



# RUSSIE : ORIENTATIONS STRATÉGIQUES ET POLITIQUE DE DÉFENSE

#ARMEMENT #EXPORTATION #INNOVATION #RENSEIGNEMENT



## AVANT-PROPOS

Le 26 décembre 1991, l'Union des Républiques Socialistes Soviétiques s'effondrait, et avec elle l'organisation de l'armée d'alors. Pendant une dizaine d'années, la **reconstruction économique du pays est passée avant l'acquisition d'armements neufs**, d'autant plus que la course à la suprématie technologique militaire avait ruiné Moscou quelques années auparavant. La Russie a, en plus de cela, dû négocier l'accès à des armements situés dans d'anciennes républiques soviétiques.

Lorsque **Vladimir Poutine arrive au pouvoir le 26 mars 2000**, il trouve une armée délabrée, mal formée et avec de l'équipement vieillissant. C'est notamment ce qui pousse l'armée russe à appuyer ses concepts stratégiques sur son arsenal nucléaire, ce qui empêche les agressions extérieures mais présente des **limites stratégiques évidentes**. Le naufrage du sous-marin Koursk en 2000 ne facilite rien. Très vite, le Président va affirmer dans une nouvelle doctrine militaire la nécessité d'avoir une armée forte et capable de se projeter à l'extérieur, notamment pour défendre son étranger proche.

Toutefois, l'armée russe prend conscience de ses faiblesses en Géorgie en 2008, comme dans le Caucase quelques années auparavant. Elle sort victorieuse de ces conflits, au prix de lourdes pertes. Vladimir Poutine affirme alors qu'il faut « **construire une nouvelle armée** », plus mobile et déployable en permanence. Une dizaine d'années plus tard, l'intervention en Syrie témoigne du succès de cette démarche, tout comme l'annexion de la Crimée auparavant (bien que non revendiquée par Moscou). L'armée russe est désormais puissante et bien équipée pour faire valoir les intérêts de la nation à l'étranger. Ainsi, Moscou se projette en Afrique, en Asie et surtout au Moyen-Orient, grâce aux bases de Hmeimim et Tartous.

Toutefois, **l'adversaire principal de Moscou reste les États-Unis**, avec qui l'équilibre des forces est constamment recherché. Dans la droite ligne de cette menace américaine : l'OTAN, qui menacerait Moscou à ses frontières. Pourtant, la Russie entretient des liens avec certains de ses membres, comme la France, même si nous verrons **que depuis 2015, les interactions entre Moscou et Paris ont grandement diminuées**.

1000

---

Sources utilisées

185

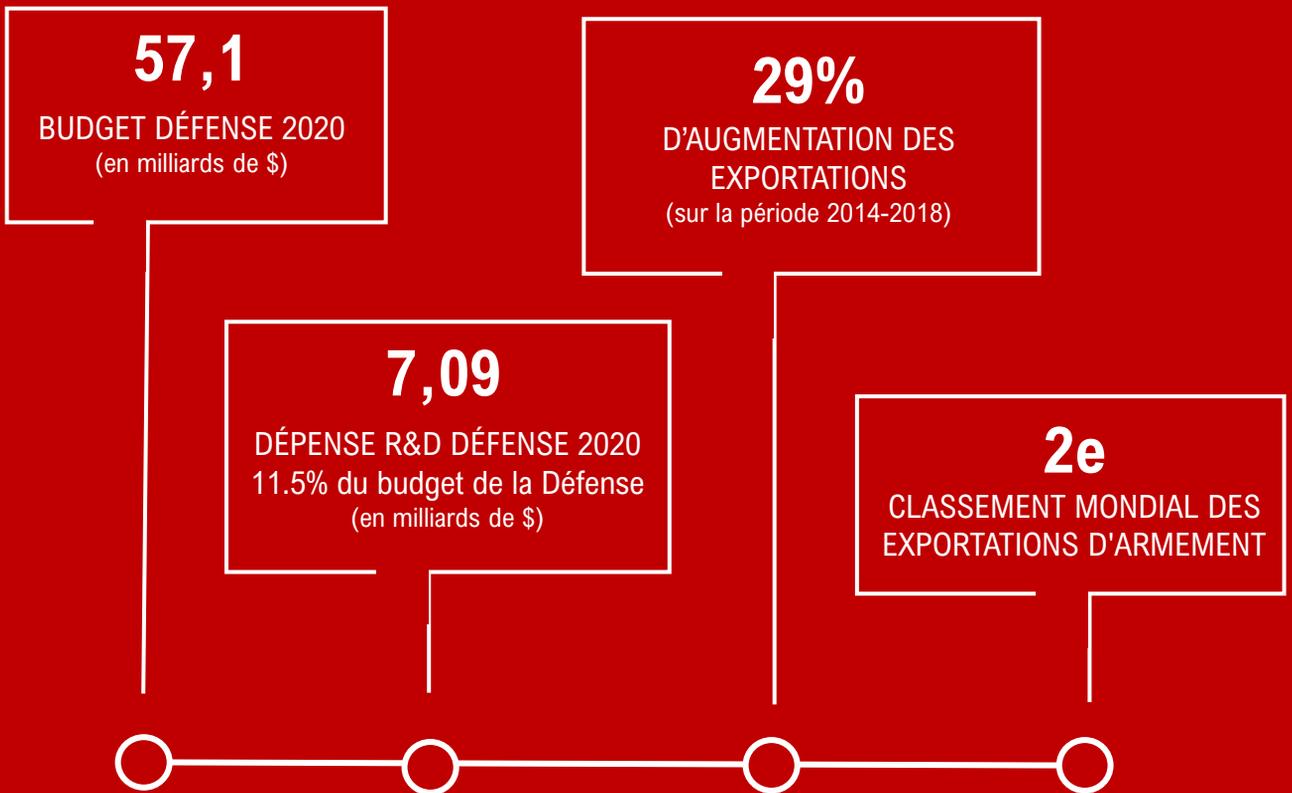
---

Acteurs analysés

180

---

Technologies stratégiques  
identifiées



# LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA DÉFENSE RUSSE

7

RUSSIE

POLITIQUE DE MODERNISATION DE LA DÉFENSE

9

RUSSIE

ORGANISATION DE L'INDUSTRIE DE DÉFENSE

11

RUSSIE

LES EXPORTATIONS D'ARMEMENTS DANS LE  
MONDE

13

RUSSIE

LES EXPORTATIONS EN AFRIQUE, AU MOYEN-  
ORIENT ET EN ASIE

17

RUSSIE

LES PRINCIPAUX EXPORTATEURS D'ARMEMENT

# POLITIQUE DE MODERNISATION DE LA DÉFENSE

LA **DOCTRINE MILITAIRE** RUSSE DONNE LA PRIORITÉ À LA **REMISE À NIVEAU** DU MATÉRIEL EXISTANT, AINSI QU'ÀUX **DÉVELOPPEMENTS D'ARMES ET DE MATÉRIELS DE POINTE** : ARMES HYPERSONIQUES ET DE HAUTE PRÉCISION, SYSTÈMES DE GUERRE ÉLECTRONIQUE, DRONES ET VÉHICULES SOUS-MARINS AUTONOMES, SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE CONTRÔLE. ELLE ENCOURAGE ÉGALEMENT À LA **CENTRALISATION** AINSI QU'À LA **NUMÉRISATION DES SYSTÈMES DE COMMANDEMENT ET DE CONTRÔLE**.

La stratégie nationale de sécurité et la doctrine militaire russes font état d'un environnement sécuritaire international confronté à des menaces de diverses natures, susceptibles d'affaiblir le pays depuis l'extérieur ou l'intérieur de son territoire. La Russie **distingue plusieurs périls qui vont influencer sur la politique de modernisation de sa BITD**. Il est fait le constat d'un monde devenu multipolaire, à l'instabilité accrue et généralisée. D'un point de vue plus tangible, la prolifération des armes de destruction massive, le nombre croissant de frappes de précision et la **course mondiale aux innovations technologiques** semblent non seulement préoccuper, mais aussi mobiliser les dirigeants russes.

Dans ce contexte, **la volonté d'affirmer la puissance russe semble se renforcer**. Les documents stratégiques russes dessinent des axes structurants pour la défense et la dissuasion, fondés sur l'adoption d'une **approche pangouvernementale** associant pouvoirs politiques, économiques, informationnels ainsi que la mobilisation sociétale au service des intérêts nationaux.

Plus concrètement, pour faire face aux conflits émergents et à la course aux technologies de pointe, Moscou a lancé à partir de 2008 une **vaste politique de modernisation de ses forces armées**, poursuivant l'objectif de les rendre à la fois **plus mobiles et plus interopérables**. L'État finance le **Programme national d'armement (PNA)**. Le *Military Balance 2021* estime que la Russie a consacré **60,6 milliards de dollars à sa défense en 2020**, contre 55 milliards pour la France.

Le PNA 2020, promulgué fin 2010, visait un **renouvellement** de 30 % des équipements avec des matériels modernes à l'horizon 2015, puis de porter **ce seuil à 70 % pour 2020**.

Nous observons ainsi plusieurs phénomènes. Contrainte par le traité START de non-prolifération des armes nucléaires, la Russie mise désormais sur le qualitatif plus que sur le nombre et développe **des programmes balistiques** visant à **surpasser en capacité les technologies de ses adversaires**. Plusieurs programmes phares ont ainsi vocation à contenir toute velléité américaine, des missiles et torpilles usant du **nucléaire comme charge utile et comme énergie de propulsion hypersonique**.

Dans le **naval**, on note le **renouvellement de la composante nucléaire**, ainsi qu'un **surarmement des petits bâtiments** tandis que la Russie semble connaître de véritables difficultés à construire des bâtiments hauturiers, ainsi qu'à entretenir et financer sa Marine. La tendance est à l'**autonomisation des bâtiments** (drones sous-marins), et aux **nouveaux senseurs**.

Le développement de l'**électronique** met aussi l'accent sur les **armes anti-drones, les drones** mais aussi l'amélioration des **capacités à brouiller les communications et systèmes ennemis**. Par ailleurs, des recherches ont été initiées sur l'IA et le quantique pour ne pas accuser trop de retard face aux États-Unis et à la Chine.

La Russie souhaite aussi rapidement **renouveler sa flotte aéronautique et moderniser l'existante** en équipant ses avions de radars et technologies de pointe. La même politique semble être appliquée dans le spatial avec d'une part **la modernisation de satellites**, qui devrait être effectuée entre 2020 et 2030, et d'autre part la **commande de nouveaux systèmes satellitaires**.



**4% DU PIB NATIONAL  
EST DÉPENSÉ EN  
ARMEMENTS**

## UN PAYS AUX AMBITIONS MONDIALES

- **Maintenir une capacité d'autodéfense souveraine et une supériorité sur l'OTAN**
- **Développer l'innovation de défense et moderniser les équipements**
- **Contester la puissance américaine**

# L'ORGANISATION DE L'INDUSTRIE DE DÉFENSE

LA RUSSIE EST LA **DEUXIÈME PUISSANCE MILITAIRE DU MONDE** (HORS NUCLÉAIRE) APRÈS LES ÉTATS-UNIS SELON LE CLASSEMENT **GLOBALFIREPOWER**. DE FAIT, L'INDUSTRIE DE DÉFENSE RUSSE OCCUPE UNE PLACE PARTICULIÈRE DANS L'ÉCONOMIE ET LE PAYSAGE INDUSTRIEL NATIONAL.

Comptant plus d'un million de collaborateurs directs et induits, le secteur de la défense est le plus important pourvoyeur d'emploi industriel du pays. Par ailleurs, c'est aussi l'un des principaux pourvoyeurs de devises sur le marché international, après le gaz et le pétrole. Enfin, c'est une réserve de voix solide et inamovible pour le Parti présidentiel « Russie Unie » du président Poutine. C'est la raison pour laquelle elle bénéficie d'un traitement tout particulier de la part du Kremlin, et du président lui-même.

**L'effondrement de l'Union soviétique a porté un coup dur à l'industrie de défense et à ses organisations de R&D.** Après la campagne chaotique de privatisation des années 1990, le gouvernement du président Poutine a commencé à renationaliser certaines industries, y compris celles de la défense **dès le milieu des années 2000. Cela a abouti à la consolidation du contrôle de l'État sur le secteur, sous la forme de sociétés holding verticalement intégrées.** Ces exploitations, souvent appelées « champions nationaux », rassemblent de nombreuses entreprises vaguement liées.

La plupart des entités de R&D sont de grandes entreprises employant plusieurs milliers de personnes. En

revanche, on dénombre peu de petites et moyennes entreprises au sein de l'écosystème industriel de défense.

**Tout en haut de la pyramide se trouve le conglomérat d'État Rostec**, qui contrôle la plupart des plus grandes sociétés russes de l'industrie de défense, à l'instar de United Aircraft Corporation, Kalachnikov, Uralvagonzavod, Russian Helicopters ou bien encore High Precision Systems. Au total, Rostec contrôle plus de 800 sociétés, regroupées en 15 holdings. La structure organisationnelle peut être illustrée par l'exemple de Tecmash, une holding composée de concepteurs et de fabricants de munitions d'artillerie et de produits chimiques spéciaux. Tecmash a été créé par Rostec en 2011 et en 2020, la société ne regroupait pas moins de 47 entités, dont 22 instituts de R&D et 26 usines.

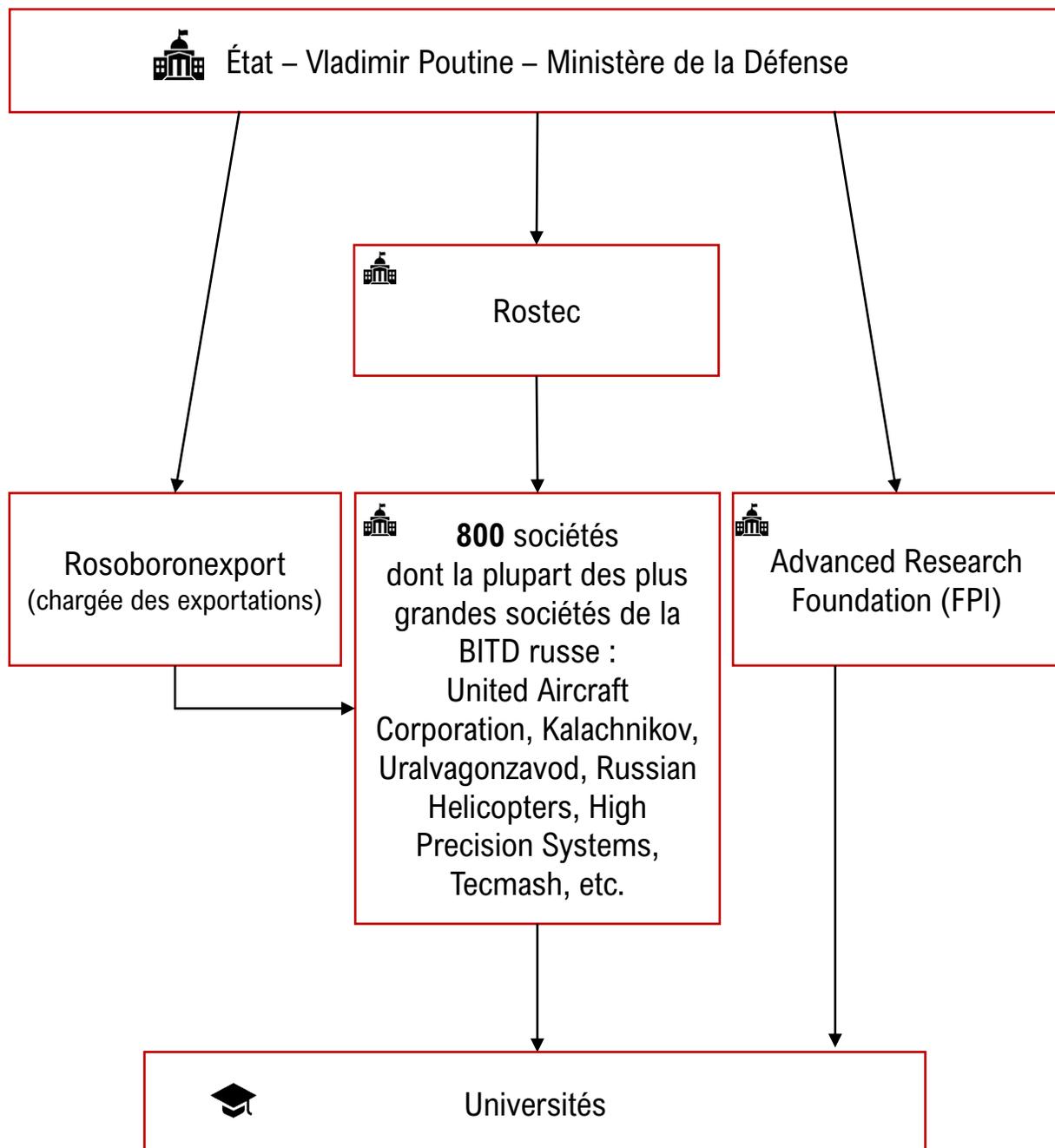
Pour les entreprises de R&D et de production de l'industrie de défense, le **principal défi à l'avenir réside dans la compensation de la diminution des contrats d'État par une production destinée au marché civil.** En d'autres termes, elles doivent apprendre à gagner de l'argent par elles-mêmes. La stratégie industrielle officielle de défense pour les années 2020 demande à l'écosystème industriel

**Les dépenses R&D s'élèverait à 325Mds de roubles, soit 11.5% du budget de la Défense**

de parvenir à convertir au moins 30% de sa production en produits civils et/ou à double usage, et ce d'ici 2025, et atteindre les 50% d'ici 2030.

