

JANVIER 2023

DOSSIER DE PRESSE



PRÉSIDENT FONDATEUR
DE NAAREA

JEAN-LUC ALEXANDRE

“Un grand espoir
pour
le XXI^e siècle”

Cliquez ici pour découvrir l'intégralité de la tribune publiée le 14 novembre 2022 sur le site de la Fondation Robert Schuman.



"L'aube d'une nouvelle ère énergétique se lève sur le monde. D'ici quelques années, plus rien ne sera jamais comme avant. Non seulement nous pourrons vaincre la pénurie mais la planète sera en cours de dépollution, dans le même temps où la souveraineté énergétique de la France et de l'Europe deviendra une réalité.

Contrairement aux conclusions hâtives de certains, ou au réflexe malthusien d'autres, la capacité innovatrice de l'esprit humain est sans bornes : une nouvelle génération d'énergies, notamment nucléaires, permet d'envisager l'avenir sans tomber dans un optimisme béat. Une révolution économique et sociétale est désormais à portée de main.

Supposons donc qu'une technologie nouvelle emploie du nucléaire V. Supposons aussi que cette technologie soit capable de produire de l'électricité en grande quantité, à un coût très faible. Supposons encore qu'à cette fin elle utilise comme combustible les déchets qui proviennent du nucléaire C. Autrement dit, qu'elle puisse contribuer à dépolluer la planète. Et supposons pour finir que cette technologie ne demande pas des décennies pour entrer en vigueur mais seulement quelques années.

Contrairement à l'incrédulité que peuvent provoquer ces suppositions, une telle technologie existe bel et bien. Elle fait partie de ce que les spécialistes appellent la quatrième génération de réacteurs. Elle s'appuie sur ceux intitulés AMR, parmi lesquels existent six variantes, dont l'une d'entre elles utilise les sels fondus, et sur ceux que l'on appelle des SMR.

Les SMR/AMR sont flexibles, ils peuvent être démultipliés ou réduits en nombre ; adaptables notamment à des espaces géographiques incompatibles avec les grands réacteurs : petits marchés électriques, zones isolées, sites où l'accès à l'eau est limité ; simples car fabriqués en usine en grande série puis expédiés sur place, donc moins coûteux à construire ; sûrs avec une utilisation de plus petites quantités de combustible et une réduction drastique des risques.

Parmi ceux qui se sont lancés dans la course à l'obtention d'une énergie nucléaire verte, NAAREA représente une avancée majeure, et originale. A la différence des projets d'envergure de la Chine ou des Etats-Unis, cette jeune entreprise spécialisée dans les SMR/AMR propose un très petit réacteur modulaire appelé XSMR ou encore XAMR, dont l'architecture permet de générer des gammes de quelques dizaines de mégawatt en toute sécurité, à partir de matières radioactives usagées, déjà disponibles et en quantité.

Ainsi se mettra en place une approche radicalement nouvelle de l'offre énergétique : l'accès à une électricité décarbonée, décentralisée, non intermittente, reposant sur l'utilisation de combustibles usagés, grâce à l'implantation de centrales de poche, c'est-à-dire très petites et implantables facilement, capables d'alimenter n'importe quelle zone géographique tout autant que les secteurs économiques et les populations non reliées à un réseau".

PROJET XAMR PAR
NAAREA

RÉSUMÉ *EXÉCUTIF*

L'objectif du projet XAMR NAAREA (pour eXtrasmall Advanced Modular Reactor) est de concevoir et développer un réacteur nucléaire innovant de génération IV à sels fondus et de faible puissance, pouvant être déployé au plus près de consommateurs industriels d'énergie électrique ou thermique, aussi bien en France qu'à l'étranger.

Le nucléaire connaît un regain d'intérêt car il répond aux besoins de l'Europe et du monde pour réduire les émissions de gaz à effet de serre des activités humaines, en apportant une solution de production d'énergie verte et stable pour palier à l'intermittence des énergies renouvelables. Les évolutions technologiques permettent aujourd'hui une maîtrise sécurisée de la filière nucléaire dans son ensemble. Les grands pays, conscients des besoins exponentiels en matière de production d'électricité, se sont très vite positionnés. La France présente des atouts et acquis favorables mais les retards pris sur l'EPR rendent indispensables des déploiements complémentaires de nature à consolider notre indépendance énergétique et à répondre aux besoins énergétiques de la population mondiale.

