

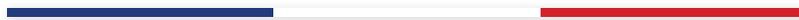


**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

DOSSIER DE PRESSE

# STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE DE DÉFENSE







## SOMMAIRE

FAIRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE UN ATOUT OPÉRATIONNEL.....	5
ÉTAT DES LIEUX.....	6
COMMENT Y RÉPONDRE ?.....	7
CONSOMMER <b>SÛR</b> .....	8
CONSOMMER <b>MOINS</b> .....	9
CONSOMMER <b>MIEUX</b> .....	10
COOPÉRER.....	12
S'ORGANISER.....	12



## FAIRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE UN ATOUT OPÉRATIONNEL

L'énergie est indispensable à toutes les activités de défense, qu'il s'agisse de l'électricité pour les infrastructures et les équipements, ou des carburants pour la mobilité et le stationnement des forces en opération.

Or, en raison des contraintes du changement climatique, l'accès aux ressources énergétiques et minérales fait l'objet d'une compétition internationale accrue. Les tensions géoéconomiques et géopolitiques qui ébranlent le marché pétrolier mondial confirment la nécessité d'explorer toutes les nouvelles technologies de l'énergie (stockage, énergies renouvelables) et les carburants de nouvelle génération (biocarburants, hydrogène), afin de sortir de la dépendance au pétrole en matière de mobilité, au niveau tactique comme au niveau stratégique.

La ministre des Armées a donc lancé un Groupe de travail (GT) ministériel en septembre 2019 afin de répondre aux nouveaux défis énergétiques. Ce travail a permis de rassembler les services concernés (EMA, SGA, DGA, DGRIS) pour déterminer l'ambition du ministère en la matière et faire de la transition énergétique un atout opérationnel.

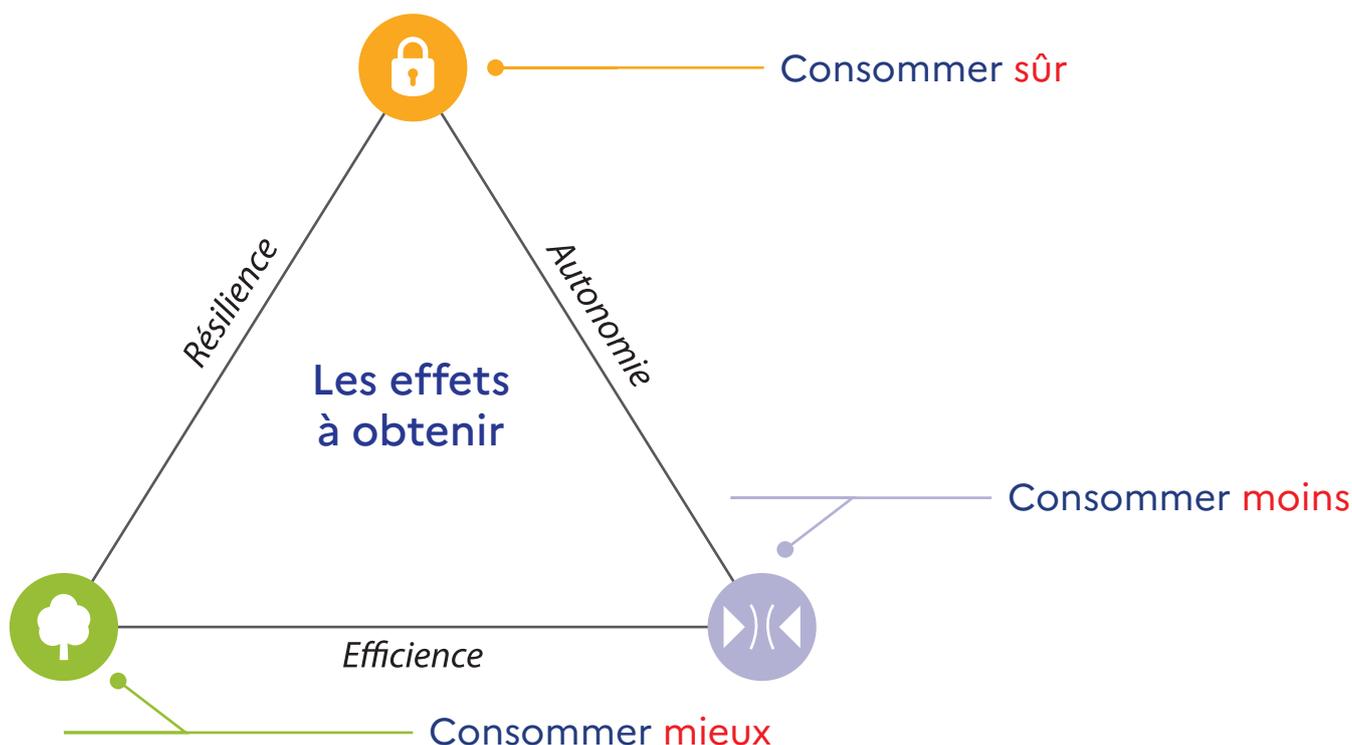
Ces actions s'articulent autour du triptyque énergétique :