En outre, ces dernières années, le **président Poutine a souligné à plusieurs reprises la nécessité pour la Russie de rattraper l'Occident sur certains segments technologiques militaires critiques.** En 2012, le gouvernement a créé la **Advanced Research Foundation (FPI) sur un modèle similaire à celui de la DARPA américaine.** La fondation finance et soutient des projets de recherche dans des domaines tels que la robotique, la nanotechnologie et les armes intelligentes. Cependant, la Russie est contrainte et forcée de concentrer ses efforts de recherche à haut risque sur quelques domaines précis pour des raisons de budget.

## ORGANISATION « TOP-DOWN » DE LA BITD RUSSE



# LES EXPORTATIONS D'ARMEMENTS RUSSES DANS LE MONDE

APRÈS AVOIR ATTEINT LE PAROXYSMES DE SON DÉVELOPPEMENT PENDANT LA GUERRE FROIDE, L'INDUSTRIE DE DÉFENSE RUSSE S'EST COMPLÈTEMENT EFFONDREE À LA CHUTE DE L'URSS. **DEPUIS LES ANNÉES 2000, LE COMPLEXE MILITARO-INDUSTRIEL RUSSE S'EST RESTRUCTURÉ ET RENOUELÉ, SYMBOLISÉ PAR LA NETTE HAUSSE DES EXPORTATIONS D'ARMES RUSSES DANS LE MONDE, PLAÇANT MOSCOU À LA DEUXIÈME PLACE DES PAYS EXPORTATEURS.**

Les armements, biens et technologies à double usage occupent une place importante dans la politique étrangère russe. En effet, Moscou en a fait un pilier du développement économique, sécuritaire et diplomatique de son action à l'étranger. De manière générale, l'industrie de défense, **deuxième secteur le plus important à l'export derrière les hydrocarbures, est devenue une véritable manne financière.**

En l'espace de deux décennies, la BITD russe s'est peu à peu reconstituée et a pu reprendre sa politique d'exportation. Celle-ci a crû de manière régulière pour atteindre le montant de 55 milliards de dollars en 2016, un montant jamais égalé depuis 1992. Depuis, les exports russes oscillent entre 50 et 55 milliards de dollars par an, bien que les résultats de 2021 aient été entachés par la pandémie de Covid-19.

Pour expliquer ces chiffres considérables, il convient de noter plusieurs éléments. **D'une part, Moscou bénéficie depuis 2000 d'une « arme » redoutable : Rosoboronexport State Corporation (RSC, parfois abrégé ROE).**

RSC est une agence publique qui détient le quasi-monopole de la négociation des contrats d'armement, ainsi que la commercialisation de l'ensemble des produits de l'industrie de défense russe. Maillon indispensable de la chaîne d'exportation russe, RSC permet à Moscou de centraliser cette activité et ainsi de disposer d'une

politique d'exportation cohérente et globale.

D'autre part, **Moscou a réussi à passer un cap dans ses exportations en diversifiant sa clientèle.** Jusqu'au milieu des années 2000, **80% des exportations d'armement russes étaient dirigées vers la Chine et vers l'Inde.** Depuis 2006, la Russie

## LES EXPORTATIONS RUSSES D'ARMEMENT DEPUIS 2010



## « ROSBORONEXPORT DÉCLINE SA STRATÉGIE EN DEUX AXES »

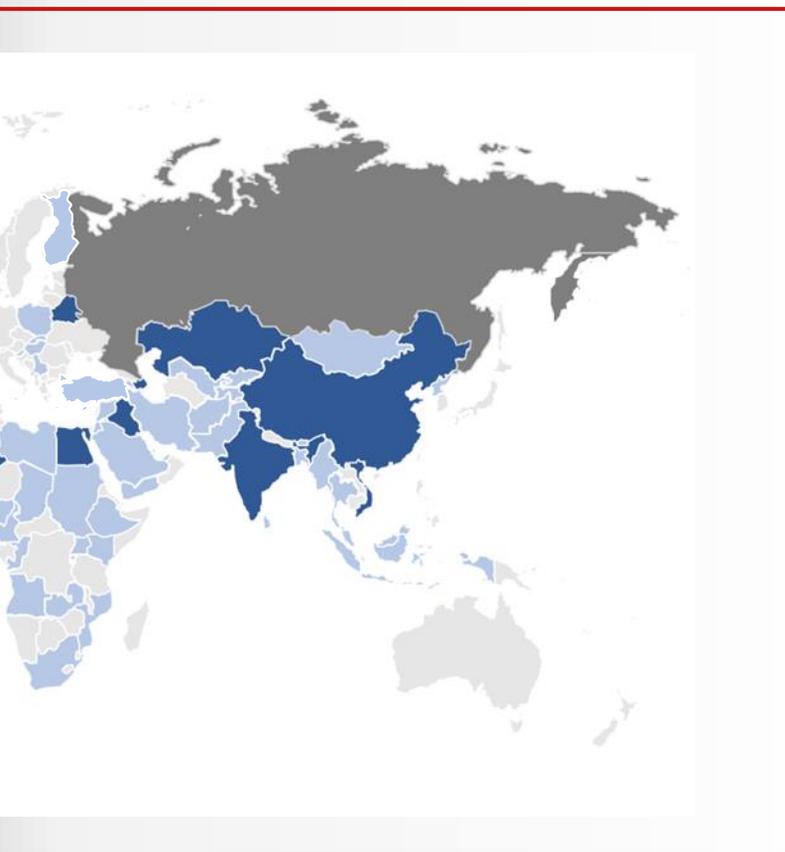
a opté pour une diversification de sa clientèle - tout en maintenant d'excellentes relations commerciales avec Delhi et Pékin - en visant principalement trois régions : l'Amérique Latine, le Moyen-Orient et l'Asie. Rosoboronexport décline sa stratégie en deux axes : le premier s'inscrit dans **la reconquête des marchés dans les pays alliés de l'ex-URSS** (Pérou, Algérie, Vietnam, Angola, Iran) en phase de renouvellement ou de modernisation leurs équipements militaires. Le second consiste pour la Russie à cibler **de nouveaux marchés, notamment dans des pays qui sont soumis à des embargos, comme la Syrie, l'Iran ou bien encore le Soudan**. L'Afrique fait aussi l'objet d'un retour en puissance de la Russie,

Moscou supplantant désormais les Etats-Unis, la Chine et la France sur le continent, pour devenir la principale pourvoyeuse d'armement dans cet espace.

Enfin **Moscou profite de son déploiement en Syrie depuis 2015 pour prouver la qualité et l'efficacité de ses armements**, ce qui lui permet d'accéder à de nouveaux marchés. De plus, la Russie peut s'appuyer sur **la réputation de certaines de ces armes**, comme le système de défense antiaérienne S-400 ou les fameux chasseurs Sukhoï. Si ces équipements présentent des qualités indéniables, ils sont surtout une réelle alternative aux armements occidentaux – et surtout américains – pour des pays qui ne voudraient pas se rapprocher de l'Occident pour des raisons politiques, géopolitiques ou bien encore économiques.

**Les exportations d'armes russes entre 2005 et 2015 ont augmenté de 133% - preuve de la renaissance de la BITD russe.**

Cependant, il convient de préciser que si les exportations d'armement sont élevées, les importations aussi sont très importantes. En effet, **l'industrie militaire russe souffre encore d'une difficulté à innover, bien qu'elle soit en net progrès**. La Russie est parfois contrainte d'importer pour acquérir des technologies de pointe, comme elle l'a fait en tentant d'acheter les Porte-Hélicoptères Amphibies *Mistral* de la France.



Cette carte recense **les pays ayant importé de l'armement lourd russe depuis 2010**.

Les entreprises russes jouissent d'une réputation solide et leurs armements ont fait leur preuve sur plusieurs théâtres d'opération, leur permettant d'avoir des parts de marché considérables dans tous les domaines. Leurs principales exportations se sont réalisées dans les secteurs de **l'aéronautique**, du **naval**, du **terrestre** ou bien encore des **missiles**.

Ainsi, huit pays se distinguent par le volume de leurs importations : **la Chine, l'Inde, le Kazakhstan, le Vietnam, l'Égypte, la Biélorussie, l'Algérie et le Venezuela**.

Si l'Asie est l'espace le plus acheteur en armements russes, il faut noter un net progrès – et renouveau – des exportations russes en Afrique, s'inscrivant de fait dans le désir du Kremlin de réaffirmer son influence sur le continent.

# L'AFRIQUE

## UN RETOUR EN GRÂCE SUR LE CONTINENT

Après la chute de l'URSS, **Moscou a perdu une partie de l'influence qu'elle possédait en Afrique, développée grâce aux réseaux communistes.** Elle a toutefois su garder des alliés stratégiques, comme l'Algérie et l'Angola. **La Russie opère actuellement un retour intense sur le continent, d'une part à travers des ventes d'armes (Algérie, Nigéria, Soudan), et d'autre part par la fourniture d'un soutien militaire à travers le groupe Wagner (Centrafrique, Libye, Mali).**

Cette stratégie, couplée à des outils de lutte dans le champ informationnel, s'avère particulièrement efficace pour faire **reculer l'influence des occidentaux, au premier chefs desquels la France.**

### LES EXPORTATIONS Russes D'ARMEMENT LOURD DEPUIS 2010

#### ALGÉRIE

- 38 systèmes antiaériens Pantsir S-1 de KBP Instrument Design Bureau (2021)
- 3 Corvettes Project 20380 de United Shipbuilding Corporation (2020)
- 14 chasseurs Su-57 de Sukhoï (2020)
- 14 chasseurs Su-34 de Sukhoï (2019)
- 14 chasseurs Su-35 de Sukhoï (2019)
- 4 patrouilleurs Project 22160 de United Shipbuilding Corporation (2018)
- 42 hélicoptères d'attaque Mi-28NE de Russian Helicopters (2016)
- 6 hélicoptères de transport Mi-26T2 de Russian Helicopters (2016)

#### SOUDAN

- Projet de création d'une base navale russe en cours de discussion (accepté puis annulé par Khartoum) en 2021
- Plusieurs contrats d'armements signés en 2020 lors du forum de coopération militaro-technique russe « ARMY 2020 ». Pas encore d'éléments publics sur le contenu des contrats, probablement des chasseurs

#### NIGERIA

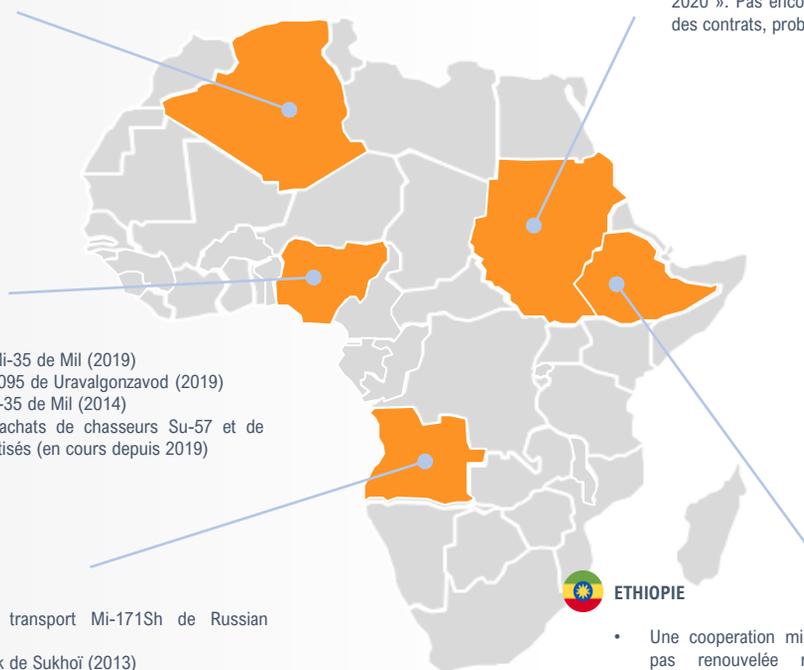
- 12 hélicoptères de combat Mi-35 de Mil (2019)
- 25 véhicules blindés Ural-63095 de Uralvagonzavod (2019)
- 6 hélicoptères de combat Mi-35 de Mil (2014)
- Des échanges à propos d'achats de chasseurs Su-57 et de bâtiments navals pas concrétisés (en cours depuis 2019)

#### ANGOLA

- 8 hélicoptères de transport Mi-171Sh de Russian Helicopters (2015)
- 18 chasseurs Su-30k de Sukhoï (2013)
- Plusieurs hélicoptères de transport Mi-17 de Russian Helicopters (2013)

#### ETHIOPIE

- Une coopération militaire importante mais ancienne, pas renouvelée récemment avec des achats d'armement. Celle-ci est d'autant plus délicate que le grand allié de Moscou, le Soudan, n'est pas en bons termes avec l'Ethiopie.



# LE MOYEN-ORIENT

## UN MARCHÉ PROLIFIQUE POUR LEURS EXPORTATIONS

Engagée depuis 2015 dans la région, la Russie en a profité pour **démontrer l'efficacité de ses armements**. Des marchés traditionnellement acquis aux États-Unis se sont ainsi ouverts aux armements russes, à l'instar de **l'Arabie Saoudite et des Émirats arabes unis**. **Moscou a également consolidé ses relations avec ses alliés traditionnels du Moyen-Orient que sont l'Égypte et l'Irak**.

Les diverses tractations afférentes à l'évolution des **relations russo-iraniennes** font état de discussions intenses en vue d'une acquisition prochaine d'armements lourds de manufacture russe.


**IRAK**

- 36 chars T-90S MBTs de Uralvagonzavod (2018)
- 9 chasseurs Su-25 de Sukhoï (2014)
- 12 TOS-1A lance-roquettes de KBTM Osk (2014)
- 6 hélicoptères de combat Mi-28NE de Russian Helicopters (2014)
- 10 hélicoptères d'attaque Mi-35M de Russian Helicopters (2014)
- 48 systèmes de défense antiaérienne Pantsir S-1 de KBP Instrument Design Bureau (2012)


**ÉMIRATS-ARABES UNIS**

- Systèmes de défense antiaérienne Pantsir S-1 de KBP Instrument Design Bureau (2019)
- Missiles anti-chars Kornet EM AGTM de KBP Design Bureau (2019)
- 50 systèmes de défense antiaérienne Pantsir S-1 de KBP Instrument Design Bureau (2013)


**SYRIE**

- 10 chasseurs MiG-29 de Mikoyan (2020)
- 12 chasseurs MiG-29M/M2 de Mikoyan (2016)
- 36 avions d'entraînement Yak-130 de Yakovlev (2012)
- 2 hélicoptères navals Ka-28 de Kamov (2012)

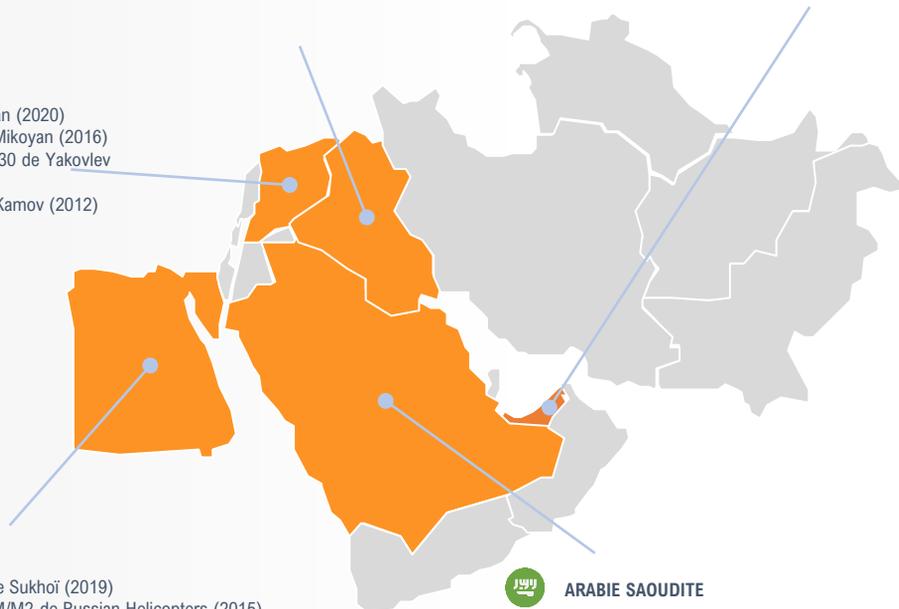

**ÉGYPTE**

- 24 chasseurs Su-35 de Sukhoï (2019)
- 46 chasseurs MiG-29M/M2 de Russian Helicopters (2015)
- 46 hélicoptères navals Ka-52K de Kamov (2015)
- Systèmes de missile anti-balistique S-300VM d'Almaz-Antey (2014)
- Systèmes de missiles sol-air BukM2E d'Almaz Antey (2014)
- Systèmes antiaériens Tor-M2E d'Almaz Antey (2013)