La maîtrise de la production d'énergie décentralisée présente des intérêts opérationnels et stratégiques.

Elle contribue à renforcer la souveraineté par l'autonomie, offre un atout opérationnel incontestable, vecteur de performance et de résilience, et contribue significativement à l'atteinte des objectifs de la transition énergétique et du développement durable.

NAAREA (acronyme de "Nano Abundant Affordable Resourceful Energy for All") a pour ambition de produire en grande série ces microcentrales de production d'énergie et de se positionner comme exploitant afin de vendre l'énergie produite aux consommateurs industriels. Le développement du projet est réalisé en étroite collaboration avec des organismes de recherche, entreprises et personnalités incontestés dans le domaine nucléaire.

La technologie repose sur un réacteur à sels fondus produisant de l'énergie à partir de combustibles nucléaires usagés qui sont actuellement entreposés à défaut de solution immédiate pour les valoriser et d'uranium appauvri. Elle permet de produire une énergie abondante, décarbonée et décentralisée grâce à un dispositif autonome, pour un prix du kWh inférieur à celui du charbon ou des autres combustibles fossiles comme le pétrole et le gaz.

Le micro-générateur NAAREA est composé d'un réacteur unique à sels fondus fonctionnant sous pression atmosphérique, non refroidi à l'eau, où se produit une réaction de fission intrinsèquement auto-régulée à haute température (environ 700°C). Cette caractéristique d'auto-régulation de la réaction pourrait conférer à cette technologie le profil de sécurité passive le plus élevé parmi les technologies de génération IV à neutrons rapides.

Ce réacteur dispose d'un ensemble de protections radiologiques ne nécessitant pas de précautions particulières à l'extérieur du réacteur. Il répondra à l'ensemble des contraintes et législations de sûreté et sécurité en vigueur.

NAAREA développera, concevra, construira, installera, exploitera, maintiendra, et assurera le recyclage, le retraitement et la déconstruction de ses micro-générateurs.

L'usine de production pourrait produire les premiers micro-générateurs dès 2027 et augmenter la production progressivement pendant 5 ans jusqu'à atteindre une capacité de production de 50 GW par an.

Pour ce faire, NAAREA propose un plan de développement ambitieux sur 5 ans, articulé en 3 phases principales. Certains travaux pouvant être menés en parallèle, ces trois phases se chevauchent afin d'optimiser le planning global à 5 ans.

Une quatrième phase comprend la construction de l'usine de fabrication de série, qui sera une installation nucléaire de base dimensionnée pour une production annuelle de 50 GW et entièrement robotisée. Cette usine comportera deux modules : une usine de fabrication et une usine de déconditionnement/retraitement pour le recyclage des micro-générateurs.

PHASE 1

18 mois de préconception qui comprend la réalisation d'un jumeau numérique complet, permettant notamment de valider les choix principaux, les fonctionnalités, le dimensionnement, de coordonner les interfaces entre les différents sous-systèmes et l'intégration du système global, de présenter un outil à disposition des autorités de sûreté et de sécurité.

PHASE 2

24 mois de tests en laboratoire et réalisation de prototypes physiques, suivis de 12 mois d'observation de fonctionnement en retour d'expérience.

PHASE 3

36 mois pour développer le numéro un de série industrielle et la définition de tous les paramètres de fabrication, suivi de douze mois de marche à blanc pour faire les ultimes tests et retours d'expérience.



L'URGENCE
CLIMATIQUE

NOS CONSTATS

L'ensemble des défis de l'humanité, et notamment les 17 Objectifs de Développement Durable, repose directement et indirectement sur l'énergie qui est le vecteur transversal. Des solutions d'énergie propre existent mais leur grande taille (nucléaire conventionnel), leur dépendance à l'égard des réseaux de transport d'énergie ou leur intermittence (énergies renouvelables), n'en font qu'une réponse partielle et insuffisante au regard de la demande immense qui ne cesse de croître.

NAAREA calcule que la demande électrique est susceptible d'être multipliée par 4 d'ici 2050, atteignant 100 000 TWh par an. Cette demande d'énergie provient de l'hyper-croissance numérique conjuguée à la démographie. Bientôt huit milliards de personnes aspireront à avoir le même mode de vie que celui de la classe moyenne en Occident aujourd'hui. Si l'économie mondiale veut répondre à cette aspiration, la demande en énergie ne cessera de croître. Parallèlement, la durabilité de notre planète Terre exige aujourd'hui que la production de cette énergie soit décarbonée et qu'un terme soit mis au prélèvement intense de ses ressources naturelles.