**consommer sûr,**

**consommer mieux,**

**consommer moins.**

### Le trilemme énergétique

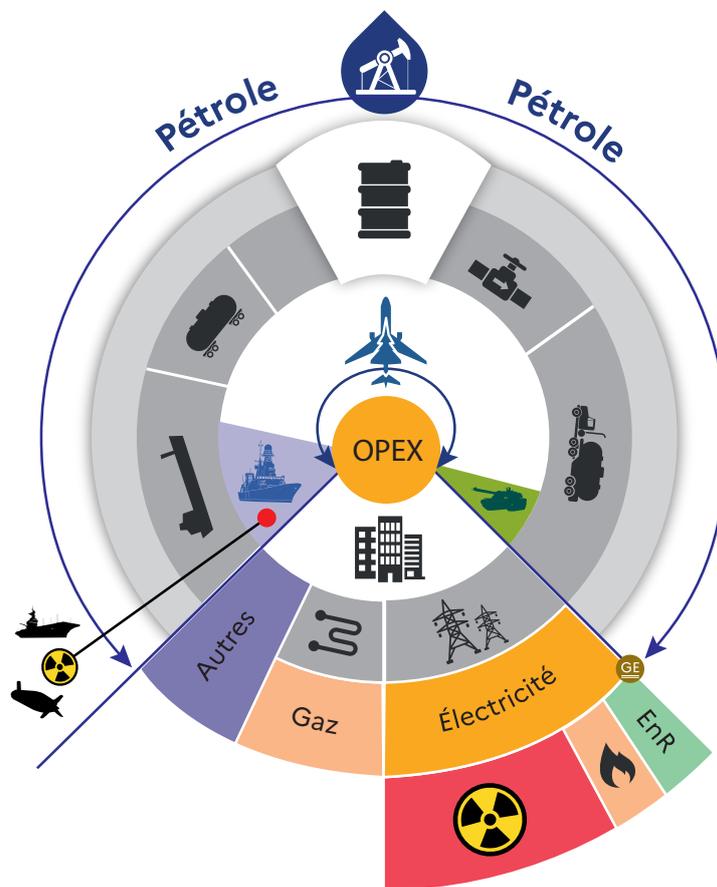


## ÉTAT DES LIEUX

La **consommation globale en énergie du ministère augmente** dans tous les milieux : les moyens en mobilité croissent, les systèmes sont de plus en plus puissants et donc plus consommateurs.

Les trois quarts de la consommation énergétique du ministère sont consacrés à la **mobilité<sup>1</sup>** et reposent sur du **carburant fossile**.

La **transition énergétique et numérique** est porteuse d'**opportunités en matière d'optimisation des consommations**, mais aussi de **nouveaux types de risques** (cybermenaces concernant la souveraineté et la sécurité des données). De plus, les matières premières nécessaires à la fabrication des technologies bas carbone créent de nouvelles **dépendances**, notamment envers l'Asie.



