

2024 – CAPENERGIES

CONTRIBUTION A L'AGENDA DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

L'action du pôle de compétitivité Capenergies en faveur du développement économique et de la transition énergétique se situe à la croisée de trois des six filières d'excellence autour desquelles la Métropole Aix Marseille Provence (AMP) a bâti son Agenda de développement économique voté en juin 2022.

- L'énergie et l'environnement
- La décarbonation du maritime et de la logistique
- La décarbonation de la filière aéronautique

Dans une logique toujours plus forte d'économie circulaire (valorisation de la chaleur, des déchets, communautés énergétiques, Ecologie Industrielle Territoriale).

Capenergies, dont le siège se situe sur le Technopole de l'Arbois, fédère un réseau de 530 membres, qui intègre de grands groupes industriels, 300 petites et moyennes entreprises, des organismes de recherche et de formation, des collectivités et des financiers.

Plus de 60% des membres du pôle, entreprises comme laboratoire de recherche et organismes de formation, se situent sur le territoire de la Métropole AMP.

Ainsi, la participation directe de Capenergies aux travaux du Comité Stratégique de Filière (CSF) Nouveaux Systèmes Energétiques (NSE) et de France Hydrogène, et les interactions de Capenergies avec tout un réseau de partenaires thématiques nationaux (ATEE, Think Smart Grids, Smart Building Alliance, Envirobat BDM, Cinov, France Agrivoltaïsme, ALLICE, Instituts Carnot, IRT & ITE, réseau PEXE, Nuclear Valley, etc.) permet au Pôle de faire bénéficier la métropole et les acteurs implantés sur son territoire d'informations qualifiées concernant les démarches filières nationales, et ainsi de permettre une meilleure anticipation et articulation des initiatives territoriales avec les impulsions de niveau national et de participer au rayonnement et à l'attractivité de la métropole AMP.

De même, la bonne articulation du pôle avec la dynamique de l'action économique pilotée par la Région Sud, apporte un appui aux projets développés sur le territoire de la Métropole ce qui participe directement au développement durable souhaité par la Métropole au profit des habitants de son territoire.

Enfin, de par son objet, l'énergie étant transverse à toute l'activité économique, le pôle coopère avec les autres acteurs de l'innovation sur le territoire s'inscrivant spontanément en soutien des initiatives de la métropole : coordination de l'écosystème d'innovation, participation aux ateliers du Club Innov Provence, relai des AMI de la Plateforme d'innovation, attractivité etc ...

Pour toutes ces raisons, il nous semble essentiel de partager avec la métropole Aix-Marseille-Provence l'intégralité de notre plan d'actions pour 2024 qui vise à entretenir et développer un écosystème d'innovation dynamique dans le domaine de l'énergie, de la sobriété et de la décarbonation des usages

(industrie, bâtiment, transports terrestre, maritime et aérien) et de développement des infrastructures nécessaires pour accélérer l'atteinte de la neutralité carbone 2050. Une **quinzaine d'évènements Capenergies seront organisés sur le territoire métropolitain**, dont certains en co-invitation avec la Métropole selon un calendrier à définir autour par exemple du développement de la Smart Métropole ».

Nous avons extrait ci-dessous, quelques actions plus spécifiques à la métropole qui sont développées dans le reste du document.

- 1- Le pôle continuera de participer au **Pacte Gardanne-Meyreuil** au temps que de besoin et ainsi qu'au nouveau dispositif **Territoire d'Industries** lorsqu'il se mettra en place. Il pourra agir aux côtés de la **Direction des Achats** et des Directions porteuses de prescription afin de faciliter l'intégration d'achats responsables (au sens de la souveraineté et du climat) et innovants dans les pratiques de la Métropole.
- 2- Le pôle, au travers de son animation et plus particulièrement de son animation thématique, visera à **développer les filières d'excellence** de l'énergie ciblées par la Métropole et participera de ce fait à l'attractivité du territoire en contribuant à structurer et développer les filières de l'énergie.

En 2024, le pôle s'attachera particulièrement

- à soutenir le développement des **énergies renouvelables** (appui à l'implantation de CARBON, animation du Club solaire, animation autour de l'autoconsommation collective en prenant appui sur le projet Sereny Calas, ateliers bioénergies) et du **nucléaire** (animation du Club nucléaire, accès aux marchés d'ITER, appui à l'implantation d'éventuels petits réacteurs nucléaires innovants sur la zone industrielle) ;
- à faciliter la réalisation des **projets hydrogène sur le bassin hydrogène de Marseille-Fos** (et notamment ceux de la Métropole) qui devrait devenir le plus important lieu de consommation d'hydrogène bas carbone en France (pour décarboner l'industrie), et le hub euro-méditerranéen de l'hydrogène bas carbone (avec le développement d'infrastructures de transport BAR-MAR, Hynframed, etc ...) ;

dans ce cadre une action de **structuration d'une filière de e-carburant pour le maritime et de sustainable aviation fuel (SAF) pour l'aérien** sera renforcée en lien avec les grands donneurs d'ordre du territoire (CMA-CGM, GPMM, Airbus, Aéroport Marseille Provence...). Pour ce faire le pôle continuera à animer le club H2SUD pour amplifier l'écosystème, animer la Délégation France Hydrogène en région Sud, le **comité de bassin hydrogène Marseille-Fos-Manosque**, et à **superviser le groupe de travail MERS (Méditerranée Rhône-Saône)** dans le cadre du développement du port fluviomaritime Lyon Marseille. Le pôle participera également au projet OPHARM 2 (**Offshore Production of Hydrogen Analysis and RoadMap**), piloté par France Energies Marines, qui fait suite au projet OPHARM qui a permis d'élaborer une grille d'analyse approfondie des configurations technico-économiques de production d'hydrogène à partir d'énergie éolienne flottante avec deux cas d'usage en Méditerranée (dont au large de Fos). Le pôle préparera l'évènement **Meet4Hydrogen** et la conférence Hyport **2025 qui se tiendra à Marseille** et créera les conditions d'une participation mutualisée des entreprises de la métropole au salon Hyvolution en 2024 et 2025 ;

- à participer à la **décarbonation de la zone industrielle** de la Métropole en tant que partenaire d'animation, sur les enjeux énergie, du **programme SYRIUS, lauréat de l'Appel à Projet national ZIBAC**, porté par l'Association PIICTO, et à préparer l'après SYRIUS (2025-2026), mais aussi en organisant des rencontres entre industriels et offreurs de solutions ou en prenant une part active dans le comité des experts du Lab territorial animé par le sous-préfet d'Istres ;
- à développer la mobilité terrestre bas carbone (animation du Club Mobilité durable et **animation spécifique autour de la logistique** lourde et du dernier kilomètre, en lien avec le schéma directeur de la logistique et du transport de la Métropole) ;
- à poursuivre la collaboration avec le pôle Mer Méditerranée pour assurer la transition énergétique des **ports de plaisance** (la métropole étant le 1^{er} pôle de plaisance d'Europe).