Changer de paradigme pour répondre au trilemme énergétique

Nous avons besoin d'une autre forme d'énergie. Le Conseil mondial de l'énergie a défini cet enjeu en imposant à celle-ci d'être :

- Sûre, pour la souveraineté des territoires et des nations,

- Équitable, pour un accès universel au développement,
- Durable, pour lutter contre le dérèglement climatique.

C'est ce qu'on appelle le « trilemme » énergétique. Sa résolution conditionne la réponse que nous serons capable de fournir collectivement face aux défis économiques et écologiques majeurs auxquels l'humanité sera confrontée au cours du siècle à venir.

En raison de sa densité, de sa pilotabilité et de son caractère bas-carbone, l'énergie nucléaire est naturellement le meilleur candidat pour répondre à l'ensemble des critères. La filière conventionnelle pâtit néanmoins de lacunes qui doivent être résorbées pour jouer un rôle : le nouveau nucléaire doit être à la pointe de la compétitivité pour être en mesure de rivaliser sur la base de coûts-bénéfices proposés notamment par les combustibles fossiles. Il doit aussi devenir intégralement propre, c'est-à-dire aboutir à terme à la fermeture complète du cycle du combustible.

Pour ce faire, il doit faire évoluer sa propre industrie au niveau technologique afin de devenir progressivement meilleur que la technologie existante. Pour soutenir sa compétitivité, il doit mettre en cause ses propres choix historiques sans tabous et si nécessaire changer de paradigme. Il doit enfin répondre quotidiennement à l'enjeu d'une énergie vertueuse et respectueuse de l'environnement au service de tous les publics, tous les besoins et toutes les situations. C'est pourquoi le XAMR de NAAREA aspire à résoudre le dilemme du trilemme énergétique dans sa dimension économique, écologique et sociétale.

Pour les ménages en premier lieu, afin qu'ils bénéficient d'une énergie propre, accessible partout sur le territoire, en tout temps et de manière constante sans crainte aucune d'une coupure des approvisionnements. Cette capacité à produire de manière fiable et à la demande est fondamentale pour faire de l'énergie un contributeur essentiel au bien-être des foyers. Des foyers qui doivent être libres de choisir leur énergie et dont les critères socio-économiques ne peuvent entraver la volonté profonde d'accéder à une énergie propre. Des foyers sûrs de leurs choix énergétiques pour la préservation de la planète mais également pour l'avenir de leurs proches.

Pour les industriels également, qui voient en l'énergie et plus que jamais aujourd'hui, un paramètre instable de leur stratégie de développement. En leur garantissant l'accès à une énergie de manière fiable, accessible et abordable, NAAREA favorise le développement d'une industrie pérenne et durable, pour accroître la résilience des territoires, réformer l'économie, susciter de nouvelles générations d'entrepreneurs, et élargir le champ des possibles. De cette manière, il leur est possible de projeter leurs activités, mais également leur production sans que leurs choix énergétiques n'influent sur leur position sur leur marché face à leur concurrence. Les industriels peuvent en outre aligner leur stratégie de développement en cohérence avec leur stratégie RSE.

Pour les pouvoirs publics enfin, dont la légitimité dépend de leur capacité à pourvoir les citoyens qu'ils représentent en énergie souveraine et bas-carbone afin de répondre à la demande actuelle et future, de leur aptitude à fournir un accès universel à une énergie fiable, que son usage soit domestique ou commercial. En proposant une énergie propre, abondante et abordable, les pouvoirs publics s'inscrivent dans une volonté commune d'atténuer et d'éviter les dommages environnementaux potentiels et les impacts sur le climat tout en promouvant l'intégration et la justice sociale.

LE TRILEMME ÉNERGÉTIQUE



MICRO-GÉNÉRATEUR DE NAAREA

NOTRE TECHNOLOGIE

Les micro-générateurs NAAREA sont composés d'un réacteur à fission miniaturisé et de ses composants annexes (échangeurs, groupe turbo-alternateur, convertisseurs de puissance, contrôle commande, sécurité et redondance, etc.) intégrés dans un faible volume.