Pour l'année 2019, le ministère des Armées a consommé 835 000 m<sup>3</sup> de produits pétroliers pour un coût financier de 667 M€.

La part consacrée à l'énergie de mobilité exigée pour les opérations est prépondérante avec près de 73% des consommations du ministère contre 27% pour l'énergie nécessaire aux infrastructures.

1. L'énergie de la mobilité fait référence à l'énergie nécessaire au transport routier, maritime et aérien qui repose majoritairement sur du carburant fossile. L'énergie des infrastructures est composée majoritairement d'électricité.



## COMMENT Y RÉPONDRE ?

Le ministère des Armées a élaboré une stratégie énergétique de défense.

Il s'agit de réduire sa dépendance aux produits pétroliers en intégrant les nouvelles technologies de l'énergie et les carburants de nouvelle génération :

### Consommer **sûr**

Sécuriser l'accès à l'énergie et renforcer la cybersécurité des infrastructures énergétiques et la protection des données.

### Consommer **moins**

Maîtriser les consommations et développer une culture de la sobriété énergétique et numérique.

### Consommer **mieux**

Favoriser l'emploi de nouvelles technologies et des carburants de nouvelle génération afin d'améliorer les performances opérationnelles et la résilience énergétique des forces.

### Coopérer

Renforcer notre autonomie stratégique en développant des coopérations dans ce domaine avec nos partenaires.

### S'organiser

Mettre en place une gouvernance répondant aux ambitions du ministère.

## CONSOMMER SÛR

Le GT a relevé deux problématiques principales dans le domaine de la sûreté des consommations : l'approvisionnement des forces et les menaces induites par un recours croissant au numérique pour la gestion des données énergétiques.

La sûreté de l'accès à l'énergie est cruciale en opération. Majoritairement fossile, cette énergie doit garantir à la fois la résilience et

la performance opérationnelle des forces. En la matière, la politique du « carburant unique » permet d'alimenter l'ensemble des équipements à partir de carburéacteur. Ce produit est utilisé par l'aviation civile et militaire et répond à des spécifications internationales très sévères. De fait, sa qualité est la même partout où il est disponible, garantissant alors qualité, simplicité logistique et sûreté à nos forces.

### L'énergie opérationnelle : le cas particulier des opérations

Chaque opération nécessite la mise en place d'un soutien pétrolier spécifique qui exige une manœuvre logistique de grande ampleur. Exposée aux actions de l'adversaire, cette manœuvre constitue un facteur de vulnérabilité.

L'enjeu principal consiste donc à répondre à un besoin croissant d'énergie des systèmes et équipements, tout en maîtrisant la consommation d'énergie fossile et, de facto, l'empreinte logistique et environnementale.

L'engagement des forces s'inscrit le plus souvent dans la durée et les systèmes d'armes doivent donc posséder allonge, endurance, souplesse d'emploi et résilience. L'encombrement de la logistique énergétique en OPEX doit être limité. Afin d'avoir une approche intégrée des besoins en énergie, il s'agira d'intégrer l'énergie dans la planification opérationnelle.

Concernant le stationnement en opération, les expérimentations en cours permettront de généraliser le projet Eco-Camp 2025. Ce modèle vise à réduire drastiquement les consommations (- 40% d'ici 2030) et augmenter l'autonomie en énergie et en eau des camps déployés en opération. Ces dispositifs seront expérimentés en opération extérieure entre 2023 et 2025. A horizon 2028, l'ambition est de disposer d'une numérisation de ce type de camp pour permettre une planification du déploiement et la maintenance opérationnelle des camps déployés.

L'optimisation des consommations et le développement des technologies bas-carbone s'accompagnent d'un **recours accru au numérique** dans le domaine énergétique. Du fait de leur numérisation, la gestion optimisée de l'énergie des infrastructures et des systèmes expose ces derniers aux **cybermenaces**. La **protection des données** et la défense cyber du secteur énergétique constituent donc un point de vigilance du ministère des Armées.