Pour mémoire, l'ensemble des actions d'animation de fond du pôle vise à faire émerger des projets innovants dans le domaine de la transition énergétique et des transports, et à les accompagner dans leur développement. Cela permet que certains démonstrateurs industriels s'implantent sur le territoire métropolitain avec l'appui des services de la Métropole et que d'autres soient lauréats de concours internationaux comme le CES Las Vegas.

- 3- Comme **l'accès à des compétences** formées est une véritable difficulté exprimée par tous les acteurs, le pôle agit également pour favoriser l'attractivité des métiers de l'énergie et le développement d'une offre de formation adaptée à la transition énergétique en lien avec ses partenaires emplois, formation et les entreprises. Les différents projets déposés à **l'Appel à manifestation d'intérêt « Compétences et Métiers d'Avenir »** début 2024 portés par le **Campus d'excellence des métiers industrie du futur Sud**, avec l'implication de Capenergies, permettront d'accélérer le déploiement de telles offres dans l'hydrogène, le solaire, le nucléaire (voire les réseaux) en lien avec les acteurs de l'Enseignement Supérieur et de l'Education nationale (dont AMU, ENSAM, Centrale Méditerranée ...) mais aussi l'ENSOSP, l'Ecole des marins-pompiers de Marseille. Un lien étroit sera également entretenu avec **l'Université des métiers du nucléaire** et les animations associées (semaine du nucléaire, semaine de l'industrie).
- 4- Le pôle maintiendra les actions développées avec Polytech et le CESI notamment pour **accompagner les personnes en situation de handicap** dans des formations de niveau bac + 5 (master informatique) et depuis 2023 bac + 2 ou 3 (pour répondre aux besoins des PME).

L'engagement du pôle Capenergies aux côtés des menées par la Métropole, permet, dans la durée, de faire rayonner la Métropole en France en Europe et à l'international et de participer à son action transformatrice du territoire avec un impact économique, énergétique et climatique au service des entreprises et des habitants.

ANIMATION 2024 – CAPENERGIES

----- Missions de catégorie B

AXE 5 : ANIMATION THEMATIQUE SUR LES FILIERES D'EXCELLENCE ET AUTRES

Les actions envisagées en 2024 par Capenergies continueront à **s'inscrire pleinement dans les objectifs généraux des SRDEII des territoires de mission**, des plans climat et de l'Agenda du développement économique de la Métropole Aix Marseille Provence (MAMP) voté en juin 2022.

La contribution de Capenergies couvre un spectre large d'accompagnement : aide à l'émergence de projets innovants, accompagnement à la structuration et consolidation des projets innovants et structurants, appui d'expertise thématique sur les enjeux d'attractivité, de formation, d'industrialisation et de croissance, avec un rôle particulier pour la mise en œuvre de la transition énergétique territoriale avec toutes les parties prenantes.

L'action de Capenergies couvre l'ensemble des filières parties prenantes de la transition énergétique au cœur de la matrice de l'agenda économique de la Métropole, qui est attentive à son impact carbone, sa consommation énergétique et à ceux des entreprises implantées sur son territoire

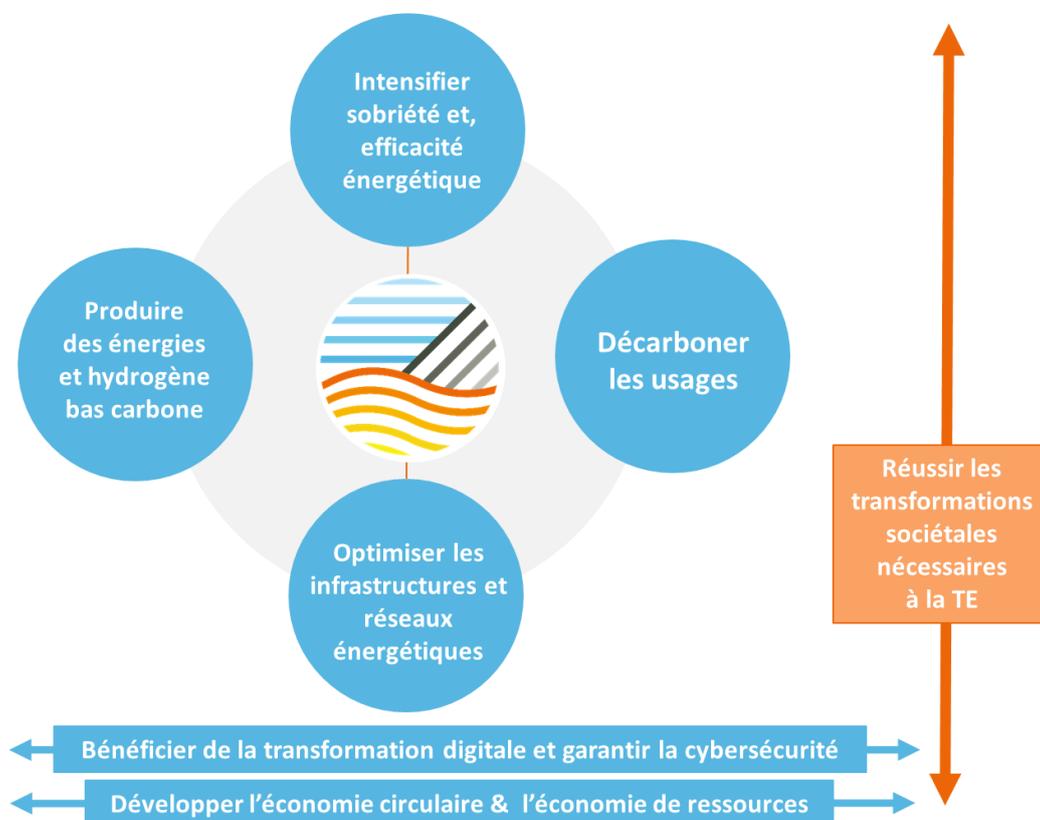
❖ Contexte et objectifs spécifiques :