En fonction de sa gamme de puissance et de son profil d'utilisation, son autonomie varie de trois à une dizaine d'années. Le micro-générateur NAAREA est intégralement contrôlable et pilotable à distance 24/24h 7/7j et ne nécessite pas de maintenance lourde sur place.

Sûreté et sécurité

Le réacteur à sels fondus présente une sûreté intrinsèque, reposant sur une conception utilisant un haut coefficient de contre réaction thermique négatif (lorsque la température augmente, la réactivité diminue) : la réaction s'auto-régule, garantissant une sûreté passive contre les excursions de réactivité.

A l'inverse lorsqu'il refroidit, sa densité au cœur s'accroît, la probabilité de fission augmente, tout comme sa capacité à générer de la chaleur. Ces deux effets confèrent au réacteur son caractère de stabilité inhérente. La température d'équilibre est aux environs de 700°C. Ces effets confèrent également au réacteur sa flexibilité en puissance qui se pilote simplement par l'intermédiaire du débit du sel caloporteur dans l'échangeur.

Un autre avantage réside dans l'absence de montée significative en pression entraînant une rupture mécanique du circuit combustible. En effet le réacteur à sels fondus fonctionne à pression atmosphérique car les sels combustibles et caloporteurs demeurent en phase liquide à haute température.

En outre, les sels fondus utilisés ont des points d'ébullition très élevés (1600°C), ce qui signifie que même une élévation de température transitoire de quelques centaines de degrés n'entraîne pas d'augmentation sensible de pression. Enfin, les réacteurs à sels fondus de petite taille n'utilisent pas d'eau (donc aucun risque de dégagement d'hydrogène) dans le réacteur ce qui limite également le risque d'explosion.

Flexibilité et simplicité opérationnelle

L'état liquide du combustible permet une grande réactivité aux appels de puissance, et une vidange éventuelle en cas d'arrêt d'urgence.

L'ensemble de ces caractéristiques donne à cette solution technologique un profil de sûreté passive élevé, ayant un impact direct sur la conception du système en diminuant la nécessité de composants de sûreté, ce qui accentue sa compétitivité vis-à-vis de la filière conventionnelle.

La chaleur produite par ce réacteur est transformée en énergie mécanique grâce à une turbine au CO2 supercritique, laquelle entraîne un générateur d'électricité. Cette technologie permet de réduire de manière très significative la taille de la turbine par rapport aux turbines à vapeur et présente un meilleur rendement énergétique.

Waste-to-energy et souveraineté énergétique

Les fondateurs de NAAREA ont opté pour le développement d'un réacteur à neutrons rapides. Comme les projets Phénix, Superphénix et Astrid, ce type de réacteur ne ralentit pas les neutrons éjectés après chaque fission, permettant de « brûler » tous les noyaux lourds présents dans le combustible. Ils permettent également de « surgénérer » de la matière fertile (c'est-à-dire des noyaux lourds dont la composition neutronique ne permet pas la fission) en matière fissile par capture de neutrons. Ensemble, ces deux caractéristiques ouvrent la voie à une utilisation du combustible à près de 98%, contre 0,5% dans les réacteurs actuels.

Les matières radioactives usagées entreposées sur le territoire permettent de disposer d'une réserve pour plusieurs centaines d'années au moins.

Enfin, un réacteur à neutrons rapides est capable de produire de l'énergie à partir des noyaux les plus radiotoxiques dont le plutonium et les actinides mineurs, qui sans autre opportunité de retraitement ont vocation à être enfouis jusqu'à neutralisation par le temps (au-delà de 10 000 ans). La France dispose actuellement de plus de 300 000 tonnes d'uranium appauvri.

Un modèle unique sur le marché

Le modèle économique de NAAREA est celui d'un fournisseur d'énergie avec contrat de performance. NAAREA restera propriétaire des micro-générateurs en toutes circonstances afin de garantir leur sécurité, leur sûreté, leur maintenance et leur parfaite exploitation.

L'ensemble des activités couvertes par NAAREA comprendra la fabrication, le transport et la livraison sur site, la mise en œuvre, le raccordement, la formation, la sécurité, les assurances, les opérations et la maintenance, les interventions d'urgence y compris pour neutraliser ou désactiver les micro-générateurs et la gestion de leur fin de vie.