- > Un **plan cyber sécurité**, pour les systèmes numériques directement liés à l'énergie, sera mis en place. Les industriels et énergéticiens nationaux seront également sensibilisés aux enjeux de la défense nationale.
- > Un **hackathon data énergie** sera organisé en novembre 2020 afin de déceler d'éventuels risques encore non détectés.

## CONSOMMER MOINS

Dans tous les milieux, la consommation énergétique des systèmes est en progression constante (mobilité accrue, multiplication des équipements énergivores). Le ministère doit être en capacité d'**évaluer ses besoins énergétiques futurs pour mieux les anticiper**.

Par la maîtrise et l'optimisation de ses consommations, le ministère répond à un triple enjeu : **réduire son empreinte énergétique, logistique et environnementale**<sup>2</sup>.

La transition énergétique pousse les armées à accélérer le processus de rationalisation de leur ressource énergétique.

- > **pour les infrastructures** : un outil de mesure et d'analyse (DATA NRJ 360) des consommations des flux énergétiques sera déployé avant la fin d'année 2021 en vue de les optimiser pour l'ensemble du parc immobilier du ministère ;
- > **pour les systèmes d'armes** : le projet Gestion énergétique optimisée des plateformes militaires (GENOPTAIRE) doit permettre de définir les données à collecter au vu des spécificités des missions militaires. Le développement des systèmes de pilotage

type *smart grid* permettra également d'optimiser l'usage et le stockage de l'électricité, de mieux gérer le réseau électrique des plateformes et de réduire leur consommation d'énergie primaire.

À cette fin, une culture de la sobriété énergétique sera largement diffusée au sein du ministère des Armées. Elle sera enseignée dans les écoles et centres de formation, en cohérence avec les impératifs opérationnels. De nouveaux modes de conception, d'exploitation et d'usage plus frugaux seront également privilégiés. Il s'agira notamment de généraliser en opérations la démarche ISO 50001, déjà mise en œuvre au sein des emprises nationales. Cette norme internationale définit un cadre d'exigences (fixation d'objectifs ciblés en matière d'efficacité énergétique, mesure des résultats) et s'assure de leur mise en œuvre par un système de management de l'énergie.

**La culture de la sobriété se traduit également au plan numérique.** Les futures rénovations ou constructions de data center seront réalisées en intégrant la **récupération systématique de la chaleur** émise par les équipements.

2. Si l'empreinte énergétique est l'impact laissé par les hommes sur l'ensemble des ressources énergétiques et notamment l'épuisement des ressources fossiles et minérales, l'**empreinte environnementale** est un indicateur et un mode d'évaluation qui comptabilise la pression **exercée par les hommes** envers l'ensemble des ressources naturelles. Enfin, l'empreinte logistique qualifie l'ensemble des actions qui visent à soutenir les opérations des forces armées.

## CONSOMMER MIEUX

Dans le domaine capacitaire, il est impératif de développer une **approche renouvelée de l'énergie**. Dorénavant, en lien avec les entreprises de la Base industrielle et technologique de défense (BITD), les programmes incluront  **systématiquement des exigences d'écoconception et d'efficacité énergétique ; l'ensemble de leur cycle de vie sera analysé**  à l'aune de leur impact environnemental et de leur consommation énergétique.

Le ministère va recourir plus largement aux **nouvelles technologies de l'énergie** (gestion optimisée, hybridation, énergies renouvelables) et aux **carburants de nouvelle génération** (biocarburants, hydrogène) tant pour la **mobilité** que pour le **stationnement**. Cela permettra une **meilleure performance opérationnelle**, ainsi qu'une **résilience énergétique accrue**.

Les solutions technologiques sont déclinées et adaptées pour chacun des milieux.

**Le milieu terrestre** est propice à l'hybridation des motorisations, elle permet d'accroître la performance et la furtivité. L'intérêt et la

faisabilité du couple moteur diesel/moteur électrique ont été démontrés, avec des gains de carburant (allant jusqu'à 10-15%) et des gains opérationnels (boost de performance, furtivité, résilience...).