- La prise de conscience de la nécessité d'accélération des actions dans le domaine de la transition énergétique se traduit aujourd'hui de plus en plus dans les décisions de politique publique comme dans les stratégies des acteurs privés : **loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables** promulguée le 10 mars 2023, interdiction de vente de véhicules thermiques en 2035 adopté par le Conseil de l'Union Européenne du 28 mars 2023, **loi d'accélération des procédures liées aux installations nucléaires** promulguée le 22 juin 2023, **loi industrie verte** adoptée en première lecture le 23 juillet 2023. La feuille de route du secteur maritime a été publiée en janvier 2023, celle secteur de la décarbonation du secteur aérien a été publiée le 14 février 2023 etc.

La **loi de programmation sur l'énergie et le climat** (LPEC), dont la publication est attendue d'ici à la fin de l'année, devrait permettre de définir une nouvelle stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui donneront un **cadre renouvelé** pour le développement des filières énergétiques sur les différents territoires.

Ces orientations génèrent un ensemble de **besoins d'accompagnement des parties prenantes en termes d'appropriation, de développement d'innovations** de divers types (technologique, mais aussi d'usage ou de modèle économique), **d'industrialisation, d'évolution des métiers et compétences, etc.**

Capenergies propose en 2024 de mener un certain nombre d'actions fortes pour répondre à ces besoins sur les différentes thématiques relevant de son périmètre d'intervention, conformément aux nouveaux domaines d'action stratégique et axes transverses de Capenergies 2023-2026 (phase V) décrits ci-dessous.



Capenergies continuera à contribuer très activement à l'animation des éco-systèmes sur l'ensemble de ces thématiques. Cela recouvre en particulier :

- La **contribution à l'animation des différentes filières d'excellence identifiées par la métropole AMP** , notamment la **sobriété** et l'efficacité énergétique, les **énergies renouvelables**, **l'Hydrogène et ses usages**, les **Nucléaire** et de la **décarbonation des transports et de l'Industrie (l'EIT)**, qui font l'objet également l'objet de stratégie d'accélération nationales dédiées et sur lesquelles la métropole AMP a des atouts spécifiques et des opportunités à faire valoir
- La **participation aux actions sur les enjeux d'attractivité du territoire (et du GPMM)** , de **résilience / relocalisation des filières industrielles**, **d'installation de nouvelles usines industrielles**, d'ancrage local et de diversification des entreprises vers les activités d'avenir, porteuses de création d'emplois.
- **L'accompagnement des porteurs de projet aux différents dispositifs spécifiques des territoires d'intervention**
- **La détection des projets structurants dans le domaine de la transition énergétique**, et leur accompagnement
- L'accompagnement à l'émergence, à la structuration, au financement et à la mise en œuvre des projets d'innovation,
- La **veille sur l'évolution des enjeux de la transition énergétique et de décarbonation de l'activité** économique aux niveaux national et européen et sur les entreprises stratégiques des filières énergétiques bas-carbone des territoires d'intervention.

La participation directe de Capenergies aux travaux du **Comité Stratégique de Filière (CSF) Nouveaux Systèmes Energétiques (NSE)** et de **France Hydrogène**, et les interactions de Capenergies avec tout un **réseau de partenaires thématiques nationaux** (ATEE, Think Smart Grids, Smart Building Alliance, Envirobat BDM, Cinov, France Agrivoltaïsme, ALLICE, Instituts Carnot, IRT & ITE, réseau PEXE, Nuclear Valley, etc.) permettra au Pôle de faire bénéficier les différentes la métropole et les acteurs implantés sur son territoire d'**informations qualifiées concernant les démarches filières nationales**, et ainsi de permettre une meilleure anticipation et articulation des initiatives régionales avec les impulsions de niveau national.

❖ Description détaillée des actions

1) Sobriété et efficacité énergétique

Contexte :

La France et l'Europe ont connu, depuis l'automne 2021, une crise du prix de l'énergie, avec une hausse, inédite depuis plusieurs décennies, des prix du gaz, et en cascade de l'électricité. Même si les tarifs de marché de l'énergie sont revenus à des niveaux plus raisonnables, **le coût de l'énergie va continuer à évoluer structurellement à la hausse**, en raison notamment des investissements importants à réaliser sur les installations de production comme sur les réseaux. Par ailleurs, des **limites en termes notamment de matières premières critiques** apparaissent de plus en plus clairement pour le développement des solutions bas carbone. En conséquence, les enjeux de sobriété et d'efficacité énergétique demeurent cruciaux.

Etat des lieux :

Capenergies accompagne depuis très longtemps des offreurs de solutions de **maîtrise de la demande énergétique et d'efficacité énergétique**, à différents niveaux des chaînes de transformation de l'énergie, dont l'équation économique est d'autant plus favorable que le prix du gaz et de l'électricité est élevé.

Depuis 2022, Capenergies a intensifié ses actions vers les acteurs économiques (entreprises et collectivités) afin de diffuser des repères et valoriser des solutions.