**ARABIE SAOUDITE**

- 36 chars T-90S MBTs de Uralvagonzavod (2018)
- TOS-1A lance-roquettes de KBTM Osk (2017)
- Missiles anti-chars Kornet EM AGTM de KBP Design Bureau (2017)
- Lance-grenades AGS130 de ZID (2017)
- Fusils d'assaut AK-103 de Kalashnikov (2017)

### LES EXPORTATIONS RUSSES D'ARMEMENT LOURD DEPUIS 2010



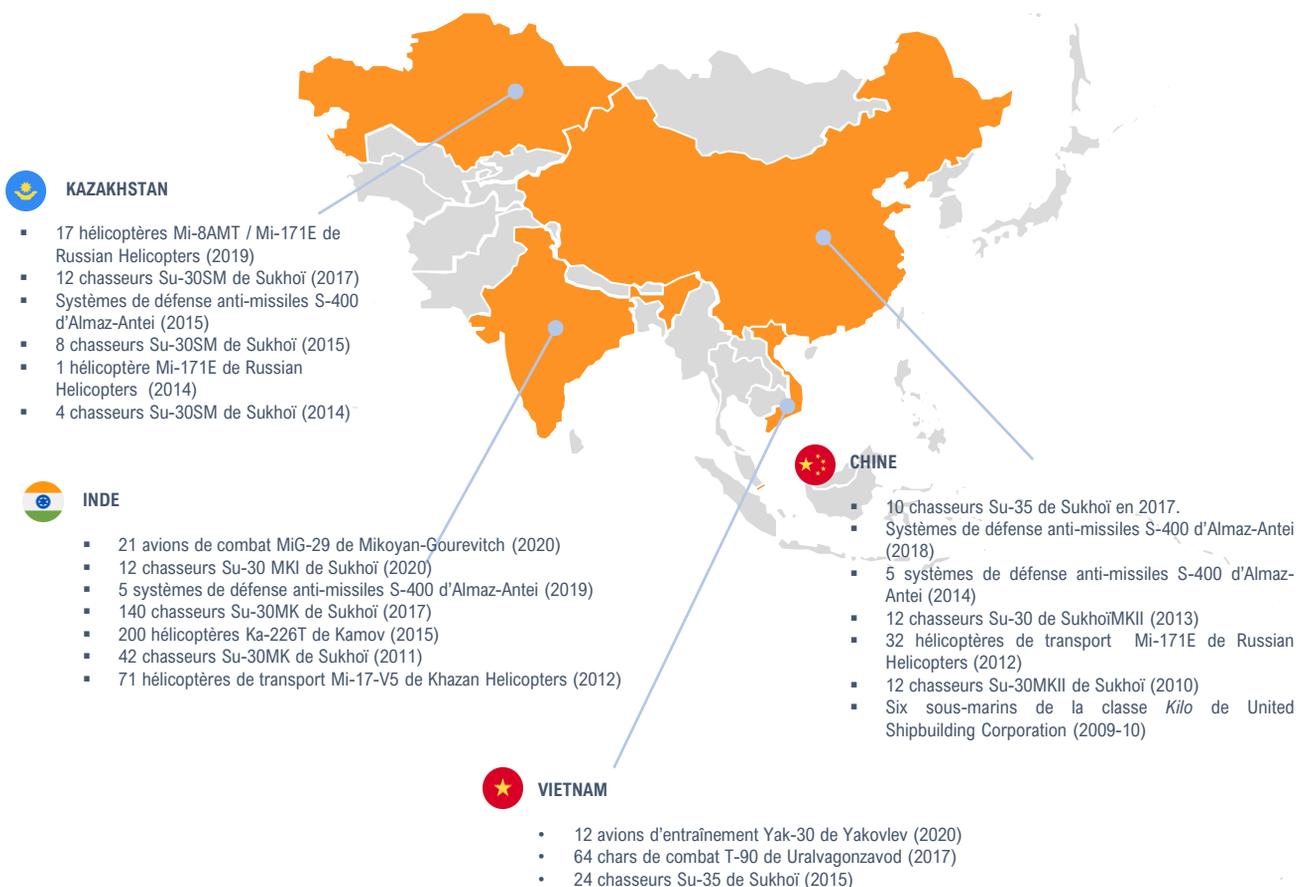
# L'ASIE-PACIFIQUE

## UN MARCHÉ HISTORIQUE CONTESTÉ

Consciente de l'important marché que le continent représente, la Russie continue de vendre de nombreux armements lourds à ses alliés de la région. **si ses liens avec l'Inde et le Vietnam sont particulièrement significatifs et connus, il faut remarquer un renforcement des échanges avec la Chine, dont la compétition avec les Etats-Unis a permis d'apaiser les relations avec Moscou.**

La remarquable coopération entre le Kazakhstan et la Russie peut également être notée, Noursoultan étant un allié de longue date de Moscou. **Il ne faut toutefois pas omettre la compétition commerciale intense dans cette région du monde, avec les nombreux alliés du rival historique de la Russie, les Etats-Unis.**

### LES EXPORTATIONS RUSSES D'ARMEMENT Lourd DEPUIS 2010





# LES PRINCIPAUX EXPORTATEURS D'ARMEMENT

LA RUSSIE EST LE 2<sup>ÈME</sup> PAYS EXPORTATEUR D'ARMEMENTS AU MONDE. LA DÉFENSE RUSSE EST ORGANISÉE AUTOUR D'INDUSTRIELS HISTORIQUES DATANT DE L'ÈRE SOVIÉTIQUE, MARQUÉS PAR DE PROFONDES RESTRUCTURATIONS SOUS L'ÈRE POUTINE. L'ÉTAT, PRINCIPAL ACTIONNAIRE DE CES GROUPES VIA LE CONGLOMÉRAT **ROSTEC** OU LE CONSORTIUM **ROSCOSMOS**, FINANCE TRÈS LARGEMENT LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES DE SA BITD, AVEC POUR FINALITÉ PREMIÈRE DE TENDRE DAVANTAGE **VERS UN « 100% RUSSE »** POUR LE CHOIX DE SES COMPOSANTS.

## ROSOBORONEXPORT

**Rosoboronexport** est un organisme contrôlé par l'Etat russe et qui est le seul et unique intermédiaire dans le champ des exportations et des importations de systèmes et technologies militaires et/ou duaux.

La société participe activement à la poursuite de la **politique nationale** de la Fédération de Russie dans le domaine de la **coopération technique militaire** avec les pays étrangers.

Rosoboronexport soutient la **mise en œuvre de projets** à grande échelle visant à **l'amélioration des capacités de défense** des pays partenaires de la Russie, ainsi qu'à la consolidation globale et au développement des entités de l'écosystème industriel russe.

Les opérations de la société sont supervisées par le **président de la Fédération**, le gouvernement, le service fédéral de **coopération militaro-technique** et Rostec State Corporation.

En 2019, Rosoboronexport a réalisé **562 millions de dollars** de chiffre d'affaires à l'export, dans plus de 50 pays, majoritairement en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud.

**La Fédération de Russie a procédé à de grandes consolidations et restructurations depuis une dizaine d'années pour éviter les luttes intestines et renforcer les acteurs de la BITD russe.**

**Ce phénomène est observable dans tous les domaines, que ce soit dans le naval avec United Shipbuilding Corporation ou dans le spatial avec Roscosmos. Il en va de même pour les holdings possédées par Rostec qui sont elles aussi regroupées par secteur.**

## ROSTEC

Fondée en 2007, la **Rostec State Corporation** est une société d'Etat à la tête d'un **conglomérat actif** dans le développement, la production et l'exportation de produits industriels de **haute technologie** destinés aux secteurs civil et militaire.

L'entreprise possède plus de **700 entités réparties en 14 holdings**, dans l'aéronautique et l'électronique essentiellement : KRET, Russian Helicopters, United Engine Corporation, United Aircraft Corporation, Shvabe, Technodinamika, Ruselectronics, etc. Mais également dans les domaines terrestres comme Kalashnikov et UralVagonZavod.

A ce titre, Rostec a réalisé un chiffre d'affaires d'environ **21 milliards de dollars** à l'**international** (50 pays) en 2019.

La société a peu à peu consolidé son emprise sur la BITD russe, en s'accaparant progressivement différentes entreprises majeures, avec l'aide de l'État russe.

## ALMAZ-ANTEI

**Almaz-Antei** est une société étatique, résultante de la fusion d'Antei Corporation et de NPO Almaz, spécialisée dans les **systèmes de défense anti-aériens**.

L'entreprise produit des **missiles** destinés à l'aviation et aux véhicules blindés, ainsi que des **obus d'artillerie**, des **missiles sol-sol**, des **radars de surveillance** et de coordination de l'espace aérien ou bien encore des radars d'artillerie.

Almaz-Antei a développé quelques systèmes phares tels que :

- **S-500 Prometheus**
- **A-235 PL-19 Nudol**
- **S-400 Triumph**

En 2020, Almaz-Antei a réalisé un chiffre d'affaires de **9,42 milliards de dollars**. Elle est détenue par la **Federal Agency for State Property Management**.

La société exporte notamment en **Asie** (Chine, Inde, Vietnam), en **Afrique** (Egypte, Algérie) mais aussi en **Turquie**, en **Iran**, en Bulgarie ou encore au **Venezuela**.

## UNITED AIRCRAFT

UAC, de son nom complet **United Aircraft Corporation**, est un consortium de constructeurs d'**avions** et de **drones aériens** russes créé en 2006 par l'Etat russe et possédé à hauteur de 92.31% par **Rostec**.

L'entreprise rassemble les **principaux avionneurs civils et militaires** du pays dans le domaine à savoir :

- **Sukhoi**
- **Tupolev**
- **Mikoyan-Gourevitch (MiG)**
- **Soukhoï**
- **Iliouchine**
- **Yakovlev**
- **Beriev**
- **Irkout**

Pour accompagner ces acteurs majeurs de la BITD russe, UAC est également composé de **bureaux d'études**, **d'équipementiers aéronautiques** et de holdings financières.

Les exportations passées du groupe se retrouvent partout en **Asie**, en **Afrique**, en **Amérique latine** et dans les pays de l'**ex-URSS**. Aujourd'hui, une trentaine

de pays importent des technologies d'UAC.

Ci-dessous une sélection de technologies du consortium :

- **Avions de chasse** : Su-57, MiG-41, LMFS, Su-30SM ;
- **Avions de transport** : Il-76 ;
- **Bombardiers** : Tu-160M, PAK DA, Tu-22M3M) ;
- **Drones aériens** : S-70, Skat.

## URALVAGONZAVOD

**UralVagonZavod (UVZ)** est le plus grand fabricant de **chars de combat** au monde. Possédé à 97.5% par la **Rostec State Corporation**, UVZ a réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de **1,4 milliards de dollars** notamment grâce à ses technologies phares comme :

- **Les chars T-14, T-15, T-16**
- **Les chars T-90**

La production des chars de combat T-90 représente quasiment 20% de la production globale de l'**entreprise qui comprend près de 25 filiales**.

La société exporte ses chars au **Mali**, en **Chine**, au **Nicaragua**, en **Algérie**, en **Inde** ou bien encore en **Egypte**.



### *Avion de combat de 5<sup>ème</sup> génération Sukhoi Su-57.*

*Le Sukhoi Su-57 est un avion de combat polyvalent furtif de 5<sup>ème</sup> génération. Il a été mis en service le 25 décembre 2020 et est capable de porter des armes hypersoniques.*



**Sous-marin de 4ème  
génération USC classe  
Boreï - projet 955A**

*Les sous-marins nucléaires de 4ème génération de la Classe Boreï sont modernisés via le projet 955A. La livraison a débuté en 2020 et devrait se terminer en 2027.*

**RUSSIAN  
HELICOPTERS**

Fondée en 2007, **Russian Helicopters** regroupe l'ensemble des **constructeurs russes d'hélicoptères** et certains équipementiers du secteur.

La société appartient à la **Rostec State Corporation**. Les filiales Kamov, Kazan et Mil sont les principaux hélicoptéristes du consortium.

Près de **8000 hélicoptères** produits par la holding sont en **dotation dans plus de 100 forces armées du monde**. L'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de presque **1,8 milliard de dollars** en 2018.

Ci-dessous une liste non exhaustive d'hélicoptères produits par l'entreprise :

- **Hélicoptères d'attaque** : Mi-24, Ka-52, Mi-28, Mi-35.
- **Hélicoptères de transports** : Mi-8, Ka-27, Mi-26.

Russian Helicopters réalise **près de 10% de son chiffre d'affaires à l'export**, notamment en Bosnie, au Turkménistan, au Kazakhstan, en Indonésie ou encore en Chine.

La société participe activement à l'**entraînement des pilotes d'hélicoptères** avec la coopération de l'**Institut de l'Aviation de Moscou**.

**UNITED  
SHIPBUILDING**

**United Shipbuilding Corporation** est une société créée en 2007. Elle est la **plus grande entreprise de construction navale de Russie** et concentre aujourd'hui 80% des capacités de conception et de production de l'industrie navale russe.

La société comprend une **quarantaine de chantiers navals**, de bureaux d'études et de chantiers de réparation navale. Elle est responsable de presque tous les **navires de guerre** (SNLE, frégates, destroyers, patrouilleurs, etc.) construits et développés pour la **Marine russe et les clients étrangers**.

Dans le même temps l'entreprise répond **aux demandes des entreprises** en brise-glaces, navires de transport, de recherche, de sauvetage et auxiliaires.

Possédée par la **Federal Agency for State Property Management**, USC a réalisé un chiffre d'affaires de **4,5 milliards de dollars** en 2019.

United Shipbuilding vend ses navires à des pays étrangers comme l'**Inde**, la **Chine**, le Vietnam, la Syrie, le Kazakhstan, la Mongolie, l'Irak, l'**Iran**, l'Islande, l'Azerbaïdjan ou encore le **Venezuela**.

**KALASHNIKOV  
CONCERN**

**Kalashnikov Concern** est le plus grand fabricant d'armes à feu de Russie. L'entreprise produit **95% des armes légères en Russie** et approvisionne plus de 27 pays dans le monde.

Parmi ces pays, les 10 suivants sont les plus notables : l'**Inde**, le **Venezuela**, l'Arabie Saoudite, les **Etats-Unis**, l'**Iran**, l'**Egypte**, Cuba, la **Corée du Nord**, la Croatie et l'**Ethiopie**.

Le groupe Kalashnikov réalise un chiffre d'affaires de **250 millions de dollars** et appartient à **TKH-Invest** à hauteur de 75% et à Rostec State Corporation à 25%.

La société produit :

- Des **armes légères** ;
- Des **véhicules autonomes** ;
- Des **robots militaires** ;
- Des armes contrôlées à **distance**.

Le **fusil d'assaut AK-19** est un des produits phares et les plus **reconnus** de l'entreprise à l'échelle internationale.

## TACTICAL MISSILE ARMAMENT

**Tactical Missile Armament Corporation (KTRV)** a été créée dans le cadre du programme fédéral de réforme et développement du complexe industriel de défense.

L'objectif de KTRV est de **préserver et développer** la production des fusées, des **missiles guidés**, des **systèmes d'armes aériens**, terrestres et maritimes afin de renforcer la Russie sur le marché mondial de l'armement.

L'entreprise étatique est gérée par la **Federal Agency for State Property Management** et a réalisé un chiffre d'affaires de **2,58 milliards de dollars** en 2018.

Parmi ses clients à l'**export**, la **Chine**, l'**Inde**, la Malaisie, l'Indonésie, le Vietnam ou encore le **Venezuela**.

## TRACTOR PLANT CONCERN

**Tractor Plant Concern** est une entreprise possédée par **Rostec State Corporation** et **Transport Components** qui a réalisé un chiffre d'affaires de **1,3 milliard de dollars**.

L'**entreprise produit notamment** :

- Artillerie
- Véhicules de combat
- Machines de combat

Tractor Plant produit des machines pour les secteurs industriel, militaire, agricole, ferroviaire et de la construction. Cela inclut aussi bien **des véhicules de combat** que des tracteurs et des machines de récolte.

La société exporte ses véhicules en **Europe** (au Royaume-Uni, en Allemagne et en Espagne) mais également au **Moyen Orient** (en Arabie Saoudite).

## ROSATOM

**State Atomic Energy Corporation Rosatom** est l'un des leaders énergétiques mondiaux. Il s'agit d'une holding multisectorielle comprenant des **actifs dans l'ingénierie énergétique**.

Possédant des compétences sur l'ensemble du **cycle du combustible nucléaire**, la société possède le plus grand portefeuille de projets étrangers au monde avec **35 centrales électriques dans 12 pays** différents.

Rosatom, qui assure **plus de 20% des besoins énergétiques** du pays, comprend environ 400 entreprises et organisations. Elle a réalisé un CA d'environ **15 milliards de dollars** en 2020.