> **Un démonstrateur d'hybridation de blindés** sera développé en 2022. Il fournira les critères de choix pour la motorisation des Griffon et VBCI<sup>3</sup> qui seront livrés à horizon 2028-2030.

Dans le milieu aérien, les biocarburants apparaissent comme la meilleure option à moyen terme pour décarboner le secteur aéronautique, premier consommateur du ministère. À lui seul, il représente 50% de ses consommations énergétiques. D'importants efforts sont donc déployés sur ce secteur prioritaire.

> **La part de simulation virtuelle sera augmentée lors des entraînements**, en complément de l'activité réelle, afin d'optimiser l'emploi des ressources énergétiques tout en garantissant le niveau de réalisme et le niveau de performance opérationnelle.

### Le défilé aérien militaire du 14 juillet 2020 approvisionné en biocarburant

Conformément aux engagements français et européens, le ministère des Armées projette d'atteindre, à l'horizon 2030, une teneur au moins égale à 5% de biocarburants dans les carburateurs consommés par les armées. L'objectif est fixé à 50 % en 2050 pour atteindre la neutralité carbone.

L'objectif est d'intégrer progressivement ces molécules dans les carburants fossiles utilisés par les vecteurs aériens militaires français qui ont reçu l'agrément pour l'emploi de ces biocarburants.

Afin de marquer cette (r)évolution, le Service des énergies opérationnelles (SEO) a approvisionné en carburateur biosourcé (5% en teneur) les aéronefs des forces françaises du défilé du 14 juillet 2020, dont ceux de la Patrouille de France.

Pour aller plus loin : voir l'article du ministère des Armées, « [14 Juillet : ils volent au biocarburant](#) »



**Dans le milieu maritime**, le rendement énergétique des futurs navires fera également l'objet d'améliorations dès la conception (hydrodynamisme, consommation électrique ajustée, capacités de production mieux rentabilisées et réseau de distribution optimisé), sans perdre de vue la nécessaire redondance des équipements et la réserve de puissance indispensable.

L'optimisation au cas par cas de la propulsion et de l'architecture des navires neufs sera effectuée en fonction de leur taille et de leur emploi en privilégiant, dès que possible, des architectures dites « tout électrique ».

> Le **programme Patrouilleurs outre-mer (POM)** lancé fin 2019 pour remplacer les anciens P400 inclut la composante efficacité énergétique. Les **progrès pourront être observés en 2022**, lors de la livraison du premier POM à Nouméa.

> Le programme **Patrouilleur océanique (PO)** dont les travaux d'architecture débutent, prévoit un groupe de travail dédié aux questions d'énergie dont les conclusions entreront dans les **critères de choix sur l'architecture**. Première livraison prévue en 2025.

> **8 chalands multi-missions hybrides** (diesel-batteries) entreront en service en 2021, **utilisant majoritairement l'électricité (75% du temps)** fournie à leur port d'attache plutôt que l'énergie fossile.

Concernant **le stationnement** : le développement de **capacités d'autoproduction, d'autonomie énergétique partielle, et d'autoconsommation** s'appuiera sur des équipements de production, de stockage et de gestion d'énergie interconnectés.

**La Stratégie ministérielle de performance énergétique (SMPE) 2019-2023** poursuit les objectifs de la première SMPE et a permis de définir l'échéancier suivant :

> pour la période 2020-2025, le ministère des Armées s'engage à lancer un contrat de performance énergétique sur 12 sites majeurs, notamment au quartier du 4<sup>e</sup> Régiment de chasseurs à Gap dès 2020, sur le camp de Mourmelon en 2021 ou encore les bases aériennes d'Avord, Cazeaux et les camps de Canjuers, de Bitche, de Suippes... ;

> sur la période 2020-2031, **toutes les chaufferies au charbon et au fioul** (hors chaufferies de secours) seront remplacées par des **systèmes de production de chaleur moins polluants et plus économes**, ou par des raccordements aux réseaux de chaleur déployés par les collectivités ;

> d'ici 2022, **2 000 hectares de terrains** seront mobilisés pour des centrales photovoltaïques dans le cadre du plan « **Place au soleil** ». La première phase expérimentale a déjà permis de mettre 270 hectares à la disposition d'opérateurs. Un second appel à manifestation d'intérêt portant sur six sites a été publié le 26 juin ;

> d'ici 2023, une expérimentation de **valorisation de la biomasse et de production de biogaz** sera conduite sur le camp de Saint-Cyr Coëtquidan.