Les actions principales envisagées pour l'année 2024 dans ce domaine sont :

- a) L'organisation de temps d'échange (webinaires ou séquences dédiées lors d'événements particuliers) et/ou la participation à des événements organisés par des tiers, y compris acteurs des sciences humaines et sociales, permettant de transmettre un certain nombre de **repères de connaissance, d'appropriation, de méthode et de mécanismes de financement** en la matière
- b) **L'accompagnement des démarches et des projets innovants** pour intensifier la sobriété et l'efficacité énergétique dans les différents domaines d'activité
- c) La poursuite d'une **animation spécifique avec les bureaux d'étude et cabinets d'ingénierie** visant à la fois à mieux faire connaître à ces acteurs relai essentiels un certain nombre de solutions innovantes émergeant sur le marché, et à identifier des leviers d'accélération des actions de sobriété et d'efficacité énergétique à partir d'une analyse partagée des freins de

différentes natures (économiques, techniques, culturelles, organisationnelles, etc.) (voir aussi décarbonation de l'industrie).

2) Hydrogène

Contexte :

La dynamique, enclenchée depuis quelques années, autour du développement de l'hydrogène bas carbone pour la décarbonation de certains procédés industriels et de certaines mobilités, a été confortée en 2020 par l'annonce d'un **plan de soutien national historique**, initialement doté de 7,2 milliards d'euros et complété jusqu'à 10Mds€. Ce plan national, articulé au plan européen sur le sujet, crée les conditions d'un changement d'échelle des projets Hydrogène initiés en Région. L'Association **France Hydrogène**, qui rassemble l'essentiel des acteurs industriels nationaux dans le domaine, a créé en novembre 2020 des **délégations régionales**, dont une en Région Sud, **animée depuis l'origine par la Directrice Générale de Capenergies**, qui anime de plus, depuis juin 2021, un « **comité de bassin hydrogène** » sur le territoire de Marseille-Fos-Manosque et a lancé en 2023 un Groupe de Travail Axe Méditerranée Rhône Saône, animé par la déléguée Rhône Méditerranée de GRTgaz, en tant que membre de France Hydrogène. La réunion des acteurs de la filière organisée par la Région Sud le 12 décembre 2023, constituera un temps fort de la mise en place du **plan régional d'action Hydrogène**, voté le 16 décembre 2020 et les projets du territoire. La métropole Aix-Marseille-Provence qui accueille sur son territoire des industries fortement émettrices de gaz à effet de serre a, quant à elle, adopté une feuille de route hydrogène en avril 2021 avec une double ambition : être une métropole exemplaire en boostant la filière et ses technologies innovantes et ancrer la chaîne de valeur et ses emplois.

Etat des lieux :

Depuis 2016, Capenergies accompagne les principaux projets structurants H2 en Région Sud et Corse, et anime l'écosystème de la filière, autour notamment du **club H2Sud** que Capenergies a mis en place en 2018, en lien avec les instances nationales et européennes dans le domaine. Deux projets hydrogène ont été reconnus comme **Projet important européen commun en matière d'hydrogène** (PIIEC) et financés spécifiquement à ce titre au niveau européen, à savoir le projet Masshyla porté par Engie et Total Energies et le projet de développement d'Alstom Hydrogène Power.

Capenergies offre une **passerelle entre les initiatives nationales et européennes, les écosystèmes hydrogène régionaux, l'OIR Energies de Demain et les services des Régions et des métropoles (et l'Etat : préfectures et DREETS)**. Depuis l'été 2021, Capenergies a aussi assuré le rôle d'intégrateur neutre des données relatives à la construction de la trajectoire du bassin hydrogène Marseille-Fos-Manosque et a joué un rôle central dans le groupe de travail constitué à cet effet.

Les actions principales envisagées pour l'année 2024 dans ce domaine sont :

- a) Une contribution active à la stratégie de la métropole et à l'animation territoriale pour accélérer le déploiement des usages
- b) L'animation de l'écosystème « hydrogène » avec notamment :
 - L'animation du **club H2SUD**, permettant d'entretenir et d'amplifier l'écosystème autour du développement de la filière H2 en région, avec en 2024 l'organisation prévue de plusieurs rendez-vous thématiques sur les enjeux de structuration de la filière hydrogène.
 - L'animation de la **Délégation Régionale de France Hydrogène** en région Sud et sa participation à la délégation Corse, territoire avec lequel des interactions sont possibles.
 - L'animation du **comité de bassin hydrogène Fos-Marseille-Manosque**, et la **supervision du groupe de travail MERS (Méditerranée Rhône-Saône)** dans le cadre du développement du port fluvio-maritime Lyon Marseille.

- La mise en relation et le cas échéant **la fédération des acteurs régionaux auprès des instances nationales** (ADEME, Task Force interministérielle, SGPI, Ministère, Commission de Régulation de l'Énergie etc.) **et européennes** en lien avec le bureau de Bruxelles de la Région.
 - La participation directe, en tant que partenaire d'animation notamment sur les enjeux hydrogène, au **programme SYRIUS**, lauréat de l'Appel à Projet national ZIBAC, porté par l'Association PIICTO.
- c) L'accompagnement des projets hydrogène avec notamment :
- **L'accompagnement des projets innovants susceptibles de bénéficier des différents dispositifs nationaux et européens d'aide à l'innovation**, en particulier l'AAP ADEME dédié « briques technologiques », le nouveau programme prioritaire de recherche ANR dédié et les AAPs européens Green Deal
 - L'accompagnement à **l'émergence** et au **montage d'écosystèmes Hydrogène**, susceptibles de bénéficier de l'AAP ADEME dédié
 - La contribution à la consolidation et au développement d'une **offre de formation régionale** en matière d'hydrogène en lien avec les acteurs régionaux par l'accompagnement le cas échéant d'une candidature à **l'Appel à manifestation d'intérêt « Compétences et Métiers d'Avenir »**, dans le prolongement de l'initiative prise par Capenergies en 2023 de susciter un portage de cette candidature via l'analyse des conditions de montage d'un tel projet avec l'ensemble des acteurs du territoire (dont AMU, ENSAM, Centrale Méditerranée, l'ENSOSP, l'école des marins-pompiers de Marseille.
 - L'accompagnement à la construction et à la mise en œuvre des **stratégies et projets hydrogène des Collectivités**
- d) L'accompagnement au développement de la filière hydrogène avec notamment :
- La mise à jour de la **cartographie des acteurs et projets H2** territoriaux
 - La participation au projet OPHARM 2 (Offshore Production of Hydrogen Analysis and RoadMap), piloté par France Energies Marines, qui fait suite au projet OPHARM qui a permis d'élaborer une grille d'analyse approfondie des configurations technico-économiques de production d'hydrogène à partir d'énergie éolienne flottante avec deux cas d'usage en Méditerranée.
 - La participation à l'évènement **Meet4Hydrogen** et la conférence Hyport 2024 à Toulon, ainsi qu'au salon **Hyvolution**, sur lequel un stand mutualisé sera organisé avec les membres du pole (voir Action C).