L'**entreprise produit notamment** :

- RITM-200
- 9M730 Burevestnik
- SVBR-100



### Char UralVagonZavod T14 Armata MBT

*Fruit d'un long développement, l'Armata est le premier char de 4<sup>e</sup> génération admis au service actif. Disposant d'une numérisation poussée, il est doté d'un canon 2A82-1M de 125mm et d'une tourelle robotisée. Il est mis en œuvre par 3 membres d'équipage. Une version dronisée de l'Armata serait actuellement en cours de développement.*



# LES SECTEURS STRATÉGIQUES DE LA DÉFENSE RUSSE

23

RUSSIE

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT, INVESTISSEMENTS :  
QUELLES TENDANCES DANS LA DÉFENSE ?

25

RUSSIE

AÉRONAUTIQUE

27

RUSSIE

SPATIAL

29

RUSSIE

TERRESTRE

31

RUSSIE

NAVAL

33

RUSSIE

ÉLECTRONIQUE & SI

35

RUSSIE

MISSILES

37

RUSSIE

NUCLÉAIRE

# RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT, INVESTISSEMENTS : QUELLES TENDANCES DANS LA DÉFENSE ?

CES DERNIÈRES ANNÉES, LA RUSSIE ORIENTE SES EFFORTS D'INVESTISSEMENT ET DE RECHERCHE DANS DES DOMAINES QUI VISENT À RENFORCER LA POLYVALENCE DE SON ARMÉE. SEPT SECTEURS - PARFOIS TRANSVERSES - ONT ÉTÉ IDENTIFIÉS COMME STRATÉGIQUES POUR LA DÉFENSE DU PAYS : TERRESTRE, NAVAL, AÉRONAUTIQUE, SPATIAL, ÉLECTRONIQUE, MISSILES.

## LES ÉVOLUTIONS DANS L'ARMÉE RUSSE SUIVENT 6 GRANDES TENDANCES

### LE NUCLÉAIRE PRÉPONDÉRANT

Depuis de nombreuses années, la dissuasion nucléaire sert à la Russie « d'égalisateur de puissance » face à son principal rival, les États-Unis. Dès lors, de nombreuses recherches visent à doter de capacités nucléaires certaines armes – c'est le cas de l'arme sous-marine Poséidon – et de continuer à développer les missiles porteurs de la dissuasion.

### AUTONOMIE

Les embargos successifs, conséquence directe de l'invasion de la Crimée en 2014 et des accusations d'ingérence dans la présidentielle américaine en 2017, ont créé des ruptures dans la chaîne d'approvisionnement russe, notamment en Ukraine. Dès lors, l'accent est mis sur la capacité à œuvrer en parfaite autonomie, en toutes circonstances.

### COOPÉRATION CIVILO-MILITAIRE

La Russie s'appuie sur de nombreuses universités et instituts de recherche pour pouvoir accélérer ses recherches dans le domaine militaire. Loin d'être une « start-up nation », elle a néanmoins créé un immense *technoparc* avec presque toutes les start-ups du pays, le Skolkovo Innovation Center, théâtre de cette coopération entre les entités civiles et militaires.

### INTEROPÉRABILITÉ

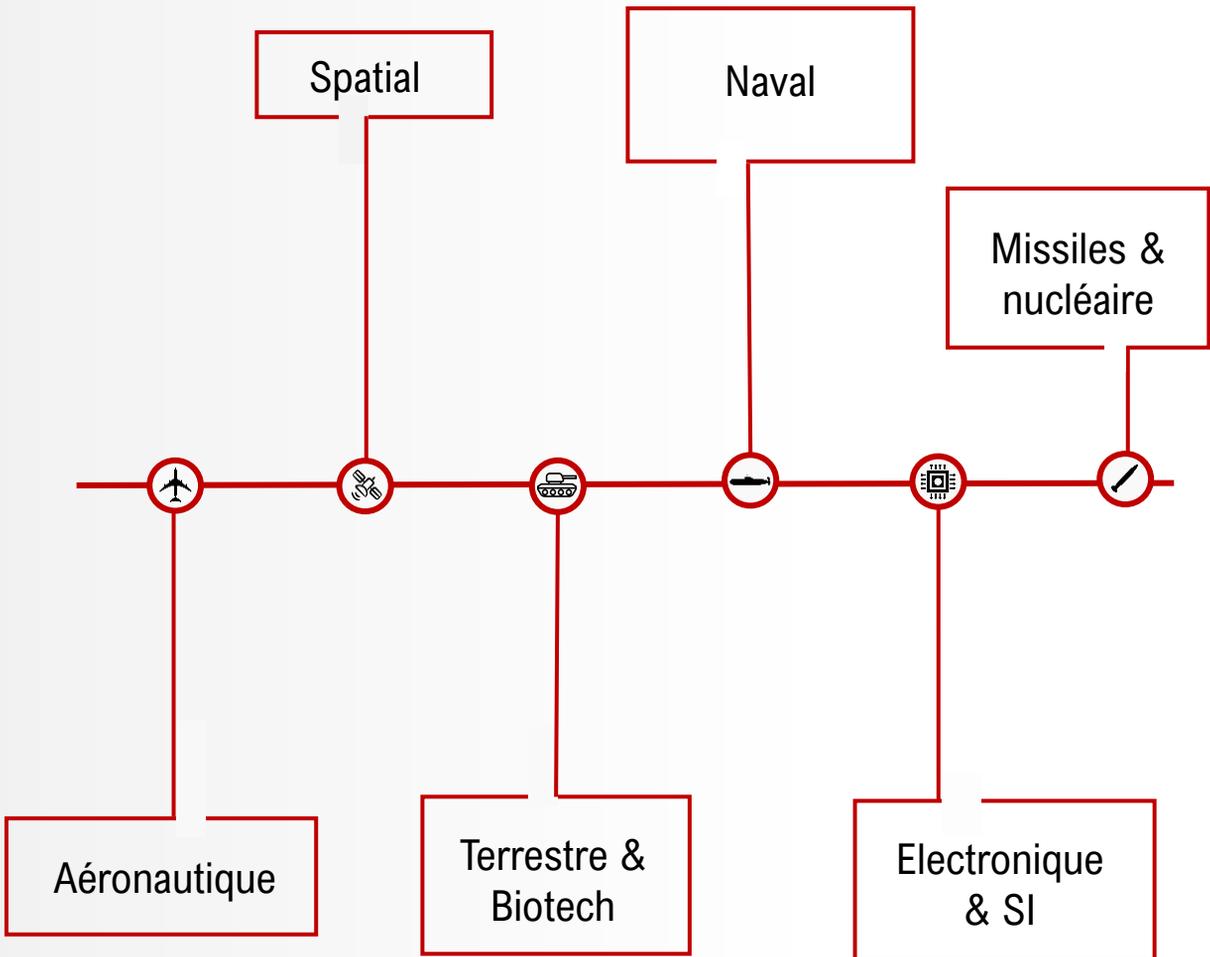
Les efforts menés pour fluidifier les enchaînements entre chaque théâtres d'opérations concourent à faciliter l'interopérabilité des armées, atout indispensable dans la guerre moderne. Les développements technologiques dans les communications soutiennent cette tendance. L'accent mis sur les moyens de brouillage des communications adverses témoigne de la même tendance.

### QUÊTE DE L'EXCELLENCE

L'armée russe et la BITD associée rencontrent encore de sérieuses lacunes – incapacité à développer des bâtiments navals importants, retard en intelligence artificielle et dans le Big Data par exemple – que Moscou tente à tout prix de rattraper. Pour ce faire, des moyens colossaux sont mis en place, tant dans le domaine militaire que sur le plan de la recherche fondamentale.

### CHAMPIONS NATIONAUX

Pour atteindre ses ambitions de puissance militaire mondiale, la Russie soutient ses industriels et a fait le choix de créer de puissants conglomérats – Rostec, Rosatom, Russian Helicopters, UAC, USC – afin de décupler leur force de frappe. Ces groupements d'entreprises ont tous des membres du gouvernement au sein de leur *board*, assurant ainsi la synergie entre la BITD et le pouvoir russe.



## AÉRONAUTIQUE

LA RUSSIE POSSÈDE LA DEUXIÈME FLOTTE AÉRIENNE LA PLUS IMPORTANTE AU MONDE. COMPOSÉE DE NOMBREUX AÉRONEFS DATANT DE LA GUERRE FROIDE, LA RUSSIE EST BIEN DÉCIDÉE, PAR LE BIAIS D'UNE POLITIQUE DE MODERNISATION COÛTEUSE ET DE NOUVEAUX PROJETS AMBITIEUX, À RENOUELER SES AÉRONEFS POUR POSSÉDER L'UNE DES FLOTTES LES PLUS IMPRESSIONNANTES AU MONDE.

### DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION DE SES



Le **MiG-41** - aussi appelé **PAK DP** - est un projet d'avion de chasse de 6<sup>ème</sup> génération en cours de développement développé par Mikoyan-Gourevitch et prévu pour 2028.

**PAK DA** est un programme étatique destiné à fournir à la Russie un bombardier furtif subsonique de nouvelle génération d'ici 2027. Le bombardier est en cours de développement par Tupolev, avec des éléments de la cellule produits par UAC.



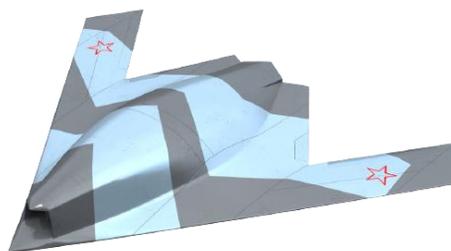
Le **YU-71** est un projet de planeur hypersonique capable de porter des charges conventionnelles et nucléaires, qui fait parti du projet top secret 4202. En théorie, il devrait voir le jour en 2025.

Toujours derrière, mais jamais bien loin des États-Unis, la **Russie manque de budget** pour concurrencer la rapidité d'acquisition américaine en matière d'innovations technologiques. Nombreux sont les projets qui cumulent des **dizaines d'années de retard** avant de pouvoir être déclarés opérationnels. La Russie peut toutefois compter sur **un marché export important** pour financer ses projets de R&D.

Pour **renforcer sa puissance internationale** et optimiser ses capacités de production, la Russie a opéré plusieurs **consolidations** au sein de l'écosystème aéronautique, à l'instar de UAC. À ce titre, **quatre acteurs possèdent la quasi-totalité des entreprises aéronautiques du pays** : United Aircraft Corporation, Russian Helicopters UEC (équipementier) et Technodinamika (équipementier).

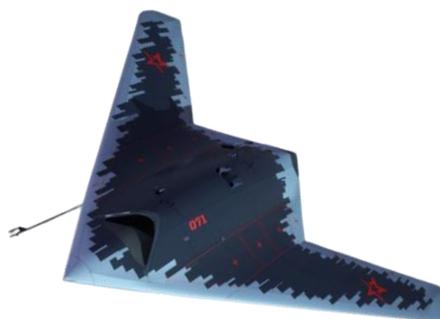
## ÉQUIPEMENTS DANS L'AÉRONAUTIQUE

Le **SKAT** – ou « raie manta » - est un projet de drone de combat furtif présenté lors du salon aéronautique russe MAKS 2007. Il serait toujours en cours de développement, sur une initiative privée de Mikoyan-Gourevitch.



Le drone de reconnaissance et de frappe longue portée **ALTIUS-U** développé par JSC UZGA doit être introduit dans l'armée Russe en 2021. Il disposerait d'une autonomie en vol d'au moins 24 heures.

Le **SUKHOI S-70 OKHOTNIK-B**, développé conjointement par Sukhoï et Mikoyan-Gourevitch, est un drone furtif lourd de combat qui doit, à terme, servir de drone allié au chasseur de 5<sup>e</sup> génération Su-57. Il devrait être déployé au sein des forces russes à partir de 2024.



## SPATIAL

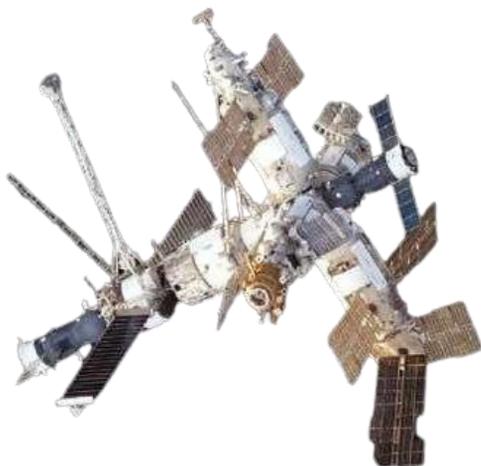
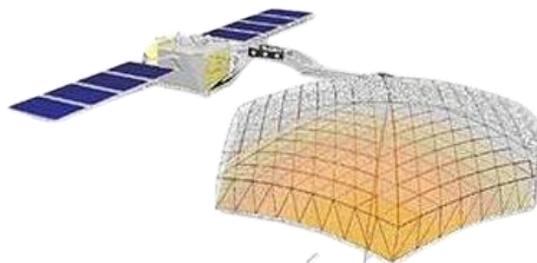
LE **PROGRAMME SPATIAL RUSSE** EST EN PLEIN DÉVELOPPEMENT DEPUIS LA COURSE À L'ESPACE INITIÉE PENDANT LA GUERRE FROIDE. DOTÉE D'UNE **EXPERTISE REMARQUABLE** ET D'UN **SAVOIR-FAIRE HISTORIQUE**, LA RUSSIE ENTEND BIEN GARDER SA POSITION DE **SECONDE FORCE SPATIALE MONDIALE**. DE NOUVEAUX INVESTISSEMENTS ET PROJETS AMBITIEUX DÉMONTRENT QUE LA RUSSIE EST **AUTONOME ET TOUJOURS COMPÉTENTE** EN AFFAIRES SPATIALES.

### DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION DE SES



**ARKTIKA** est une constellation de satellites météorologiques duale construite par NPO Lavochkin. Les premiers satellites envoyés en 2021 surveilleront l'Arctique et seront rejoints par 8 nouveaux satellites à partir de 2025.

**KONDOR-FKA-M** est un satellite radar d'observation de la Terre conçu par NPO Mashinostroyeniya qui sera mis en orbite en 2025 et opéré par le ministère de la Défense.



Roscosmos envisage de créer sa propre **STATION SPATIALE** en orbite d'ici 2030. La station aura la particularité d'être « éternelle ». Le premier module devrait être construit par RKK Energia à l'horizon 2025.

Reconnue pour son **expertise technologique**, malgré les embargos et les divergences politiques, la Russie fait partie des **partenaires incontournables de l'Union Européenne** – y compris de la France – en ce qui concerne les affaires spatiales. Même la NASA fait appel à elle le temps de certains projets. Afin de **renforcer sa position** de force spatiale, indépendante des États-Unis, la Russie envisage la création de **sa propre station spatiale nationale**, ce qui lui permettrait de quitter définitivement la station spatiale internationale.

La Russie est incontestablement la meilleure nation dans le **domaine de la formation des cosmonautes**. En effet, de nombreuses agences spatiales étrangères, font le choix d'y envoyer leurs futurs astronautes. Par ailleurs, pour **consolider et optimiser** les ambitions spatiales du gouvernement Russe, la société d'État et agence spatiale nationale **Roscosmos contrôle 99% des entreprises spatiales du pays**. Quant aux rares entreprises privées, elles finissent tôt ou tard par croiser le chemin de Roscomos.

## ÉQUIPEMENTS DANS LE SPATIAL

RKK Energia et le Progress Rocket Space Center produisent conjointement les fusées **IRTYSH**, aussi appelées **SOYUZ-5**. Elle devrait être opérationnelle à l'horizon 2023.



**AMUR** est un lanceur réutilisable de classe moyenne à deux étages, développé par le Progress Rocket Space Center. Le lanceur sera équipé de moteurs fonctionnant à l'oxygène et au méthane liquide. Il devrait être opérationnel à l'horizon 2026.

La famille de lanceurs **ANGARA** est développée par le Khrunichev State Research and Production Space Center. La version A5, lanceur lourd moderne, est prévue pour 2022.



## TERRESTRE

L'ARMÉE DE TERRE RUSSE SERAIT LA **PREMIÈRE ARMÉE DU MONDE EN NOMBRE DE CHARS**, DEVANT LES ÉTATS-UNIS. TOUT EN AYANT **CONSIDÉRABLEMENT MODERNISÉE SON PARC DE CHARS** ET RENFORCÉE LEUR TAUX DE DISPONIBILITÉ, LA RUSSIE A DÉVELOPPÉ DE NOUVEAUX MODÈLES CAPABLES DE RIVALISER AVEC LEURS ÉQUIVALENTS OCCIDENTAUX DE LA GÉNÉRATION ANTÉRIEURE.

### DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION DE SES

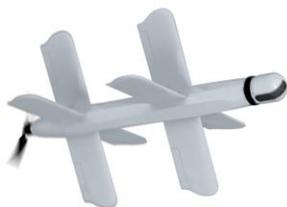


**Marker** est un tank autonome développé sur la base d'un système d'intelligence artificielle lui permettant de comprendre les ordres vocaux d'un opérateur. Il serait capable de différencier un civil d'un soldat adverse, ainsi que de détecter et d'abattre de petits drones. Il a été conçu par la FPI et Android Technics.