L'énergie produite par les micro-générateurs NAAREA est soit consommée par les utilisateurs locaux, soit réinjectée sur le réseau de distribution. L'ensemble des coûts fixes et variables, de fabrication, de maintenance, d'exploitation et de combustible sera porté par NAAREA ; seul l'usage de l'électricité produite sera facturé aux clients, que l'électricité soit réinjectée au réseau de distribution à un tarif réglementé local ou consommée par les consommateurs locaux à un tarif spécifique (tarif évoluant en fonction de l'utilisateur final et de l'impact stratégique et environnemental).

COMMERCIALISATION ET
UTILISATION

GAME CHANGER

La technologie des réacteurs à sels fondus, utilisée dans un petit format modulaire de réacteur, apporte des innovations en matière de coûts - et répond aux besoins des marchés sans cesse en évolution.

NAAREA estime qu'il est temps de commercialiser des AMR pilotés par un réacteur à sels fondus car ils contribuent à poursuivre l'objectif politique fixé par l'Union Européenne de neutralité carbone d'ici 2050. Le besoin en énergie propre est tel que toutes les solutions sont complémentaires et méritent d'être exploitées.

Le marché des AMR fonctionnant avec un réacteur à sels fondus présente un haut potentiel :

- Pour la première fois, un nucléaire sécurisé et compétitif peut être raccordé directement au point de consommation.
- Pour la première fois également, une source d'énergie peut être indépendante du réseau de transport d'énergie électrique, d'un pipeline, ou d'un point d'eau.

Cette technologie devient alors hautement stratégique pour de nombreuses industries dans de multiples secteurs économiques.



EN COMPLÉMENT DU
NUCLÉAIRE CONVENTIONNELLE



EXTRACTION DES
RESSOURCES MINÉRALES



PRODUCTION D'HYDROGÈNE



PROPULSION NAVALE



DÉSALEMENT
D'EAU DE MER



PRODUCTION DE CHALEUR
INDUSTRIELLE



APPUI AUX ÉNERGIES
RENOUVELABLES

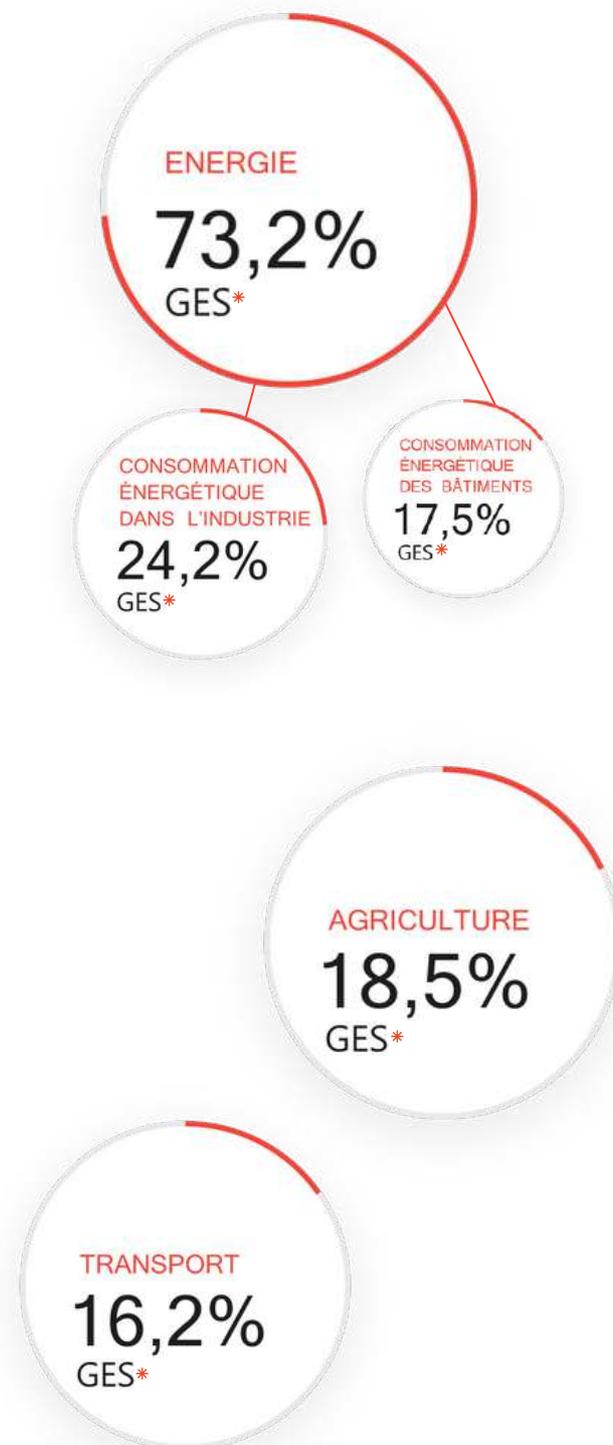


ÉCONOMIES
ÉMERGENTES

NAAREA est un « game changer » de conviction qui ambitionne de participer à la transformation durable de nos sociétés à l'échelle mondiale, en coordination avec les autres grands acteurs publics et privés engagés.