3) Energies renouvelables (solaire, bioénergies, etc.)

Contexte :

La **Programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE), qui devrait être révisée au début de l'année 2024 dans la suite de l'adoption de la Loi de Programmation Energie Climat prévue d'ici la fin de l'année 2023, visera des **objectifs ambitieux en termes de développement d'énergies renouvelables** (solaire, éolien, chaleur et gaz renouvelable, etc.) afin de tendre vers la neutralité carbone en 2050. La **loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables**, qui a commencé à se décliner en 2023 (création d'un portail de recensement des zones propices, mise en place de comités régionaux de l'énergie, dont celui de la Région Sud dont Capenergies devrait faire partie), devrait aider à lever un certain nombre de freins « organisationnels » notamment, mais le défi reste difficile comme l'indique par exemple le retard de la région Sud en termes de développement du solaire photovoltaïque, et deux enjeux majeurs apparaissent : l'enjeu de souveraineté industrielle et l'enjeu d'optimisation des ressources et du foncier.

Etat des lieux :

La **souveraineté industrielle** et la **compétitivité économique** des acteurs des chaînes de valeur des différentes énergies renouvelables sont de plus en plus reconnues comme un enjeu majeur, avec des initiatives publiques et privées lancées ces deux dernières années, que ce soit au niveau européen (plan dit « RePowerEU »), ou au niveau national, avec par exemple le projet phare de **(re)-création d'une filière française intégrée de production de panneaux solaire photovoltaïque** de la société CARBON sur le territoire de Marseille-Fos. L'**enjeu d'optimisation des ressources, ressources foncières, naturelles comme ressources minérales critiques**, fait par ailleurs apparaître un besoin d'innovation pour limiter l'impact des énergies renouvelables sur l'environnement. Les acteurs régionaux de la chaîne de valeur sont soumis à une concurrence très vive, mais la présence d'équipes de R&D de niveau international dans de nombreuses domaines pertinents, et d'entreprises dynamiques dans le secteur doit permettre de tirer le meilleur parti du potentiel régional. Capenergies se propose d'y contribuer **en accompagnant les différents acteurs et les gisements d'innovation pertinents**, et en particulier ceux susceptibles :

- d'accroître le ratio performance / coût des énergies renouvelables en région
- de permettre une meilleure intégration des énergies renouvelables dans les éco-systèmes naturels et humains
- de faciliter les synergies avec les activités des secteurs agricoles / viticoles
- de faire émerger de nouveaux modèles d'affaires

Les **actions principales** envisagées pour l'année 2024 dans ce domaine sont :

- a) **L'accompagnement des projets innovants** susceptibles de bénéficier des différents dispositifs régionaux, nationaux et européens d'aide à l'innovation, **en particulier ceux qui alimentent la stratégie d'accélération TASE de France 2030**
- b) **L'accompagnement au développement des filières industrielles** concernées, avec notamment :
 - o La **veille** sur l'évolution du contexte et **enjeux** associés **pour les acteurs régionaux**
 - o La détection, en relation avec l'écosystème des acteurs de terrain, des **opportunités sur les chaînes de valeur** de chacune des filières en question, et des freins / verrous à lever pour le développement économique des activités
 - o L'accompagnement des porteurs de projet vers les **opportunités de la stratégie d'accélération TASE ou autres**
 - o L'accompagnement des **projets structurants** dans le domaine, en lien avec les structures et outils régionaux (FIER, Fonds de Participation « Terra Néa » en région Sud, etc.)
- c) La participation à l'**animation des écosystèmes des acteurs régionaux** des différentes filières pour le développement de la **compétitivité**, avec notamment :
 - o L'animation du **club Innov'solaire**, initié en 2022, dont les rendez-vous trimestriels permettant des partages d'expérience et des focus thématiques alimentés par les acteurs des différents segments de la chaîne de valeur semblent appréciés par les nombreux participants
 - o La poursuite de l'animation avec EA Eco-entreprise du **groupe de travail solaire et biodiversité**
 - o La poursuite avec Innov'Alliance d'actions communes autour du **couple solaire-agriculture**
 - o L'organisation d'ateliers dans le domaine des **bioénergies**, dans le prolongement des rencontres initiées en 2023 et qui ont semblé correspondre à un besoin de l'écosystème régional, en lien avec l'aide à l'émergence de projets innovants, en particulier collaboratifs, dans le domaine (notamment gazéification hydrothermale avec potentiellement un projet de démonstrateur)
 - o Le cas échéant, l'organisation d'événements dans d'autres domaines comme la **géothermie, l'hydro-électricité**, etc.

4) Nucléaire

Contexte :

La production d'électricité nucléaire joue un rôle majeur dans le mix énergétique français, avec aujourd'hui quatre enjeux majeurs, à savoir **l'exploitation et la maintenance du parc existant sur une durée allongée dans les meilleures conditions de sûreté**, le **renouvellement partiel du parc** (programme EPR2), le **développement de réacteurs innovants**, notamment les réacteurs modulaires de petite taille qui représentent l'une des 10 priorités de France 2030, et la **préparation des opérations de démantèlement**.

Par ailleurs, **ITER**, projet phare, au niveau international, de la communauté de recherche sur la production d'énergie de fusion nucléaire, est en train de se construire sur le site de Cadarache dans les Bouches-du-Rhône, avec l'assemblage machine qui a commencé en 2020, pour viser un début des expérimentations à l'horizon 2030.