**Uran-9** est un drone terrestre à échelle réduite, armé d'un canon de 30mm et de 4 missiles anti-blindés. Propulsé par un moteur de 400 chevaux, l'Uran-9 peut être armé de missiles antichars Ataka, du lance-flamme Shmel-M, d'un canon de 30 mm et d'une mitrailleuse de 7,62mm. Capable d'évoluer en mode autonome, il peut être télécommandé jusqu'à 3 km grâce à des signaux radio chiffrés. Il est conçu par JSC 766 UPTK, Sebastopol Scientific and Technical Centre "Impulse-2" et Kalashnikov.



**ZALA Lancet** est un drone kamikaze disposant d'une portée de 40km et d'une masse maximale au décollage de 12kg. Il peut chercher et atteindre une cible de manière autonome (*search&destroy*). En ayant recours à l'intelligence artificielle, la prochaine étape est d'arriver à faire voler ces engins en essaim. Il est conçu par Zala Aero, filiale de Kalachnikov.



Avant de remplacer par de nouveaux matériels l'ensemble des systèmes d'anciennes générations, l'armée russe s'est d'abord lancée dans un vaste programme de modernisation qui touche principalement les chars en service. L'armée blindée russe possède un capital considérable constitué de 2 300 chars T72, 400 T90 et environ 600 T80.

Tout ou partie de ces chars seront portés respectivement aux standards T72-B3M, T90M et T80-BVM avec l'intégration de nouveaux blindages réactifs Relikt, de contre-mesures électromagnétiques Sosna, de caméras thermiques pour le combat de nuit ou bien encore de nouvelles munitions flèches et explosives programmables.

## ÉQUIPEMENTS DANS LE TERRESTRE

**T-14 Armata** est un char à l'architecture dite révolutionnaire conçu par Uralvagonzavod. L'engin met en œuvre un système d'arme complet à base de munitions de nouvelle génération monobloc et de missiles qui lui donnent une allonge redoutable. Un armement complémentaire à base de mitrailleuses, voire de canons automatiques, lui procure les moyens d'engager tout types de cibles aéroterrestres jusqu'à 6-8 km. L'emploi de radars millimétriques du système de protection active Afghanit en mode détection-suivi de cibles terrestres doit rendre totalement automatique l'engagement de blindés adverses, et ce, par tous les temps.



Le fusil d'assaut **AK-19** est l'évolution du fusil d'assaut AK-12 de Kalachnikov. Il aurait la particularité d'être chamberé pour des cartouches de 5,56x45mm (norme STANAG 4172 OTAN). Ce fusil AK-19 sera doté d'une crosse télescopique légère à l'ergonomie améliorée, d'un nouveau viseur et d'un cache-flamme pouvant être muni d'un silencieux.

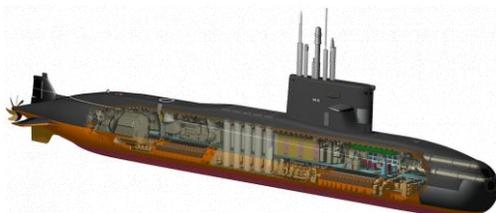
**Sotnik** sera la quatrième génération de l'armure de combat de TsNiiTochMash. Les modèles actuels peuvent déjà résister à des cartouches de 7.62 mm. Rostec envisage aussi d'y incorporer des équipements robotisés et des systèmes intégrés d'échanges d'informations. Elle pourrait protéger un soldat des balles jusqu'à un calibre .50. Le but est également d'en faire l'armure la plus légère au monde. Cette armure doit remplacer l'équipement de combat high-tech Ratnik.



## NAVAL

MALGRÉ UNE TROISIÈME PLACE MONDIALE EN TERMES DE TONNAGE ET DES SOUS-MARINS NUCLÉAIRES LUI PERMETTANT UNE PROJECTION LOINTAINE ET DURABLE, **L'ACTIVITÉ DE LA MARINE RUSSE RESTE ESSENTIELLEMENT PROCHE DU LITTORAL**. APRÈS **L'HÉMORRAGIE CAPACITAIRE DES ANNÉES 1990**, LA MARINE RUSSE A **REPRIS DES FORCES GRÂCE AU PLAN D'ARMEMENT 2011-2020**, CE QUI LUI A PERMIS DE SE REDÉPLOYER DANS DES MERS CHAUDES COMME LA MÉDITERRANÉE. CEPENDANT, **ELLE RESTE LA COMPOSANTE LA MOINS PRIORITAIRE AUX YEUX DE MOSCOU**, QUI PRIVILÉGIE LES FORCES TERRESTRES ET AÉRIENNES.

### DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION DE SES



La **CLASSE LADA** est une classe de sous-marins conventionnels à propulsion diesel-électrique. Il dispose de deux systèmes AIP, de 6 tubes lance-torpilles 6×533mm, de 18 torpilles ou de 44 mines selon les besoins, de 10 missiles de croisière d'attaque terrestre Kalibr / Club, de missiles anti-navire et de missile anti-sous-marin. Bien que le premier bâtiment soit entré au service actif en 2010, le deuxième n'est sorti du chantier qu'en 2018.

Le **PROJET 11711E** est un bâtiment amphibie de débarquement. Le navire est capable de débarquer des troupes et des véhicules de débarquement par voie d'eau à l'aide de moyens amphibies embarqués ou d'un radeau ponton. Le débarquement directement sur la côte est également disponible. Un hélicoptère embarqué ou des bateaux à moteur à grande vitesse sont utilisés pour livrer le personnel militaire.



Le **PROJET 22350M** est une nouvelle classe de frégates prévue pour l'année 2027. Il est prévu qu'elles deviennent les bâtiments les plus puissants de la Marine russe (à l'exception du porte-avions). Le projet porte sur un navire avec un déplacement de 7 000 tonnes et une capacité de transporter jusqu'à 48 missiles de croisière Kalibr, Oniks et Tsirkon. En tout, 12 frégates de cette classe devraient être fabriquées.

Finalement, Moscou entend bien persister dans l'aventure de la haute-mer, mais en **limitant tant que possible les dépenses** : c'est ce qui ressort de la dernière doctrine navale et des orientations du plan 2018-2027.

Pour rester compétitive, la Marine russe fait le choix de **l'autonomisation de ses bâtiments** – les drones maritimes limitent le risque de perte des opérateurs humains et sont moins coûteux – et **du surarmement de bâtiments légers** afin de ne pas avoir à construire de frégates hauturières particulièrement coûteuses.

Toutefois, ces bâtiments surarmés ne sont pas faits pour naviguer en haute-mer, d'où la nécessité pour Moscou de rester au plus proche de son littoral.

Quant à la BITD navale russe, elle se divise entre d'un côté les chantiers spécialisés aux carnets de commande pleins - comme Sevmash (SNLE) - et d'autre part les chantiers plus généralistes qui ont du mal à connaître une activité intense, ce qui les oblige à se tourner vers la production de bâtiments civils.

**Finalement, avec des produits moins développés mais moins onéreux, la BITD russe devrait trouver preneur auprès de pays d'Amérique latine, d'Afrique ou d'Asie** disposant de budgets de défense modestes.

## ÉQUIPEMENTS DANS LE NAVAL

Le **VITYAZ-D** est un drone sous-marin capable d'explorer les fonds marins. Il a réussi des plongées à 2400m, 5200m, et 10028m. Il possède une configuration structurelle qui permet des opérations sur toute la gamme des profondeurs océaniques, et ce avec une consommation d'énergie minimale. Fait a priori unique, le Vityaz-D communique par le biais de rayonnements acoustiques. Il très utile pour la cartographie sous-marine.



Le **PROJET 11430<sup>E</sup> / LAMANTIN** est un programme de porte-avions, dont le déplacement total est compris entre 80 et 90 000 tonnes. La longueur (350 m), la largeur (41m) de la coque et le tirant d'eau (12 m) du Lamantin sont également assez proches des indicateurs correspondants de l'Oulianovsk (porte-avions inachevé). La propulsion serait a priori nucléaire.

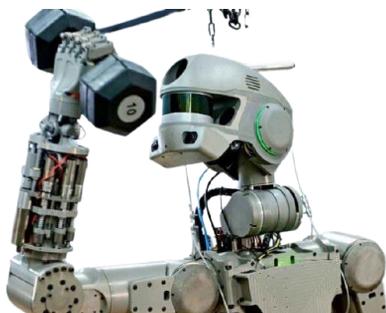
Le **KLAVESIN 2P-PM** est l'un des programmes UUV les plus importants et les plus avancés de Russie. Transporté par des navires de surface ou des sous-marins, il pourrait devenir une caractéristique standard des sous-marins nucléaires de la marine russe, leur donnant une capacité améliorée de surveillance et de reconnaissance du renseignement (ISR).



## ÉLECTRONIQUE MILITAIRE & SI

LA RUSSIE EST PASSÉE, EN QUELQUES ANNÉES, MAÎTRE DANS L'ART DES SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES DE POINTE. SI L'ON AJOUTE À CELA LES CAPACITÉS CYBER DE MOSCOU ET SES CONNAISSANCES EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SYSTÈMES ASSOCIÉS, IL EST POSSIBLE DE CONCLURE QUE C'EST L'UN DES DOMAINES DE PRÉDILECTION DE L'ARMÉE RUSSE. LE PROGRAMME D'ARMEMENT 2020-2027 CONTINUE DE FAIRE DE L'ÉLECTRONIQUE MILITAIRE - ET NOTAMMENT DU COMMAND & CONTROL - UNE PRIORITÉ.

### DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION DE SES



**FEDOR** est un robot humanoïde destiné à réaliser des missions de sauvetage dans des environnements particulièrement dégradés : incendies, accidents nucléaires, zones de guerre. Il peut conduire un véhicule, ramper, éteindre un feu et couper des éléments. Aucune propriété offensive ne lui est a priori connue.

**EYE OF GOD / Sych-PR-S.** est une lunette optronique développée pour les forces spéciales russes. Cet appareil de vision permet de déceler des ennemis et des équipements adverses indépendamment des conditions climatiques, et ce jusqu'à 2,5 km de distance.



Le **ATAKA-SHOROKH** est un système de détection basé sur les ondes sonores. Le module est équipé de microphones ultra-sensibles qui permettent de détecter un drone en approche. La portée de détection varie de 150 à 500 mètres. Il repose sur un système intelligent d'analyse de l'environnement qui, outre l'identification des drones, permet également d'identifier diverses urgences, délits, rassemblements massifs de personnes par des bruits caractéristiques.



Concernant les radars et les systèmes de communications, **la Russie est dotée d'équipements performants dans les trois champs d'action que sont l'air, la terre et la mer.** On peut ainsi mentionner la grande qualité de **ses systèmes optroniques** – notamment ses lunettes de vision nocturne – qui figurent parmi les meilleurs mondiaux. De même, Moscou a mis un fort accent sur **ses capacités de lutte anti-drones**, que ce soit pour brouiller ces systèmes ou tout simplement les neutraliser. Cela lui a notamment permis de développer plusieurs **armes laser de grande qualité.**

Enfin, on ne peut évoquer la Russie dans le domaine électronique sans évoquer **ses capacités en matière cyber.** Des moyens conséquents investis dans ce domaine ont débouché sur des **capacités impressionnantes** pour Moscou, régulièrement accusée de déstabiliser plusieurs États proches (Estonie, Ukraine), comme lointains (États-Unis, Nouvelle-Zélande). Si l'on ajoute à cela des « usines à trolls » comme l'Internet Research Agency, on obtient **l'un des États les plus performants dans le domaine de la lutte informationnelle**, ce qui lui permet des actions d'influence de grande ampleur (guerre asymétrique).

## SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES & SI

**PERESVET** est une arme laser qui a été créée pour neutraliser des drones et des missiles. Toutefois, d'autres sources affirment qu'elle est en mesure de neutraliser des objets dans l'espace, tels que des satellites. L'ensemble du système est monté à l'arrière d'une remorque tractée par un châssis de camion KamAZ 65225 6x6. L'arme aurait été déployée et testée en Syrie.



Le **PHISHAL** est un fusil anti-drone. Il interrompt la connexion entre le drone et la station de contrôle. Il aurait une portée effective allant jusqu'à 2 000 mètres et peut fonctionner sur des fréquences de 600 MHz à 6 000 MHz. Pishal pèse trois kilogrammes, ce qui le rend assez léger pour une utilisation par un seul opérateur. Il est également annoncé comme inoffensif pour l'opérateur. Il aurait, à ce jour, neutralisé plus d'une vingtaine de drones, notamment en Syrie.

**GEO-ONV 1** est la dernière génération de lunettes de vision nocturne russe destinée aux pilotes d'hélicoptères. Elles seraient plus performantes que les lunettes américaines. Elles permettent à l'équipage de piloter à des altitudes de 50 à 200 m avec contrôle visuel de la surface sous-jacente ; d'approcher et d'atterrir vers des zones non équipées et non éclairées ; d'observer l'espace derrière le cockpit sans recentrer les NVG et de détecter et de reconnaître des objets.



# MISSILES

DANS LE DOMAINE DES MISSILES, LA RUSSIE DOIT COMPOSER AVEC L'OBSOLESCENCE DE SES MISSILES ET SES ENGAGEMENTS DE NON-PROLIFÉRATION DES OGIVES NUCLÉAIRES DANS LE CADRE DES TRAITÉS START. LA STRATÉGIE RUSSE CONSISTE À DONNER UN TEMPS D'AVANCE TECHNOLOGIQUE À SES MISSILES ET TROPILLES POUR RENFORCER LA DISSUASION VIS-À-VIS DE SES RIVAUX.

## DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION



Le **9M730 Burevestnik** est un missile propulsé par un petit réacteur nucléaire qui donne la possibilité de tourner autour de sa cible « pendant des jours ». Cela lui permet d'avoir un large éventail de cibles potentielles, de frapper sur commande et le rend extrêmement difficile à intercepter. En revanche, le missile transportera une charge radioactive potentiellement dangereuse, qu'il vole avec ou sans ogive.

Le **RS-28 Sarmat** pourrait atteindre Mach 27 et pèserait 208 tonnes, avec une autonomie d'environ 10 000 km, pour une portée « quasiment illimitée ». Il emporte une dizaine de charges nucléaires. Le Sarmat pourrait également servir de lanceur au planeur hypersonique Yu-71 ou Yu-74.



**Avangard** est un planeur hypersonique (Mach 27) lancé par un missile balistique intercontinental. Il est capable de porter des charges conventionnelles ou nucléaires. La puissance de la tête nucléaire embarquée par l'Avangard serait de plus de deux mégatonnes de TNT. Lorsqu'il approche de sa cible, le planeur peut opérer des changements de cap serrés, le rendant « absolument invulnérable à tous les systèmes de défense anti-missiles », selon les autorités russes.

La Russie est l'un des rares pays à pouvoir s'appuyer sur un écosystème complet de bout en bout, avec une **chaîne de valeur qui intègre verticalement le politique, l'économique, la recherche et l'industrie**. Cet environnement contribue à grandement faciliter le développement des technologies. Ne pouvant rivaliser avec le budget ou les ressources matérielles et humaines américains, le choix a été fait de développer des « **super-armes** » **tout nucléaire peu susceptibles d'être défendues par**

**l'ennemi** : missiles hypersoniques nucléaires, torpilles, voire drones sous-marins nucléaires, et capacités antisatellites. La **conception** des technologies est très étatisée, avec un lien étroit avec **l'Institut de technologie Thermique de Moscou**. La **production est quant à elle confiée aux grands industriels de l'énergie (Rosatom) et du missile** : Almaz-Antei, NPO Mashinostroeniya, Energomash, KrasMash.

## DE SES MISSILES

**Poseidon 2M39** est une torpille nucléaire qui serait capable de créer des tsunamis radioactifs. Elle permettrait de larguer une ogive de plusieurs mégatonnes, capable d'anéantir des pans entiers du littoral attaqué (environ 1700x300 km) - sous forme de tsunami radioactif. Le Poseidon 2M39 pourrait atteindre une vitesse de 100 nœuds avec un réacteur nucléaire de 100 MW. Cependant, à cette vitesse, il serait probablement détecté assez facilement car cela créerait une grande signature acoustique.



**RS-26 Roubej** peut embarquer 3 à 4 ogives nucléaires à guidage individuel d'une puissance de 150-300 kilotonnes chacune, et d'une portée supérieure à 11 000 km. Chaque ogive peut suivre une trajectoire imprévisible à la vitesse supersonique. Le missile est lancé uniquement à partir d'un vecteur mobile au sol.

**Kalina 30Zh6MK** est un système radar permettant d'identifier la typologie des satellites. Repérés via un « localisateur optique laser », le système comprend également un télescope grand angle de 0,4 mètre pour la détection de satellites en orbite haute, un télescope à angle étroit avec optique adaptative pour l'imagerie haute résolution des satellites en orbite basse, et de capteurs LiDAR (« canal d'émission-réception ») utilisé pour mesurer avec précision les distances par rapport aux satellites



# NUCLÉAIRE

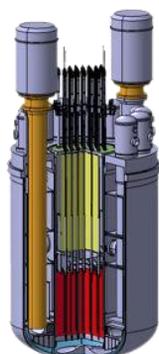
LA RUSSIE DISPOSE DE L'UNE DES INDUSTRIES NUCLÉAIRES LES PLUS PERFORMANTES AU MONDE. ELLE EST STRUCTURÉE DEPUIS 2007 PAR ROSATOM, LE CONGLOMERAT ÉTATIQUE QUI ORDONNANCE LE NUCLÉAIRE CIVIL ET MILITAIRE. LA BITD RUSSE TENTE D'OPTIMISER CETTE SOURCE D'ÉNERGIE COMME CHARGE UTILE ET COMME VECTEUR D'ÉNERGIE MOBILE ET EMBARQUÉ.