## COOPÉRER

Conscient des nouvelles dépendances générées par la transition énergétique sur les matières premières nécessaires à la fabrication des technologies bas-carbone et des équipements numériques (batteries, panneaux solaires, éoliennes et objets numériques, ...), le ministère souhaite le renforcement continu des coopérations avec nos partenaires, notamment européens, indispensable à l'autonomie stratégique.

> Des partenariats européens seront recherchés en vue de mutualiser les efforts. Dans le cadre de la **Coopération structurée permanente (CSP)**, la France pilote le projet « **Fonction opérationnelle énergie** » auquel participent l'Espagne, l'Italie et la Belgique ;

> Des partenariats seront également développés pour répondre aux besoins opérationnels, notamment au sein de l'OTAN. Prévu pour 2021, un **exercice de soutien pétrolier auquel participeront neuf nations**, sera **étendu aux énergies alternatives** et notamment à celles nécessaires au fonctionnement des camps déployés. Cette initiative contribuera à la promotion des innovations en matière d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique dans le cadre d'une opération multinationale.

## S'ORGANISER

Cette stratégie ministérielle sera pilotée par une gouvernance robuste et spécifique pour améliorer la circulation de l'information et la coordination des acteurs du ministère. Il s'agit en effet de répondre de manière transverse et cohérente aux nombreux enjeux du domaine énergétique et de permettre la mise en

œuvre d'une politique énergétique globale. L'état-major des armées crée à cet effet une division dédiée à l'énergie opérationnelle. Sans changement des périmètres de responsabilité, le Service des essences des armées (SEA) devient le Service de l'énergie opérationnelle (SEO).



# LE MINISTÈRE DES ARMÉES

## ENGAGÉ POUR LA DÉFENSE DE LA FRANCE ET DES FRANÇAIS

Plus de 30 000 militaires assurent au quotidien la sécurité de nos concitoyens en France et à l'étranger, dont 13 000 sur le territoire national et environ 6 000 déployés en opérations extérieures

## TOURNÉ VERS L'AVENIR

4,9 milliards d'euros de Recherche & Développement, dont 758 millions par an consacrés aux études amonts, un chiffre qui s'élèvera à 1 milliard d'euros dès 2022

## ACTEUR ÉCONOMIQUE MAJEUR

35.9 milliards d'euros de budget en 2019 soit le 2<sup>e</sup> budget de l'État après celui de l'Éducation nationale  
19.5 milliards d'euros pour l'équipement des forces  
1,84% du PIB en 2019 avec pour objectif 2% du PIB en 2025  
Les entreprises de Défense représentent 20% des exportations de la France  
26 000 PME et ETI sont fournisseurs directs du ministère des Armées

## À HAUTEUR D'HOMME

26 000 recrutements par an dont 4 500 civils  
270 000 hommes et femmes dont 208 000 militaires et 62 000 civils  
20,7% de femmes  
38 000 réservistes opérationnels sous contrat

## 2<sup>e</sup> ACTEUR CULTUREL DE L'ÉTAT

16 musées, 160 monuments classés (3 millions de visiteurs par an),  
3 millions de photos et 21 000 films d'archives couvrant 4 siècles d'histoire

## 1<sup>er</sup> ACTEUR MÉMORIEL DE L'ÉTAT

275 nécropoles nationales, 10 hauts lieux de la mémoire nationale,  
2 200 carrés militaires, un millier de lieux de sépulture dans 80 pays,  
lieux de commémoration et de transmission de la mémoire combattante

Centre Media du ministère des Armées  
Tél. : 09 88 67 33 33  
media@dicod.fr



Ministère des Armées



@Defense\_gouv



@ministeredesarmees