Etat des lieux :

Un **important tissu d'acteurs intervenant dans le domaine nucléaire** est présent **en région**, en lien à la fois avec les activités de conception, exploitation et maintenance du parc de réacteurs de fission (Division d'Ingénierie du Parc en exploitation de la Déconstruction et de l'Environnement d'EDF, Centrale de Tricastin au nord de la région, CEA Cadarache, entreprises associées, etc.) et avec les activités en développement autour du projet ITER. Capenergies a réalisé en 2022 une analyse d'opportunité, qui a alimenté une étude chaîne de valeur commandée par la Région Sud, et participe activement au groupe de travail mis en place à cette occasion. Capenergies a par ailleurs créé en 2023 un club nucléaire qui réunit trimestriellement des acteurs régionaux et nationaux sur l'ensemble de la chaîne de valeur.

Les actions principales envisagées pour l'année 2024 comprennent notamment :

- a) La poursuite de l'organisation de rencontres thématiques, accompagnées le cas échéant de visites d'installations, dans le cadre du **club nucléaire** ; il est proposé en particulier de traiter des sujets pour lesquels des opportunités particulières ont été identifiées en région, notamment dans les domaines de **l'instrumentation**, de la **robotique-télémanipulation**, et de **l'ingénierie système**
- b) **L'accompagnement de l'écosystème régional des acteurs de la filière du nucléaire** vis-à-vis des différentes opportunités issues du nouveau contexte autour du nucléaire et plus généralement du besoin fort de sources primaires d'électricité et de chaleur pour réaliser la transition énergétique, en lien avec le pôle Nuclear Valley, avec lequel un partenariat renforcé a été établi, et plus généralement avec tous les acteurs nationaux du domaine (Comité Stratégique de Filière Nucléaire, GIFEN, etc.)
- c) **L'accompagnement de l'étude d'opportunité de l'implantation d'un SMR nucléaire calogème (Small Modular reactor)** pour répondre aux besoins de décarbonation de la zone industrielle de Marseille-Fos
- d) La mise en relation avec les actions du **Campus d'excellence des métiers industrie du futur Sud** et de **l'Université des métiers du nucléaire**, notamment, pour répondre aux difficultés de recrutement des entreprises (voir axe Emploi-Formation)

5) Décarbonation des usages en lien avec l'énergie

Contexte :

La **Stratégie Nationale Bas-Carbone** (SNBC), adoptée en 2015, révisée en 2019, et en préparation de nouvelle révision dans la suite de la Loi de Programmation Energie Climat qui devrait être adoptée en début d'année 2024, fixe désormais un objectif de neutralité carbone en 2050, avec des **objectifs précis de décarbonation des usages de l'énergie, en particulier dans le domaine des transports, de l'industrie, des bâtiments et de l'agriculture** à l'horizon 2030. Le plan de relance, le PIA 4 et maintenant France 2030 ont permis de renforcer l'action publique de soutien à l'innovation dans le domaine, avec un certain nombre de feuilles de route de décarbonation établies avec les différentes filières sectorielles. Au niveau européen des financements spécifiques sont aussi accessibles (Innovation Fund, Fond de Transition Juste pour le département des Bouches du Rhône etc ...).

Etat des lieux :

Capenergies a identifié depuis plusieurs années que l'enjeu de la transition énergétique ne réside pas uniquement dans le développement de production d'énergie décarbonée, mais aussi dans la décarbonation des usages de l'énergie. Le pôle porte depuis 2016 une animation sur la **mobilité décarbonée**, avec la création du club mobilité durable en 2018 (et l'animation de Energy4SmartMobility, événement européen à Marseille de 2017 à 2021). Le pôle a amplifié depuis 2021 son action pour la **décarbonation des secteurs industriels**, avec notamment en 2022 une action conduite en associant les autres pôles, clusters et organisations représentatives régionaux sur le diagnostic émissions de gaz à effet de serre, et la co-animation depuis 2023 du **programme Syrius**, lauréat de l'appel à projet zone industrielle bas carbone, en lien avec l'association d'industriels PIICTO, coordinateur du programme, le cluster Novachim et le GPMM, avec le soutien de la Métropole Aix-Marseille et de la Région Sud. Et la contribution à l'organisation de la journée Je Décarbone organisée par le CSF-NSE à l'hôtel de Région en juin 2020 Le pôle intervient par ailleurs régulièrement sur les enjeux de **décarbonation du bâti** ou ponctuellement sur la décarbonation de l'agriculture.

Les actions principales envisagées pour l'année 2024 comprennent notamment :

- a) **L'accompagnement des démarches et des projets innovants pour la décarbonation de l'industrie et grandes infrastructures** (ports, aéroports), pour tous les aspects relevant des enjeux énergétiques, en articulation avec les acteurs de réseau des différents secteurs industriels, avec en particulier
 - La co-animation du **programme Syrius** de décarbonation de la zone de Marseille-Fos, avec notamment le **pilotage du bloc thématique « vecteurs énergétiques/réactifs et infrastructures »** et la préparation de l'action à l'issue de cette phase d'études
 - L'organisation de temps d'échange (webinaires ou séquences dédiées lors d'événements particuliers) et/ou la participation à des événements organisés par des tiers, en lien avec les enjeux particuliers de certains secteurs industriels (par exemple agro-alimentaire, etc.), permettant de transmettre un certain nombre de repères de connaissance, de méthode et de mécanismes de financement en la matière et de faire témoigner des offreurs de solutions,
 - La participation aux initiatives prévues en 2024 dans la suite de la démarche **« Je décarbone »** du Comité Stratégique de Filière Nouveaux Systèmes Energétiques et notamment la **mise en relation entre industriels et porteurs de solutions innovantes de décarbonation**
 - L'organisation d'une animation spécifique avec les bureaux d'étude et cabinets d'ingénierie visant à la fois à mieux faire connaître à ces acteurs prescripteurs un certain nombre de solutions innovantes émergeant sur le marché, et à identifier des leviers d'accélération des actions

de décarbonation des différentes industries à partir d'une analyse partagée des freins de différentes natures (économiques, techniques, culturelles, organisationnelles, etc.)