## DÉVELOPPEMENT ET MODERNISATION



**RITM-200** est un *small modular reactor*. Ces réacteurs auront un usage terrestre et équiperont aussi les brise-glaces K-60 Arktika, Sibir et Uralson. Ils disposeront chacun de deux réacteurs RITM-200 de 175 MWt, délivrant 60 MWe aux hélices via deux turbogénérateurs et trois moteurs.

Réacteur Nucléaire **KLT-40S** : La centrale Akademik Lomonosov est l'une des deux seules centrales nucléaires au monde (avec une centrale américaine) à utiliser deux réacteurs nucléaires KLT40S flottants. Ces réacteurs ont chacun une capacité nette de conception de 32 mégawatts, une capacité brute de 38 MW et une capacité thermique de 150 MW.



Le **SVBR-100** est un réacteur modulaire de petite taille et à caloporteur plomb-bismuth. Le cœur du réacteur du SVBR-100 fonctionne sans aucun rechargement partiel. Le combustible neuf est chargé sous forme de cartouche unique tandis que le combustible nucléaire usé est déchargé cartouche. Cette conception permet d'utiliser différents cycles de combustible.

Le développement des innovations dans le nucléaire russe semble s'articuler autour de **trois grands axes**.

Le premier comprend les technologies nucléaires dont la **conception des réacteurs vise à optimiser la performance et le rendement du combustible**. C'est le cas des réacteurs les plus récents SVBR-100, des VVER-1200 et VVER-TOI ou du BREST-OD-300.

Le deuxième réside dans les **small modular reactor et les réacteurs nucléaires flottants** qui ont vocation à approvisionner en énergie les zones peu accessibles en mer comme dans les territoires reculés (RITM-200 et KLT-40S).

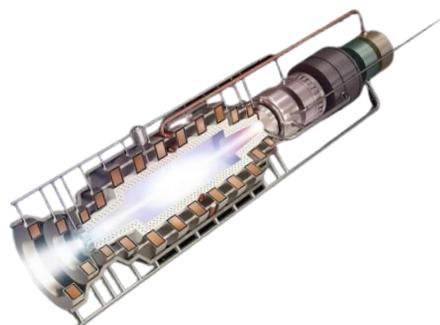
Enfin, le troisième axe est celui des réacteurs destinés à la **propulsion hypersonique de missiles** (9M730 Burevestnik), **de remorqueurs spatiaux** (Zeus) **ou de brise-glace** (SVBR-100).

## DE SES REACTEURS NUCLEAIRES

Le réacteur **VVER-1200** (ou WWER-1200 en anglais pour Water Water Energy Reactor) est une évolution du VVER-1000. La conception du réacteur a été affinée pour optimiser le rendement du combustible. La partie nucléaire de la centrale est logée dans un seul bâtiment faisant office de confinement et de bouclier antimissile. Il dispose d'une capacité de 1 200 mégawatts et répond au standard international des centrales nucléaires de troisième génération.



**Fast Lead Cooled Reactor – BREST-OD-300** est une unité de démonstration de réacteur à neutrons rapides refroidi au plomb, avec un cycle du combustible nucléaire sur site. Il fait partie d'un complexe électrique de démonstration expérimentale (ODEC), dans le cadre du projet Proryv pour le développement de la technologie du cycle du combustible fermé, qui a débuté en 2011.



**Zeus** est un projet de remorqueur spatial avec un réacteur nucléaire embarqué. En 2030, l'appareil devrait effectuer un long vol dans le cadre de la mission Nuclon. Elle a pour objectif et destination finale l'un des satellites de Jupiter. Zeus génère de l'énergie de manière autonome à partir d'un réacteur nucléaire de classe mégawatt pendant une longue période et la capacité de transporter diverses charges utiles.

# RELATIONS ÉCONOMIQUES ET TECHNOLOGIQUES FRANCO-RUSSES

41

RUSSIE

STRATÉGIE & TYPOLOGIE DES POINTS D'ENTRÉES  
RUSSES EN FRANCE

43

RUSSIE

LIENS INDUSTRIELS AVEC LA RUSSIE : QUELLES  
MENACES POUR LA FRANCE?

45

RUSSIE

DES PROJETS FRANCO-EUROPÉENS MENACÉS

47

RUSSIE

LES UNIVERSITÉS ET TECHNOPARCS : DES RELATIONS  
FRANCO-RUSSES À SURVEILLER

48

RUSSIE

## LES LIENS DANS L'AÉRONAUTIQUE

FOCUS : MOTORISATION

50

RUSSIE

## LES LIENS DANS LE SPATIAL

FOCUS : SATELLITE

52

RUSSIE

## LES LIENS DANS LE TERRESTRE

FOCUS : ROBOTIQUE

54

RUSSIE

## LES LIENS DANS LE NAVAL

FOCUS : RECHERCHE OCÉANOGRAPHIQUE

56

RUSSIE

## LES LIENS DANS L'ÉLECTRONIQUES & SI

FOCUS : RECHERCHE

58

RUSSIE

## LES LIENS DANS LES MISSILES

FOCUS : DÉFENSE ANTI-AÉRIENNE

# STRATÉGIE & TYPOLOGIE DES POINTS D'ENTRÉES RUSSES EN FRANCE

POUR RÉALISER CE TRAVAIL D'IDENTIFICATION DES POINTS D'ENTRÉE EN FRANCE, NOS ÉQUIPES ONT RÉALISÉ UNE DOUZAINÉ DE CARTOGRAPHIES STRATÉGIQUES. LEURS OBJECTIFS : IDENTIFIER, GRÂCE À LA CONFRONTATION D'ÉCOSYSTÈMES TECHNOLOGIQUES, **LES CANAUX PRIVILÉGIÉS PAR LA RUSSIE POUR OBTENIR INFORMATIONS ET SAVOIR-FAIRE QUI LUI FONT DÉFAUT.**

# 206

points d'entrée ont été détectés en France

*Points d'entrée : personne morale ou physique potentiellement menacée par de l'espionnage industriel*



## TYOLOGIE DES POINTS D'ENTRÉES RUSSES EN FRANCE



### SOUS-TRAITANCE

Dans le secteur de l'énergie, les partenaires français apparaissent comme les premiers fournisseurs de ROSATOM. Sur le segment de l'Instrumentation & Contrôle (I&C), ROSATOM a passé des contrats de fournitures avec des sociétés françaises (Framatome, Schneider Electric) pour quasiment toutes les nouvelles unités VVER et celles en modernisation. Des groupes français comme Vinci, Bouygues, Assystem, Bureau Veritas, Dassault Systèmes sont également impliqués dans les projets export de centrales nucléaires de ROSATOM. EDF s'est, elle aussi, engagée auprès du conglomérat pour la production d'uranium enrichi. Ces relations de sous-traitance existent aussi dans les domaines de l'électronique et/ou d'équipement aéronautiques pour les hélicoptères.



### UNIVERSITÉS, ÉCOLES, LABORATOIRES ET CENTRES DE R&D

Plusieurs partenariats existent entre les centres de recherche français et russes. L'unité mixte de recherche entre le CNRS et l'université russe Skoltech en est la parfaite illustration. Des partenariats de recherches se sont également constitués dans des domaines de pointe tels que le *deep learning* entre l'INRIA et le Neutral Network Lab du Moscow Institute of Physics and Technology. Les universités sont elles aussi actives en matière de robotique, comme le montre le lien entre les Mines Paris Tech et trois écoles russes. L'université Aix-Marseille spécialisée en robotique fait quant à elle partie du réseau « Université Franco-Russe ».



### PROJETS ET COOPERATIONS INDUSTRIELLES

Les acteurs français et russes œuvrent ensemble dans le cadre de projets industriels, c'est le cas du partenariat dans le terrestre entre Uralvagonzavod et Arquus depuis 2013. Ces coopérations s'effectuent également à l'échelle européenne ou internationale. Les exemples dans l'aérospatial - dans le cadre des projets ARTEMIS de la NASA et du projet RUMBLE qui fait partie intégrante d'Horizon 2020 - sont sans doute les plus significatifs.



### INVESTISSEMENTS DIRECTS À L'ÉTRANGER

La présence d'acteurs russes au capital d'entreprises françaises existe dans quelques cas relevés. C'est le cas par exemple de UAC qui détient 5% du capital d'Airbus.



### CO-ENTREPRISE (JOINT VENTURE)

Les BITD russe et française forment des co-entreprises dans l'aéronautique et plus spécifiquement dans le domaine de la motorisation comme le démontrent les quatre joint-ventures entre UEC et Safran.



### ORGANISMES DE CERTIFICATION ET DE FORMATION

Afin de développer les capacités de ses programmes électronucléaires et obtenir des certifications exigées par ses clients, ROSATOM a signé plusieurs protocoles d'accord avec Bureau Veritas. Ils ont pour objet des formations pour l'*Instrumentation & Contrôle*, l'échange de matériel, l'échange de conférenciers, l'enseignement à distance, notamment à travers différents stages et ateliers.

# LIENS INDUSTRIELS AVEC LA RUSSIE : QUELLES MENACES POUR LA FRANCE ?

LE MARCHÉ RUSSE EST MAJORITAIREMENT L'APANAGE DES GRANDS GROUPES FRANÇAIS COMPTE TENU DE LA CONCURRENCE RUDE LOCALE LIÉE AUX ACTEURS HISTORIQUES CRÉÉS PENDANT LA SECONDE GUERRE MONDIALE OU LA GUERRE FROIDE. LES **MULTIPLES EMBARGOS IMPOSÉS À LA RUSSIE** RENDENT LE MARCHÉ DE LA DÉFENSE RUSSE QUASI EXCLUSIVEMENT ACCESSIBLE AUX ACTEURS LES PLUS **IMPORTANTES DE LA BITD FRANÇAISE**, QUI PEUVENT SE PERMETTRE DE PRENDRE DE TELS RISQUES. LA **COOPÉRATION SCIENTIFIQUE** RESTE LE **PREMIER MOTIF DES RELATIONS INDUSTRIELLES** ENTRE LES ENTITÉS DES DEUX PAYS.

Contrairement à des pays en pleine affirmation de leur autonomie militaire, la **Russie demeure la seconde BITD mondiale** depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Moscou, qui dispose de **relations industrielles compliquées les occidentaux**, a fait de la Chine son partenaire privilégié.

Depuis la guerre froide, la **BITD Russe peine à rester aussi performante qu'auparavant**, surtout à cause de difficultés financières. Elle a également perdu en autonomie à cause d'industriels soviétiques désormais ukrainiens, avec lesquels elle entretenait de bonnes relations jusqu'à l'annexion de la Crimée en 2014.

Malgré cela, la **Russie profite encore de son avantage passé** pour être un acteur majeur de rang international. Certains contrats représentent ainsi une mine d'or pour des acteurs étrangers. Cependant, **le contexte politique ne permet qu'aux plus gros acteurs français d'accéder au marché.**

Pour **rester autonome** et non loin des États-Unis, la Russie s'imisce dans la BITD française par le biais de la **coopération internationale et scientifique.**

Pour **pénétrer le marché français**, les acteurs russes usent de plusieurs types de liens industriels :

- Les **co-entreprises**
- Les contrats de **sous-traitance**
- Les **projets** industriels
- L'entrée au **capital**
- Les **clusters**

Que ce soient les acteurs russes qui entrent en contact avec les acteurs français ou l'inverse, la **majeure partie des partenariats** est fondée sur la création, la recherche ou l'approvisionnement en **technologies civiles ou duales.** Cela explique la **prégnance des liens entre les industriels des deux pays dans des domaines intrinsèquement duaux**, tels que l'aéronautique, l'électronique et le spatial, tandis que les domaines du terrestre et du naval sont moins concernés par des points d'interactions avec la BITD russe.



## LES FORMES D'IMPLANTATIONS EN RUSSIE DES INDUSTRIELS FRANÇAIS

- **Les co-entreprises** : les BITD russe et française forment des co-entreprises dans de multiples domaines, notamment la motorisation, comme le démontrent les 4 joint-ventures entre UEC et Safran.
- **Les projets industriels** : la BITD russe participe à quelques projets industriels au sein de l'Union Européenne, où son expertise est demandée dans le cadre de la coopération scientifique.
- **Les contrats de sous-traitance** : la BITD russe fait souvent appel à des acteurs français pour combler ses lacunes en matière d'électronique et d'équipements aéronautiques, notamment sur le segment des hélicoptères.
- **L'entrée au capital** : la BITD russe n'a que très peu d'entrée au capital d'acteurs français. On peut noter les 5% possédés par UAC au sein du capital d'Airbus à titre d'exemple.

**Le risque d'espionnage industriel est réel puisque des activités stratégiques sont attribuées aux acteurs russes via les projets ou les contrats de sous-traitance en France et inversement en Russie : les possibilités d'accès aux savoirs stratégiques sont démultipliées**

La capacité des acteurs russes à mettre la main sur des PME/ETI françaises par le biais d'une **entrée significative au capital est nulle ou rarissime.**

La Russie privilégie les **rapports de coopération en ayant recours aux partenariats** par la création de projets ou de co-entreprises sans pour autant établir de règles spécifiques sur la manière de procéder. Elle met notamment ses forces structurelles en avant, comme dans le domaine spatial, pour acquérir la crédibilité suffisante afin de **former des partenariats et combler ses faiblesses.**

Les risques politiques et juridiques liés aux embargos russes et aux **perpétuelles tensions avec les États-Unis** rendent les liens et points d'interactions avec la BITD française plus que mineurs.

# DES PROJETS FRANCO-EUROPÉENS MENACÉS

MALGRÉ UNE RÉDUCTION IMPORTANTE DE SA PARTICIPATION DEPUIS LA CRISE UKRAINIENNE DE 2014, LA RUSSIE PARTICIPE TOUJOURS À DES PROJETS FRANÇAIS ET FRANCO-EUROPÉENS, QUI SONT AUTANT DE POTENTIELLES PORTES D'ENTRÉE À DES SAVOIR-FAIRE, AINSI QU'À DES INFORMATIONS STRATÉGIQUES DÉVELOPPÉES PAR DES ENTITÉS FRANÇAISES.

## TEAM HENRI FABRE

Le **techno-centre Henri Fabre** a vu le jour en 2012 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et a pour but la construction d'un **nouveau modèle de développement industriel**. Plus collectif, plus collaboratif, tiré par l'innovation et les opportunités technologiques du numérique en particulier. Pour ce faire, le projet réunit les entreprises, le monde académique et l'univers de la recherche et de l'innovation.

La Team Henri Fabre peut compter sur Inovsys, une société technologique dédiée à l'accélération et la sécurisation de l'innovation industrielle. L'entreprise met à disposition des moyens de tests (calcul, réalité virtuelle, simulation, etc.) et propose de nouvelles méthodes de gestion de projet. Cela lui permet de détecter, valider et transférer des technologies.

La Team Henri Fabre est aussi en mesure de répondre à des appels à projets lancés par des donneurs d'ordre industriels, tels que : **Airbus Helicopters, EDF, CEA, Thales Alenia Space, Naval Group** ou bien encore la **SNCF**.

Or, une entreprise russe a intégré cette Team il y a peu, considérant que cela aiderait grandement son implantation en France. **Il s'agit de SuperOX, une entreprise spécialisée dans la supraconductivité et la fabrication de câbles à très haute température.**

Pour son implantation, l'entreprise à hésité entre Saclay, Toulouse et Pau, autant de hauts-lieux de l'innovation française. Le projet Team Fabre peut lui permettre d'être en contact avec des entreprises stratégiques françaises, et d'identifier les innovations sur lesquelles celles-ci misent.

La présence de l'entreprise auprès de grands groupes français doit être remarquée en raison de son fondateur, **Andrey Vavilov, qui était Secrétaire d'État de Russie, sénateur, et Ministre-adjoint des finances sous Boris Eltsine**. Il a également été conseiller financier au *board* de Gazprom et il est très proche d'Alexandre Lebedev, figure majeure en Russie en raison de sa fortune et son statut d'ancien officier de haut-rang au KGB puis au SVR. En 1997, Vavilov a échappé de peu à une tentative d'assassinat. Autant d'éléments qui appellent à la prudence vis-à-vis de SuperOX.

## PROJET HEXAFLY-INT

Lancé par l'ONERA, le projet HEXAFLY-INTernational a pour but de **réaliser en vol des essais d'un planeur hypersonique**. HEXAFLY-INTernational fait suite au projet européen HEXAFLY qui avait finalisé le concept d'un avion hypersonique civil de transport de classe Mach 8. **Dans ce nouveau plan, prévu sur le long terme et assez ambitieux, HEXAFLY-INTernational devra trouver la contrôlabilité adéquate de l'appareil et tester son aérodynamisme.**

Le projet accueille les plus importants **instituts de recherche européens (ESA, CIRA, DLR, ONERA, VKI)** ainsi que divers industriels et **PME (Airbus, TET, TSD, Marotta, GDL, RUAG)**.