Dans un souci de conjuguer l'efficacité économique et commerciale, et la recherche d'impact massif sur les objectifs de développement durable, nous avons choisi de traiter commercialement en priorité les secteurs suivants :

- L'agriculture, car elle impacte directement le dérèglement climatique avec 18,5% des émissions de GES ainsi que l'exploitation de la ressource en eau.
- Les transports (terrestres, maritimes, aériens), car ils impactent le dérèglement climatique (16,2% des émissions de CO₂), les industries et les infrastructures, la production et la consommation et les villes durables.
- Les communautés isolées et les pays en voie de développement, qui faute des réseaux électriques robustes ont recours à des moyens de production d'électricité extrêmement émetteurs (20 % des émissions en CO₂), la pauvreté et la faim (en augmentant leur productivité agricole et en sécurisant les chaînes du froid alimentaires), la santé (les énergies fossiles utilisées dégradent la qualité de l'air, le manque de confort thermique dégrade la santé et la préservation des médicaments), l'eau et l'assainissement (dépendant très largement de l'énergie), et la prospérité (en favorisant l'émergence d'industries et emplois locaux).
- Les bâtiments intelligents (smart buildings), en les rendant autonomes et décarbonés (ils représentent actuellement 10 % des émissions de CO₂), et des développements infinis et décentralisés.



* Source : OurWorldinData.org

NOS OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIÉTAUX

POWER TO PROTECT

Le choix du nucléaire disruptif, sa taille réduite, l'exploitation du combustible nucléaire usagé et son approche humaniste apportent une solution décarbonée aux besoins en énergie des sociétés.

NAAREA vise à avoir un impact significatif sur la réduction des émissions des gaz à effet de serre des économies développées, et à terme, sur la réduction de la concentration des GES dans l'atmosphère. Grâce à un développement rapide NAAREA pourra remplacer les activités fortement émettrices de GES dont les activités industrielles, la production d'électricité dans les zones isolées, les mobilités lourdes de manière directe et légères de manière indirecte, l'agriculture ou encore le développement des villes et bâtiments intelligents et durables. Si la protection de l'environnement est le sujet le plus urgent, la démarche de NAAREA va bien au-delà et se rapporte à l'intégralité des empreintes humaines sur l'environnement. En optant pour des réacteurs à sels fondus de petite taille, NAAREA réduit considérablement l'empreinte au sol des moyens de production d'énergie pour atteindre une empreinte de l'ordre de 2 à 3 m²/MW, évitant de ce fait d'impacter les écosystèmes vivants environnants.

En faisant le choix du spectre rapide, NAAREA tire parti de l'énergie contenue dans le combustible nucléaire usagé aujourd'hui entreposé en attente de stockage définitif. Cet aspect limite l'exploitation des mines, réduit drastiquement le recours aux ressources naturelles, et apporte une solution au traitement des combustibles usagés de longue durée de vie radioactive.

De même, en se substituant à un certain nombre d'usages actuels polluants, NAAREA allège la pollution des milieux aquatiques ou la pollution de l'air. Parmi les possibilités offertes par les XAMR NAAREA, le transport maritime pourrait modifier son mode de propulsion, passant du fuel lourd (responsable du décès prématuré de près de 60 000 personnes par an et de la pollution de l'air) au micro-nucléaire durable ou à la production d'ammoniac.

S'agissant des impacts sociaux, NAAREA ambitionne d'apporter une énergie décarbonée, accessible et sécurisée à tous, même aux populations ne disposant pas à ce jour de réseaux électriques dans les pays les moins avancés. Pour mémoire, l'énergie est fortement corrélée au développement des économies, le pari de la croissance durable suppose la décorrélation entre les activités économiques et les émissions de gaz à effet de serre, qui reste à confirmer.