Le pôle est également membre du consortium retenu par la Région Sud pour mettre en œuvre **parcours Sud Industrie 4.0 Carbone**, afin que la dimension transition énergétique incluant la décarbonation soit mieux prise en compte et que des solutions proposées par des acteurs régionaux, les membres du pôle en particulier, soient valorisées.

- b) L'animation de l'éco-système de mobilité décarbonée en région** avec notamment :
- L'animation du **club mobilité durable**, permettant de rassembler les acteurs de l'écosystème mobilité durable en région (offreurs de solutions, porteurs de projets, collectivités territoriales et autres donneurs d'ordre, etc.), en particulier sur les enjeux liés à la décarbonation des mobilités. En 2024, une poursuite des actions sera proposée dans le domaine de **l'aérien (avec le pôle Safe)** et du **maritime (avec le pôle Mer)**. Plusieurs focus possibles seront animés : carburants de synthèse, économie circulaire des équipements (régénération / re-emploi, recyclage batteries, retrofit de véhicules, etc.). Pour le terrestre, un focus sera donné sur le V2G et ses déclinaisons possible (nouveau développement en basse puissance, V2H, V2Building...)
 - La **co-animation**, avec la Région et l'ADEME, du **Groupe de Travail logistique décarbonée** dans le cadre des Ateliers Régionaux de la Logistique (ARL), permettant de faciliter le bon développement de la mobilité durable dans le secteur de la logistique avec les impacts attendus en terme de décarbonation et aussi d'amélioration de la qualité de l'air, notamment dans les zones urbaines.
 - La réalisation d'un évènement sur le thème « **couplage PV – mobilité** » en région AURA avec le pôle CARA, dans la suite logique de l'évènement du 3 octobre 2023 à Mougins, dans le cadre de la prestation pour SAP labs, l'ADEME et l'UTC
 - La participation éventuelle à l'accompagnement d'une étude de **décarbonation des différents MIN de la Région** (Arnavaux, Cavaillon, Chateaufort, La Baronne).
- c) L'accompagnement des démarches de décarbonation de l'agriculture**, que ce soit par des projets de mise en synergie du déploiement des énergies renouvelables en lien avec l'adaptation des activités agricoles au changement climatique (par exemple ombrage photovoltaïque des cultures), et/ou par des démarches de décarbonation de l'activité agricole elle-même.
- d) L'accompagnement des démarches de décarbonation des bâtiments, en lien avec des parties prenantes :**
- en facilitant notamment la mise en relation des donneurs d'ordre avec l'ensemble des offreurs de solutions innovantes de l'écosystème Capenergies, notamment dans le cadre du projet LIFE Concerto Renov dans lequel Capenergies a un rôle de recensement des solutions pour la rénovation énergétiques

6) Systemes énergétiques optimisés

Contexte :

La crise énergétique de 2022, outre le risque de pénurie en électricité durant l'hiver, a été marquée par une montée des prix spot jusqu'à 1000 €/MWh. Pour les entreprises, la part de l'énergie qui représentait en moyenne 2,5% de la facture énergétique est alors passé à plus de 10% et les prix resteront probablement élevés dans la durée, avec un prix spot en moyenne 2 à 3 fois plus élevés que les années précédentes. Outre la nécessité de mobiliser les acteurs de la filière pour déployer des

solutions « d'urgence » à court terme, il s'agit maintenant de déployer des solutions à moyen terme pour maîtriser sa dépense énergétique tout en réduisant l'impact carbone (mise en œuvre de solutions d'efficacité énergétiques, autoconsommation, flexibilité...).

En 2024, le pôle poursuivra l'animation des systèmes énergétiques optimisés dans le cadre de ses domaines d'action stratégique, en lien avec les besoins à court et moyen terme pour faire face à la crise énergétique et accélérer la transition énergétique d'une part, en cohérence avec la stratégie d'accélération TASE et le plan solaire de la Région d'autre part.

Etat des lieux :

Capenergies a accompagné plusieurs projets sur les AAP TASE, dont le projet Planeterr porté par RTE, et le Projet Démonstrateur Architecture Electrique Hyvence sur le courant continu. Le pôle a également fait partie du jury pour une dizaine de dossiers sur les réseaux énergétiques. Les guichets TASE seront à nouveau ouverts en 2024, avec une première échéance en mars 2024. Et Capenergies continuera également son action dans le cadre du CSF NSE (plan d'action du CSF en cours de construction).

Les objectifs et actions opérationnels proposés pour l'année 2024 comprennent notamment :

a) Le suivi des projets :

Outre la participation à la cellule France 2030 TASE organisée par la Région et la DREETS, les Services « Développement des Filières Stratégiques » et « Transition Energétiques » de la Région Sud et Capenergies se réuniront régulièrement pour évaluer l'état d'avancement des projets historiques ou en cours suivis également par la Région (exemples : projets accompagnés dans le cadre du dispositif France 2030 et/ou plateau des OIR), et faire un bilan des actualités et activités en cours.

b) L'émergence, la coordination et la fertilisation de nouveaux projets pour soutenir le développement des systèmes énergétiques optimisés notamment en lien avec les secteurs « end user » : agriculture, industrie, bâtiment. Avec l'appui des grands donneurs d'ordre (Enedis, RTE, GRTGaz, collectivités...), le pôle animera l'écosystème dans le but de favoriser l'émergence de projets collaboratifs. L'objectif de cette action est de proposer plusieurs grands projets (que ce soit des projets de R&D collaboratifs ou des projets de déploiement) pouvant faire l'objet d'une accélération dans le cadre des OIR.

c) Animation du club « Systèmes énergétiques »

Lancé en 2022 dans la continuité du programme Flexgrid (2017-2021), le club « systèmes énergétiques » rassemble environ 130 membres (dont 55 PME, 10 ETI, 8 grands groupes et 26 laboratoires), dont l'animation permet :