Le projet accueille aussi la Russie par le biais de plusieurs instituts nationaux : **TsAGI, le CIAM, le MIPT et le LII**.

Si ce projet dynamise l'écosystème aéronautique mondial, les savoirs liés aux planeurs hypersoniques sont stratégiques. Une diffusion restreinte à l'endroit des instituts apparaît comme nécessaire.

## PROGRAMME RUMBLE

Le projet RUMBLE (*Regulation and norm for low sonic Boom Levels*) est un projet européen issu du programme Horizon 2020. Il part du constat selon lequel les **booms supersoniques** sont aujourd'hui l'une des limites au développement de cette technologie. Le projet RUMBLE est donc dédié à la production des preuves scientifiques demandées par les autorités de régulation nationales, européennes et internationales pour **déterminer le niveau acceptable de bang sonique terrestres et les moyens appropriés pour s'y conformer**. **Le coordinateur de ce projet n'est autre que l'entreprise franco-européenne Airbus**. S'y sont associés plusieurs entreprises et centres de recherche européens telles que **Dassault Aviation, l'ONERA** ou encore le **DLR** ; mais également plusieurs protagonistes russes : **TsAGI (institut central d'aérodynamique), l'Institut d'Aviation de Moscou, Sukhoi Civil Aircraft et CIAM**.

Si la recherche de normes limitant les bruits supersoniques est un objectif louable, **la recherche liée aux vols supersoniques est hautement stratégique**. Il y a donc un risque inhérent lié à la participation russe à ce projet.

## PROGRAMME EXOMARS

Le programme ExoMars regroupe deux missions spatiales à destination de la planète Mars. **Il est porté par l'Agence spatiale européenne (ESA) avec une participation importante de l'agence spatiale russe Roscosmos**. Le lancement de deux engins (un orbiteur et un atterrisseur) est prévu pour 2022 après de multiples complications.

La mission a pour but de rechercher des traces de vie sur le sol de Mars, ainsi qu'étudier la composition de l'atmosphère de la planète rouge, notamment sa composition en méthane et ses origines.

**Techniquement, c'est un programme crucial pour l'ESA qui doit développer pour la première fois un atterrisseur couplé à un rover martien**. Cela lui permettra de développer des briques technologiques indispensables, comme l'aérofreinage et l'atterrissage.

**C'était initialement un programme développé en coopération avec la NASA**. Cependant, suite aux difficultés financières traversées par l'agence américaine, elle s'est retirée du programme. L'agence européenne se tourne alors en 2012 vers Roscosmos, qui devient le nouveau partenaire du programme. L'agence russe sera chargée de la fourniture de deux lanceurs Proton, d'une partie de l'instrumentation scientifique de l'orbiteur ExoMars TGO ainsi que du véhicule de rentrée et de descente utilisé par le rover européen qui sera lancé en 2022.

**Le projet comporte donc plusieurs volets stratégiques, avec des technologies de pointe que français et russes apprennent encore à développer**.

**Les projets français sont pour le moment assez peu infiltrés par la Russie. Les embargos à l'endroit de Moscou étant particulièrement limitants. Il conviendra toutefois de rester attentifs à la reprise des relations militaires en cas de levée de sanctions**

# UNIVERSITÉS ET TECHNOPARCS : DES RELATIONS FRANCO-RUSSES À SURVEILLER

SI LA COOPÉRATION FRANCO-RUSSE EN MATIÈRE SCIENTIFIQUE ET UNIVERSITAIRE RESTE TIMIDE, IL N'EN DEMEURE PAS MOINS QUE CETTE VOIE REPRÉSENTE UN MOYEN DISCRET ET EFFICACE DE SURVEILLER LES PROJETS INNOVANTS, DE RECRUTER DES TALENTS ET DE SE RAPPROCHER DES INDUSTRIELS.

Considéré comme la Silicon Valley russe, le **Skolkovo Innovation Center** est un parc technologique situé à Skolkovo, une localité rurale à l'ouest de Moscou. Lancé en 2009, il accueille environ 50000 personnes qui vivent et travaillent sur une superficie de 2,5 millions de mètres carrés. Il comporte une université nommée Skoltech, des instituts de recherche, des entreprises, des salles de conférence, des hôtels, des logements, des loisirs, des commerces, de la nature, des infrastructures et des moyens de transport.

En plus d'attirer les start-ups innovantes dans de nombreux domaines, notamment dans les exosquelettes avec des entreprises comme **Motorika** ou **ExoAtlet**, le technoparc est un point central pour les partenariats étrangers. S'il est naturellement partenaire du premier fabricant russe de chars **Uralvagonzavod**, il a également signé des partenariats avec des entreprises françaises : **Dassault Systèmes**, **Airbus** et **Alstom**.

Sur le plan universitaire, le Skolkovo Innovation Center dispose de plusieurs partenariats au sein du réseau « **Université Franco-Russe** »

Membre de ce réseau, l'université **Aix-Marseille** dispose d'un programme spécialisé dans la défense et des laboratoires en robotique.

L'école française **ISAE Supaero** a également signé des accords bilatéraux avec trois instituts universitaires et de recherche russes dans l'aéronautique.

Enfin dans le domaine de l'électronique, les partenariats sont courants entre les universités et les centres de recherche. Par exemple, l'**INRIA** en France coopère avec le **Neural Network Deep Learning Lab** de l'université russe **Moscow Institute of Physics and Technology** sur des sujets d'intelligence artificielle.

**Les technoparc et universités peuvent être considérés comme des organisations menaçantes dès lors qu'ils tissent des partenariats sensibles avec certains acteurs français en lien avec l'innovation de défense.**





## LES LIENS DANS L'AÉRONAUTIQUE

EN PLEINE **RESTRUCTURATION**, L'INDUSTRIE DE LA DÉFENSE RUSSSE EST SOUMISE À UN DOUBLE IMPÉRATIF EN MATIÈRE D'AÉRONAUTIQUE : **MAINTENIR UN SAVOIR-FAIRE TECHNOLOGIQUE** IMPORTANT ET INNOVANT, TOUT EN **OPTIMISANT LES COÛTS ET CAPACITÉS DE PRODUCTION** DES FILIALES DES CONSORTIUMS. ENTRE LES SANCTIONS AMÉRICAINES QUI FRAGILISENT LA PRODUCTION ET LES **RETARDS CHRONIQUES FAUTE DE BUDGET**, LA RUSSIE TENTE LE TOUT POUR LE TOUT POUR SE MAINTENIR AU PLUS HAUT NIVEAU.

Le gouvernement Russe, depuis l'arrivée de Vladimir Poutine au pouvoir, a effectué de **grandes restructurations** parmi les industriels de la défense. L'objectif est de **rassembler les entreprises par compétence** sous le même organe exécutif. Cette tendance est toujours d'actualité comme en témoigne le récent rapprochement des bureaux d'études Sukhoi et MiG.

En aéronautique, la formation de **4 géants** représente la quasi-totalité des industriels du pays :

- **Russian Helicopters** (hélicoptériste)
- **United Aircraft Corporation** (avionneur)
- **United Engine Corporation** (motoriste)
- **Technodinamika** (équipementier)

Pour pallier les sanctions américaines, le gouvernement tend vers l'objectif du « **100% russe** ». Toutefois les faiblesses dans certains domaines, conjuguées à des budgets insuffisants, incitent les industriels à **se tourner vers des industriels chinois et indiens**, et dans une moindre mesure vers des acteurs européens.

Entre sanctions et collaborations, l'UE – et de fait, la France – tient malgré tout une place non négligeable. À court de budget elle aussi, une alliance avec la Russie permet de maintenir, voire **démultiplier les savoir-faire**.

Il y a **trois typologies notables** de partenariats entre les industriels :

- La **joint-venture** dans le cadre du développement d'une technologie, par exemple entre **UEC et Safran Aircraft Engine**.
- Les **contrats de sous-traitance** dans lesquels les industriels français sont les fournisseurs des industriels russes avec en tête de liste, **le groupe Safran**.
- La coopération scientifique, ce qui explique l'importance capitale de **l'ONERA**.

Au total, **50 points d'entrées identifiées** concernent **4 grands groupes français** et 9 universités, écoles et centres de recherche.

### FOCUS : EQUIPEMENTIERS

L'une des principales lacunes de la **BITD russe réside dans sa capacité à fournir des équipements aéronautiques**. Composée de grands avionneurs, elle fait toutefois appel à **Safran et Thales** pour équiper ses avions en avionique, systèmes de sécurité ou bien encore électronique.

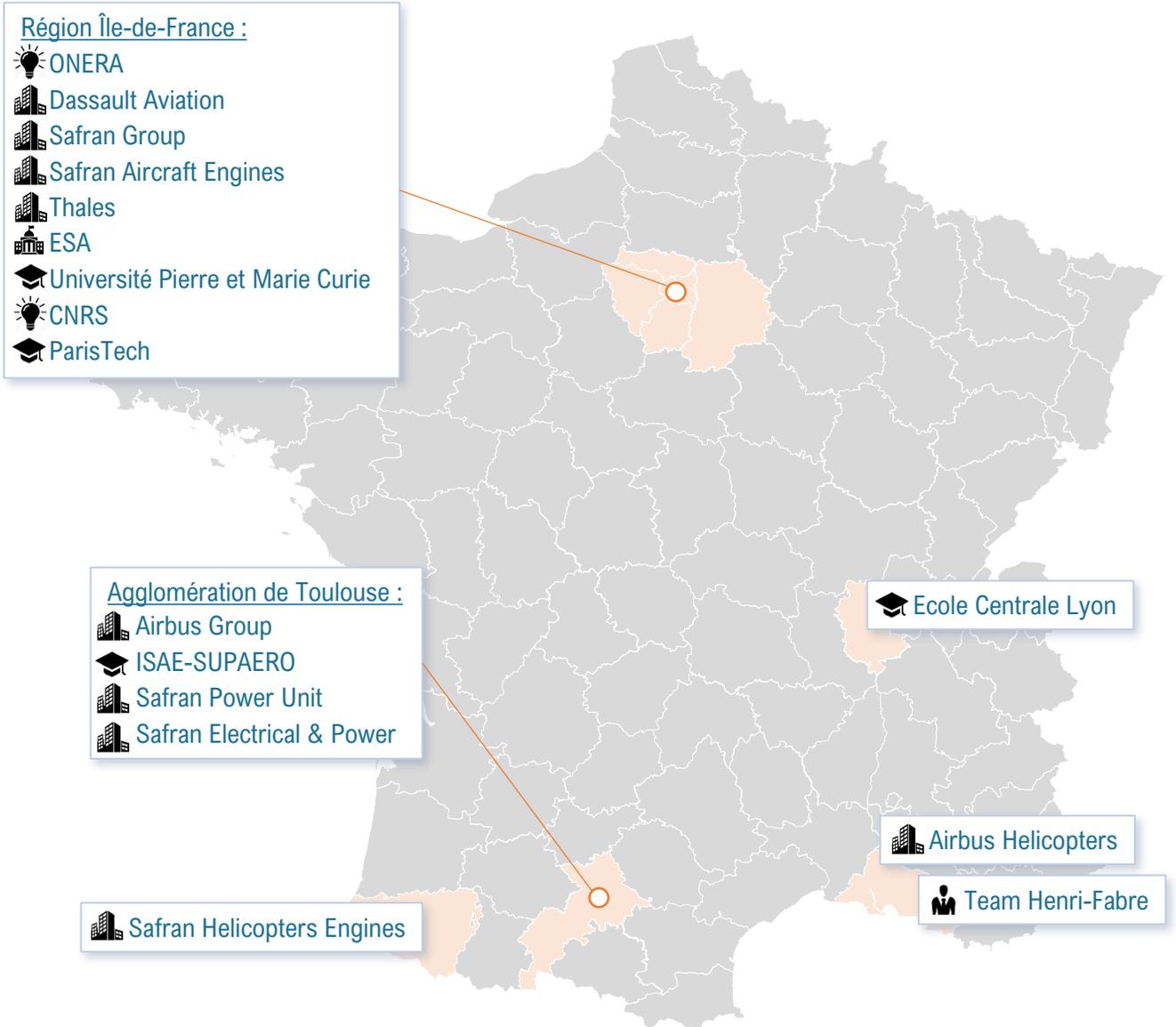
Du côté des moteurs, la Russie est très **dépendante des composants ukrainiens**. Les collaborations multiples avec **Safran** sont des occasions pour les Russes d'atteindre leur **objectif d'autonomie**.

Prenons le cas du **nouvel avion civil MS-21** - ou MC-21 - développé par Irkut Corporation (UAC). Parmi les fournisseurs, l'on trouve des industriels **américains** (Honeywell, Collins), mais aussi **français** (Safran, Thalès). Tous ces industriels étrangers viennent apporter des **équipements de sécurité, de l'avionique et des moteurs**.

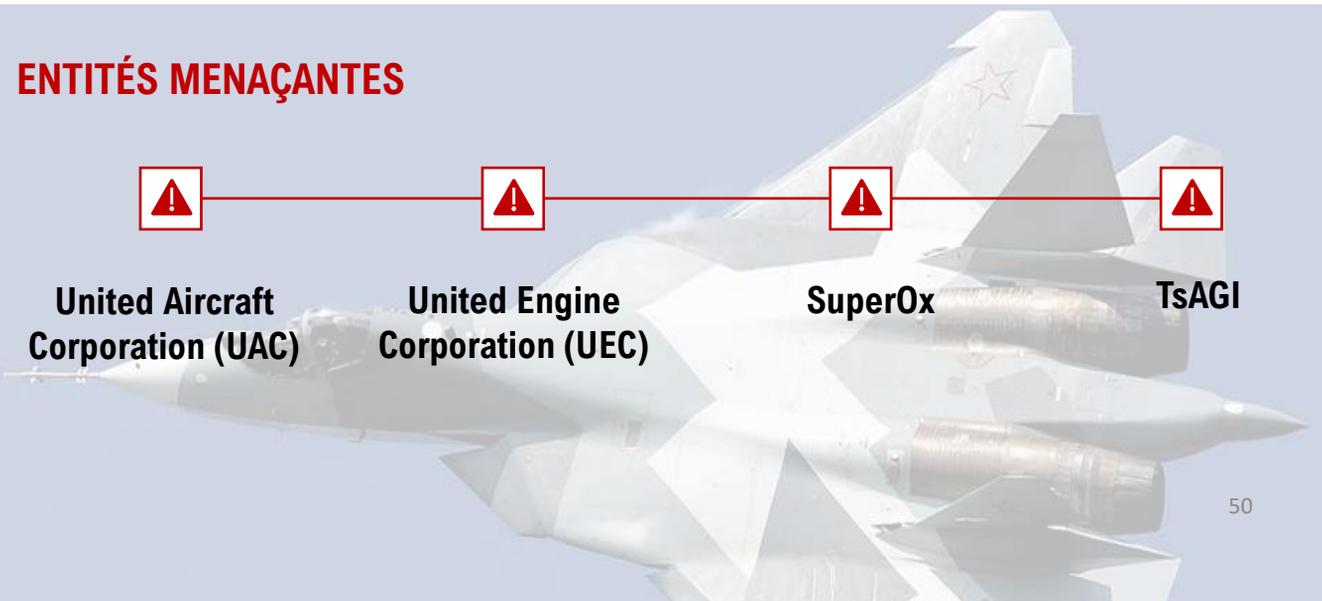
La **collaboration civile** en matière d'équipements aéronautique est le **principal point d'entrée** de la Russie. Les équipements étant souvent **duaux, le civil reste à surveiller**.

**50**  
**points d'entrée**  
**identifiés**

# ENTITÉS MENACÉES PAR DE L'INGÉRENCE ÉCONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS L'AÉRONAUTIQUE



## ENTITÉS MENAÇANTES



## LES LIENS DANS LE SPATIAL

LA RUSSIE ENTEND BIEN RESTER **UNE PUISSANCE MONDIALE** EN CE QUI CONCERNE LA COMPÉTENCE SPATIALE. POUR **RÉAFFIRMER CE POSTULAT**, LA BITD RUSSE SPATIALE SOUHAITE MONTRER SON **INDÉPENDANCE À L'ÉGARD DES ÉTATS-UNIS DANS L'ESPACE** ET **ACCROÎTRE LA SURVEILLANCE SATELLITAIRE** LÀ OÙ LES AMÉRICAINS NE LE SONT PAS. C'EST À L'AGENCE SPATIALE **ROSCOSMOS** QUE REVIENT LA CHARGE DE CES AMBITIONS SPATIALES EN COMMENÇANT PAR **CRÉER SA PROPRE STATION SPATIALE EN ORBITE AVANT 2030** ET **MODERNISER ACTIVEMENT SES VIEUX SATELLITES MILITAIRES**.

**Roscosmos**, l'agence spatiale russe, est le **seul leader de la compétence spatiale** de la BITD russe, avec sous sa coupe plus de 60 entreprises. Bien que quelques start-ups tentent de se frayer un chemin, elles finissent nécessairement, soit par être rachetées par Roscosmos, soit par travailler avec l'agence.

