont actuellement en cours avec l'Autriche et le Japon. D'autres projets de coopération bilatéraux sont en préparation avec la Finlande et le Canada.

Coopération avec l'Autriche

Depuis 2018, il existe une coopération bilatérale entre le ministère fédéral allemand de l'Économie et de l'Énergie de l'Allemagne avec le cadre de soutien **Développement des technologies** numériques et le ministère fédéral autrichien de la Protection du climat, de l'Environnement, de l'Énergie, de la Mobilité, de l'Innovation et de la Technologie (BMK) avec le programme **TIC de l'avenir**.

Les deux ministères ont convenu de l'objectif commun d'intensifier la coopération entre les projets de recherche et de développement de leurs programmes respectifs de promotion des technologies. Les entreprises autrichiennes et allemandes et les instituts de recherche peuvent se compléter en ce qui concerne leurs activités et spécialités et créer ensemble des solutions attrayantes dans le domaine préconcurrentiel.

L'Allemagne aussi bien que l'Autriche ont mis en œuvre des programmes de promotion de projets coopératifs dans le domaine de l'économie des données. Les appels à projets « Une économie des données intelligentes - l'intelligence artificielle, la sémantique et la souveraineté » de l'Allemagne et « Une économie de données intelligente germano-autrichienne 2018 - des produits de données basés sur l'intelligence artificielle » de l'Autriche rendent une participation à des projets communs de recherche et de développement possible.

Les projets de coopération suivants ont été lancés en 2019 :

Champ d'application	Projets coopératifs
Industrie automobile	**CampaNeo** – Plateforme pour le traitement de données des véhicules en temps réel
Secteur de la construction	**BIMcontracts** – gestion automatisée des paiements et des contrats dans le secteur de la construction au moyen des technologies de registres distribués et de la modélisation des données du bâtiment BIM-5D.
Gestion des entreprises	**Future Data Assets** – comptabilisation des données intelligente pour déterminer le capital de l'entreprise en matière de données
Économie de la santé	**Telemed5000** – développement d'un système intelligent pour le suivi d'un grand nombre de patients à haut risque cardiovasculaire grâce à la télémédecine
Production et gestion des chaînes d'approvisionnement	**PLASS** – Plateforme pour des services analytiques de gestion des chaînes d'approvisionnement
Production et industrie de procédés	**ExDRa** – science des données exploratoire au moyen de données brutes

Dans le cadre du programme autrichien **Production de l'avenir**, une nouvelle coopération germano-autrichienne a été convenue en 2020. Avec l'Agence autrichienne de promotion de la recherche (FFG), un projet pilote commun sur « une utilisation intelligente et souveraine des données pour la production » a fait l'objet d'un appel d'offres. Ce projet pilote va être sélectionné conjointement avec les responsables autrichiens et doit débuter en janvier 2021.

De plus, un appel d'offres pour des projets de coopération bilatéraux dans divers domaines d'application a eu lieu dans le cadre du programme autrichien **TIC de l'avenir**. En s'appuyant sur la réunion d'évaluation réunissant un jury d'experts internationaux, des projets d'excellence ont été sélectionnés. Ces projets devraient être lancés début 2021.

Coopération avec la Finlande

Un projet phare germano-finlandais sur les technologies 5G pour la logistique portuaire est actuellement en phase de planification et doit débuter lors du deuxième semestre de 2020. Les entreprises et instituts de recherche finnois sont particulièrement forts en ce qui concerne les technologies de la communication et l'intelligence artificielle. Les résultats des partenariats qui en découlent peuvent être intégrés à moyen terme dans les programmes européens.

Coopération avec le Japon

Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie a sélectionné le projet individuel germano-japonais AIRPORT – l'intelligence artificielle pour la communication industrielle mobile, et lui apporte son soutien. Sous la direction du Centre allemand de recherche pour l'intelligence artificielle (DFKI), le consortium allemand va développer et tester des technologies dans les domaines des « réseaux de communication sans fil dans les environnements industriels », les « équipes et populations de robots dans la production industrielle », « l'analyse des données de capteurs basée sur l'intelligence artificielle » et la « sécurité informatique ». Ceci va venir compléter avec succès les points forts de l'industrie japonaise que sont les domaines de la communication sans fil pour les terminaux mobiles et l'adaptabilité de l'utilisation des médias dans des usines.
Les deux consortiums ont été lancés lors du deuxième semestre de 2019.

Coopération avec le Canada

Quatre projets de coopération au total sont en préparation, dont deux dans le secteur de la santé et deux dans le secteur de la robotique / production. Les projets seront accompagnés conjointement jusqu'à leur lancement au printemps 2021, en concertation étroite avec le Conseil national de recherches canadien à Montréal et l'ambassade canadienne à Berlin. Les provinces canadiennes de l'Ontario et du Québec sont particulièrement fortes dans le domaine de la production et de son environnement, mais également dans les domaines technologiques tels que l'intelligence artificielle ou l'informatique quantique. Sur des sujets transversaux tels que la sécurité des données ou l'éthique de l'intelligence artificielle, les points de vue convergent fortement pour des raisons culturelles.

Activités du programme EUREKA

Dans le cadre du cluster EUREKA CELTIC-NEXT, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie soutient sans cesse de nouveaux projets individuels. Le dernier projet réussi a été VIRTUOSE - une plateforme de services pour l'analyse et un traitement vidéo des mégadonnées dans le cloud (informatique en nuage) en temps réel (2016 – 2019).

Le dernier en date est le premier appel commun de cinq clusters EUREKA sur le sujet de l'intelligence artificielle. Le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie souhaite soutenir un ou deux projets dans ce cadre. Le lancement est prévu pour 2021.