- Le partage d'informations clés sur les actualités (évolutions réglementaires) et les opportunités (appels d'offre, guichets de financements, plateformes d'innovation...),
- Le retour d'expériences et l'appui à l'émergence de projets : partage de la connaissance, organisation d'ateliers thématiques (ex : autoconsommation, stockage...), et l'accompagnement à la formalisation de projets, la prise en compte des aspects liés aux utilisateurs finaux (acceptabilité), notamment en lien avec la stratégie d'accélération TASE.
- L'adaptation des formations/compétences aux nouveaux besoins des entreprises pour faciliter le recrutement en lien avec l'étude ADEC lancée suite à l'EDEC et le Campus d'excellence des métiers et des qualifications Industrie du futur.
- L'Europe et l'international : aider les entreprises à participer à des consortiums européens et à participer à des missions à l'export

Des acteurs externes sont invités. Parmi ceux-ci, citons :

- Au niveau local : l'ADEME régional, les CCI, les métropoles, la DREAL, la DREETS, les autres pôles de la Région...
- Au niveau national : le Comité Stratégique de Filière Nouveaux Systèmes Energétiques, la Commission de Régulation de l'Energie, les directions nationales de l'ADEME, l'Agence Nationale de la Recherche Technologique, l'association Think Smart Grids ou les autres pôles et clusters en lien avec la smart énergie.

Les actions du club ont vocation à contribuer de manière significative aux actions récurrentes du pôle telles que décrites aux points a) et b) précédents.

Action spécifique 2024 du club systèmes énergétiques : le **couplage intersectoriel** (en particulier les réseaux de chaleurs couplés à des systèmes de pilotage hybride électricité/chaleur), le stockage, la **cybersécurité**, les **communautés énergétiques** (en lien avec les évolutions réglementaires attendues sur l'autoconsommation collective, la **flexibilité** (ex : services liés au raccordement des utilisateurs producteurs ou consommateurs), et enfin le suivi des projets sur le courant continu tel que déjà amorcé en 2023.

Enfin, le pôle pourra également contribuer à certains jurys Ademe, comme cela a été le cas en 2022 et 2023 pour les AAP TASE PME, DEMO TASE, et TASE INDUS.

7) Accompagner la transformation digitale du secteur de l'énergie

Contexte :

La transformation digitale du secteur de l'énergie ouvre de nouvelles opportunités de développement de nouveaux services par la mise à disposition d'un grand nombre de données. Les entreprises doivent également s'adapter pour accéder à la transformation numérique et gagner en compétitivité (ou tout au moins maintenir sa compétitivité). Au vu de l'importance croissante de la digitalisation du secteur de l'énergie, Capenergies offre à ses membres des actions de sensibilisation et accompagnement spécifiques.

Etat des lieux :

Depuis la phase IV, Capenergies a renforcé son action en partenariat avec SCS voire d'autres pôles (Digital Innovation Hub, Diagnostic Flash IA, digital sensibilisation, Smart City Territory Innovation Day). Capenergies a d'ailleurs été à l'initiative de plusieurs actions sur la cybersécurité dès 2021 dont la finalité est de permettre des échanges et une montée en compétences collective et croisée des filières énergie et digitale, notamment à destination des PME avec l'appui des grands groupes. Ces actions nécessitent d'être poursuivies pour anticiper les évolutions réglementaires (directive NIS2), contribuer à la résilience des systèmes énergétiques au sens larges, et lutter contre la cybercriminalité.

Les objectifs et actions opérationnels proposés pour l'année 2024 comprennent principalement des actions réalisées en collaboration avec le pôle SCS dans un objectif de fertilisation croisée des deux écosystèmes de l'énergie décarbonée et du numérique, pour répondre à la réglementation, identifier des gisements d'économie d'énergie (sobriété), pour augmenter la résilience des entreprises et des territoires, tout en appliquant les principes de souveraineté numérique.

Dans la suite logique des actions et événements déjà réalisées en 2023, plusieurs actions ont été identifiées:

- **Action spécifique cybersécurité**: organisation d'un ou plusieurs ateliers (en présentiel ou en webinaire) de sensibilisation à la cybersécurité et information sur les nouvelles exigences réglementaires. Des offreurs de solution cyber, des entreprises de l'énergie (PME ayant des besoins et grands groupes ayant des bonnes pratiques à partager) pourront se rencontrer pour

échanger sur les problématiques et les solutions pour renforcer la cybersécurité et répondre aux exigences réglementaires, de résilience et de souveraineté (suite à l'adoption par le parlement européen du "Cyber Résilience Act"). La promotion spécifique de l'AAP Cyber PME sera assurée dès sa publication en cohérence avec le GT Cybersécurité du CSF-NSE.

- **Action Jumeaux numériques et IA appliquée à l'énergie** : l'objectif est d'accompagner les systèmes énergétiques comprenant une combinaison d'installations physiques et virtuelles, pour lesquels des offreurs de technologies logicielles et matérielles basées sur l'IA peuvent offrir des solutions de gestion optimisée dans des environnements opérationnels (ex : prédiction des productions et consommations, optimisation de la production de parcs de production photovoltaïque/éolien en fonction des prix de marché, optimisation de la maintenance...). Selon les cas d'usage, des solutions de type edge computing pourront aussi être étudiées.
- **Action Open DATA** : sur la base des jeux de données disponibles sur les réseaux énergétiques (en particulier RTE, Enedis) voire d'autres secteurs (ex : mobilité), un atelier pourra être proposé aux entreprises du numérique et de l'énergie ainsi qu'aux laboratoires pour développer de nouveaux services en s'appuyant sur les jeux de données disponibles et favoriser l'émergence de projets collaboratifs (ex : applications pour favoriser une mobilité décarbonée).
- **Action compétences**, sous réserve de partenariat avec la chambre des métiers, 3IA, C2RC... : la transformation numérique implique l'acquisition de nouvelles compétences numériques dans les entreprises. Cette action pourra inclure un événement pour la mise en valeur de formations spécifiques.

❖ **Livrables et indicateurs Energies décarbonées et décarbonation des usages**

	Livrables
Projets identifiés comme projets structurants	Bilan de la contribution du pôle par OIR (détection et accompagnement de projets, contributions diverses ; aux comités des financeurs ; actions contribuant à l'agenda économique de la métropole
Nombre de réunions des clubs et ateliers spécifiques	

Coût de l'axe 5a) Energie décarbonée et décarbonation des usages : 543 610 € (hors valorisation)