Ce pari doit avoir un impact profond sur les sociétés qui verront leur qualité de vie améliorée. Ce qui est jusqu'à présent offert par la société industrielle mais qui repose beaucoup trop sur les hydrocarbures. En outre, compte-tenu de son caractère décentralisé, les XAMR NAAREA favorisent l'adaptation sociétale au changement climatique – devenu inéluctable – en produisant de l'énergie en totale autonomie, sans recours à l'eau pour son exploitation

Le radis, symbole d'innocuité et de sécurité.



Le radis est un élément naturel présent partout dans le monde, de la Chine au Mexique en passant par l'Inde, l'Afrique et l'Europe. Le radis est un aliment doté d'une abondante réserve d'énergie, riche en minéraux et oligo-éléments.

Économique et accessible à tous, il symbolise l'abondance partagée qui est l'ambition de NAAREA. Comme NAAREA, le radis laisse peu de déchets car toute la plante se consomme, crue ou cuite : la micro-pousse, la racine, les fanes ou brèdes, les fleurs, les siliques et les semences (huile et germination).

Petit ou grand, le radis pousse très vite, en 3 à 4 semaines environ et porte l'indicateur de l'état de la terre dans laquelle il évolue. En effet, le radis est particulièrement sensible à l'irradiation. S'il a poussé sur des sols ou dans un air contaminé il peut les avoir dépollués en concentrant des métaux lourds toxiques. Pouvoir en manger est la preuve d'absence de radiation.

C'est pourquoi sa présence sur le logo de NAAREA est un symbole d'innocuité et de sécurité.

DIRIGEANTS

Depuis 2005, les deux fondateurs du projet, Jean-Luc Alexandre et Ivan Gavriloff, ont collaboré avec succès pour faire travailler ensemble de façon créative différents corps de métiers.



Jean-Luc Alexandre, École Technique Préparatoire pour l'Armement, ingénieur Centrale-Supelec'92 et INSEAD, a commencé sa carrière chez Spie Batignolles dans l'ingénierie et la construction de systèmes ferroviaires complexes. Il est devenu directeur des infrastructures chez Alstom Transport en 2007. En 2013, il devient DG de Degrémont. Il était en outre jusqu'en 2019 Chief Technical Officer du groupe Suez pour les infrastructures. Quinze années d'expatriation lui ont apporté une connaissance aiguisée de l'international. Cette expérience internationale de terrain l'a profondément sensibilisé aux inégalités sociales, aux détresses quotidiennes des pays en voie de développement, et aux effets dévastateurs du dérèglement climatique sur ces populations.

Ivan Gavriloff, X81, entrepreneur et fondateur de KAOS Consulting en 1986, est un expert de la créativité et de l'innovation. Enseignant le "penser autrement" depuis 2012 au CHEM, École de Guerre, EMSST, CFMD, mission d'accompagnement de l'Officier Général Transformation Digitale des Armées (OGTDA) durant 18 mois (2017-2018), Colonel (AIR) de réserve citoyenne (ADER). Il anime des groupes de créativité allant d'une dizaine jusqu'à plusieurs centaines de personnes. Son savoir-faire permet de faire émerger des solutions innovantes de groupes en apparence disparates, grâce à des méthodes d'intelligence collective, éprouvées auprès de 1 000 clients dont toutes les entreprises du CAC40, et l'organisation de plus de 3 000 séminaires de créativité.



Inspirés et engagés professionnellement dans l'atteinte des dix-sept objectifs de développement durables (ODD), signés à Paris en septembre 2015 par 193 pays, Jean-Luc Alexandre et Ivan Gavriloff, ont publié un ouvrage « Oui, c'est (encore) possible » en décembre 2019, fruit de leurs analyses et retour d'expériences sur le sujet. « Protéger notre planète et notre famille d'êtres vivants » conduit à l'idée que le climat est notre patrimoine et qu'il constitue l'héritage dont nous portons la responsabilité à l'égard des futures générations.

NAAREA est dirigée par Jean-Luc Alexandre qui est son Président Directeur Général et Ivan Gavriloff qui est président du conseil de surveillance.



66, rue allée de Corse
92000 Nanterre
www.naarea.fr

Contacts

Sylvain Drillon :
sylvain.drillon@publicisconsultants.com – (+33)6 44 71 35 68

Lucie Bonilla :
lucie.bonilla@publicisconsultants.com – (+33)6 74 77 27 22