Pour **affirmer son indépendance spatiale** - notamment vis-à-vis des Américains - la Russie ambitionne de créer sa propre **station spatiale en orbite**.

Cette indépendance passe également par la **domination des moyens spatiaux**. 63% des satellites russes sont purement militaires, les autres étant quasiment tous duaux. La **surveillance de l'Arctique** est un des nouveaux enjeux de la BITD spatiale russe à titre d'exemple.

Sous l'égide de Roscosmos, quelques acteurs majeurs, comme le **Progress Rocket Space Center**, **NPO Lavochkin** ou bien encore **RKK Energia**, concentrent la majeure partie des liens avec la France (joint-ventures, coopérations scientifiques).

**A ce titre, 40 points d'entrée ont été identifiés entre les écosystèmes spatiaux français et russe.**

### FOCUS : LA COOPÉRATION

L'écosystème spatiale russe a deux faiblesses majeures :

- La création de **satellites commerciaux**
- Son **manque d'agilité**

Comme l'Union européenne, la Russie n'a pas encore pris la mesure du **virage du New Space** et se concentre sur des programmes au développement **long et très coûteux**.

À ce titre les faiblesses européennes et russes se rejoignent permettant à **l'un et l'autre de bénéficier de sérieux avantages à coopérer ensemble pour rester dans la course**.

Au nom de la **coopération spatiale internationale**, la Russie est présente dans de nombreux projets européens sous l'égide de l'ESA et du CNES. C'est le cas par exemple du **projet EXOMARS** qui souhaite concurrencer directement les capacités martiennes des Américains.

Dans cette même tendance, la **coopération bilatérale entre la France et la Russie** est également très importante :

- Dans la **recherche**, avec la prégnance de l'**ONERA**
- Dans le **service spatial**, avec les **accords entre Cayenne et Baïkonour**

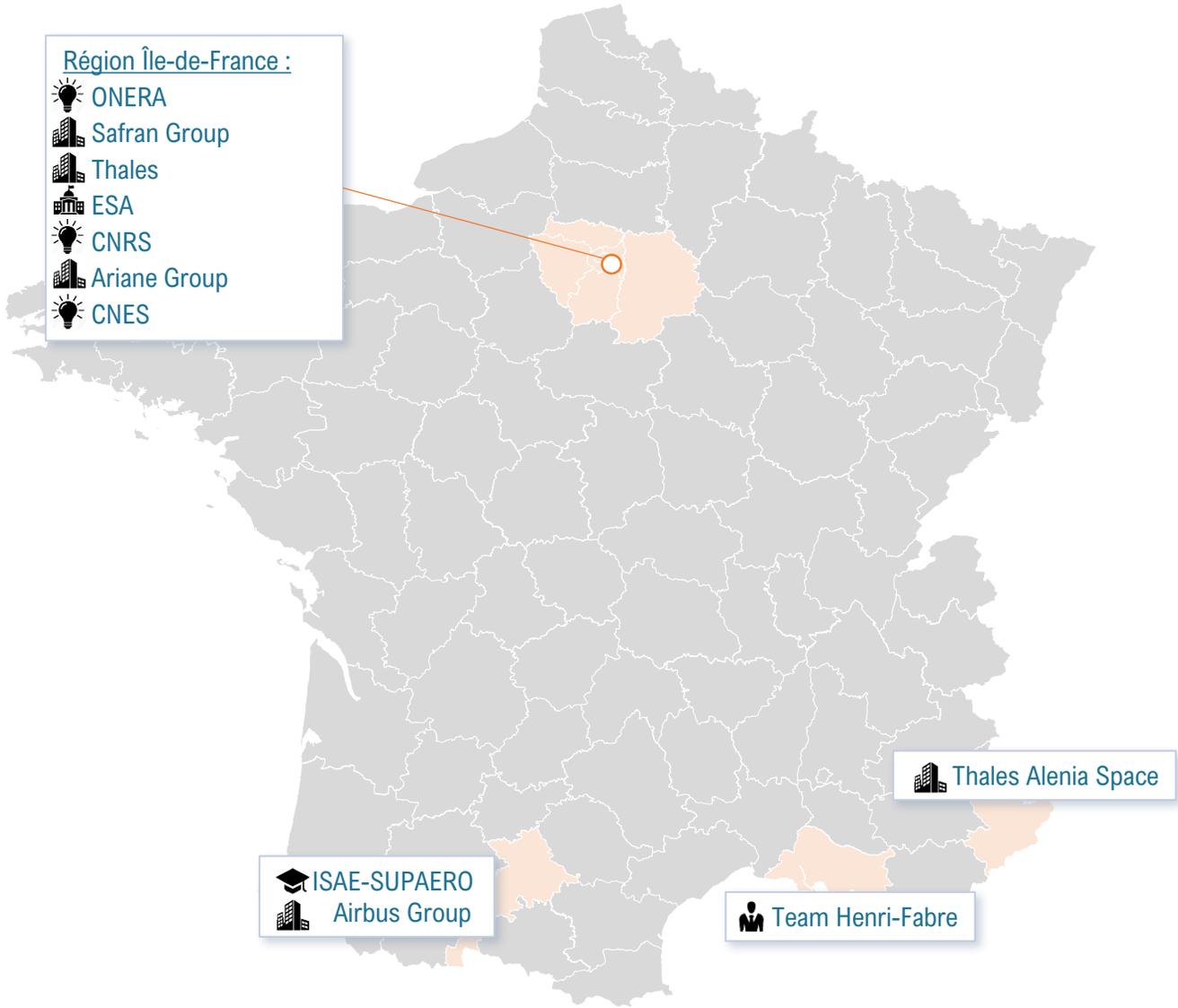
Les relations franco-russes en matière spatiale sont, a priori, « **gagnantes-gagnantes** ». Toutefois, elles sont à surveiller car elles **donnent accès à la Russie aux compétences spatiales françaises**, à la fois en matière de découverte scientifique, mais aussi en matière d'industrialisation.

En effet, tous les **gros acteurs du spatial français collaborent** plus ou moins avec des acteurs russes. Ce sont des **possibilités d'ingérences multiples**, dans un sens comme dans l'autre.

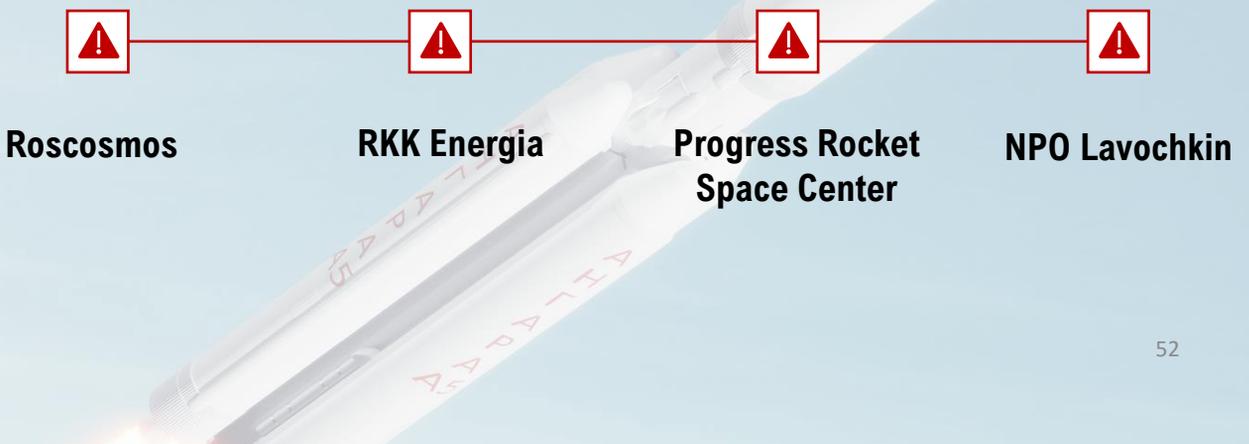
# 40

**points d'entrée  
identifiés**

# ENTITÉS MENACÉES PAR DE L'INGÉRENCE ÉCONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE LE SPATIAL



## ENTITÉS MENAÇANTES



## LES LIENS DANS LE TERRESTRE

SI L'ON DÉNOMBRE PEU DE POINTS D'ENTRÉE, NOTAMMENT DU FAIT DES FAIBLES RELATIONS ENTRE LES BITD RUSSE ET FRANÇAISE, LA RUSSIE POURRAIT NÉANMOINS REPRÉSENTER, À PLUS OU MOINS COURT TERME, **UNE MENACE CONCURRENTIELLE DANS CERTAINS DOMAINES**, TELS QUE LES CHARS, AVEC SON NOUVEAU T-14 ARMATA, ET LES **DRONES TERRESTRES**, AVEC L'URAN-9.

En 2014, le gouvernement a approuvé un programme de développement de robots militaires avancés, ainsi qu'un plan de déploiement de robots militaires. La Commission militaro-industrielle s'est également fixée l'objectif ambitieux de rendre 30% des équipements militaires russes robotisés d'ici 2025.

En ce qui concerne les véhicules terrestres sans pilote (UGV), l'industrie russe de la défense développe une large gamme de systèmes. **Le projet le plus innovant est la plateforme robotique expérimentale Marker, qui est un projet conjoint, lancé en mars 2018, entre l'Advanced Research Foundation (FPI) et l'entreprise Android Technics.**

Le robot Uran-9 conçu par l'entreprise 766 UPTK est également un robot de combat lourd qui n'a aucun analogue dans le monde.

Ce sont trois entreprises russes qui dominent l'écosystème industriel du terrestre russe, notamment sur les segments des chars de combat et des véhicules blindés.

En premier lieu, **UralvagonZavod (UVZ) est considéré comme le plus grand fabricant de chars de combat au monde.**

**Kurganmashzavod fabrique également des véhicules de combat d'infanterie, en particulier la gamme BMP qui s'est exportée dans le monde entier. Enfin, Military Industrial Company (VPK) produit notamment la série de véhicules blindés BTR de renommée mondiale.**

**Ces entreprises ont parfois recours à des partenariats: avant l'annexion de la Crimée, le char Boomerang fut développé en parallèle du projet franco-russe Atom, qui devait voir se rapprocher Renault Trucks Defense (aujourd'hui Arquus) et Uralvagonzavod (UVZ) dans un ambitieux projet de véhicules de combat d'infanterie à roues, armés du système d'arme AU220 de 57mm. Renault Trucks Defense devait en effet fournir la chaîne cinématique.**

Autre type de partenariat : les fabricants français peuvent intégrer la chaîne d'approvisionnement des chars russes sur des technologies de pointe. **A titre d'exemple, Safran Electronics & Defense fournit les caméras thermiques du principal char de combat russe, le T-90.**

### FOCUS : EXOSQUELETTE

**Pour Albert Efimov, directeur du Centre de robotique de Skolkovo, les Russes sont très intéressés par le marché français de la robotique et des exosquelettes. Ils se rendent notamment régulièrement au salon annuel InnoRobo de Lyon. Le centre accueille notamment les exosquelettes de ExoAtlet et de Motorika.**

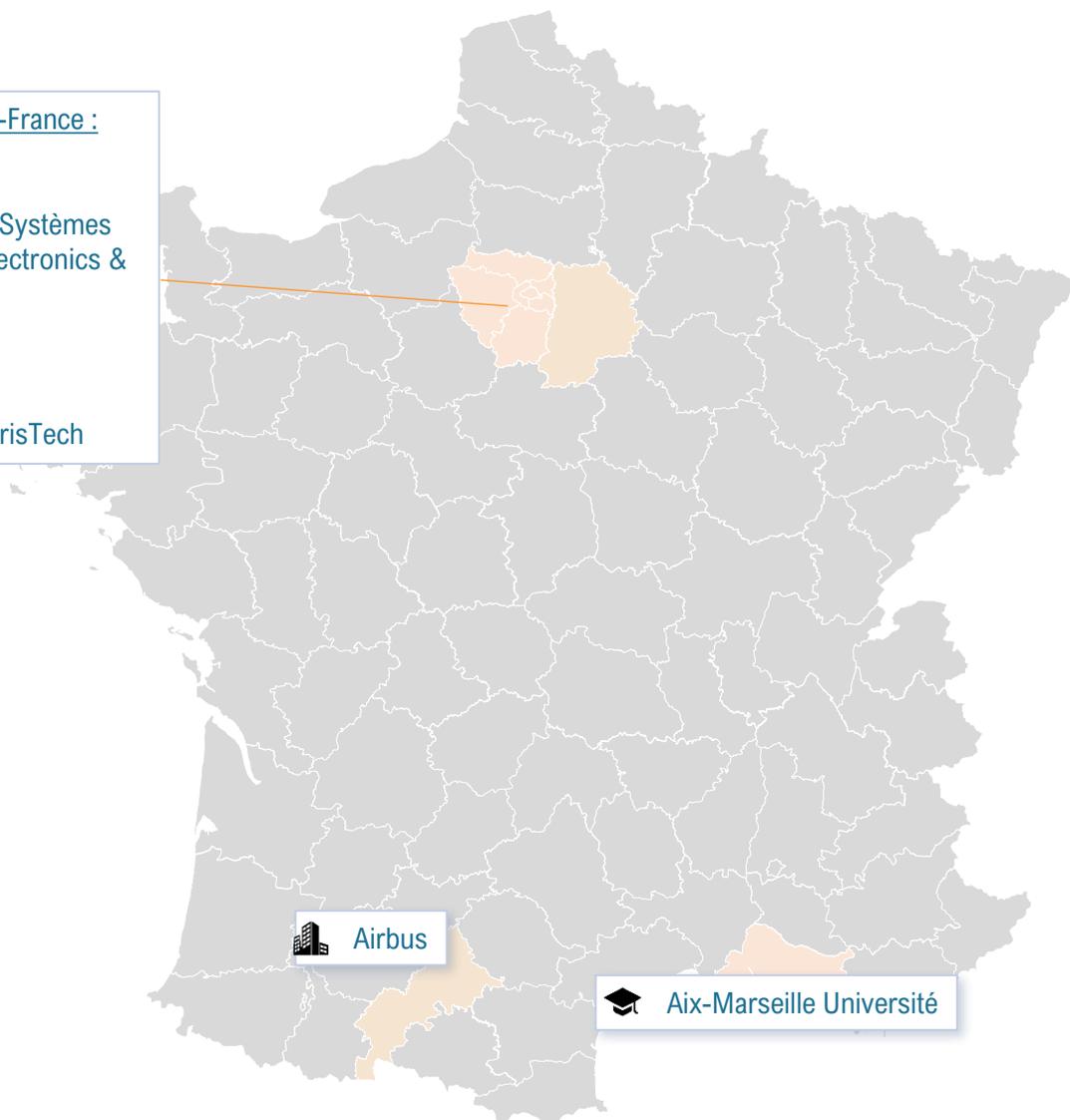
Néanmoins, le projet d'exosquelette à visée militaire le plus ambitieux est en cours de développement par TsNiiTochMash, une filiale de Rostec qui fournit les équipements des forces terrestres. L'exosquelette Sotnik sera la quatrième génération de cette armure de combat et pourrait embarquer des équipements robotisés et des systèmes intégrés d'échange d'informations. Ce projet vient concurrencer les récentes recherches de l'AID en matière d'exosquelettes.

11

points d'entrée  
identifiés

# ENTITÉS MENACÉES PAR DE L'INGÉRENCE ÉCONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS LE TERRESTRE

- Région Ile-de-France :
- Alstom
  - Arqus
  - Dassault Systèmes
  - Safran Electronics & Defense
  - Thales
  - VINCI
  - CNRS
  - Mines ParisTech



## ENTITÉS MENAÇANTES



Uralvagonzavod



Skolkovo Innovation Center



Réseau Université Franco-Russe

## LES LIENS DANS LE NAVAL

BIEN QUE DÉPENDANTE DE CERTAINS CONSTRUCTEURS INTERNATIONAUX POUR CERTAINS COMPOSANTS DE SES BÂTIMENTS, LA RUSSIE NE SE FOURNIT QUASIMENT PLUS EN FRANCE, CONSÉQUENCE DIRECTE DE L'EMBARGO MIS EN PLACE EN 2015 PAR L'UNION EUROPÉENNE. TOUTEFOIS, CERTAINS DOMAINES FONT TOUJOURS L'OBJET D'INTERACTIONS ENTRE LES DEUX ÉCOSYSTÈMES, NOTAMMENT PAR LE BIAIS DE LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE.

Avant 2015, quelques partenariats existaient dans le domaine naval entre des entreprises russes et françaises. Leurs existences n'étaient toutefois pas pléthoriques, s'expliquant par une méfiance persistante des Occidentaux à l'endroit de Moscou depuis la Chute de l'URSS.

L'exemple le plus criant est la coopération entre Naval Group, les Chantiers de l'Atlantique (alors STX France) et United Shipbuilding Corporation à travers ses Chantiers de la Baltique pour la construction de deux Porte-Hélicoptères Amphibies (PHA) de classe Mistral. Cette vente impliquait la construction de la coque de ces deux bâtiments en Russie, et un certain nombre de transferts de technologies. De même, la fourniture des systèmes de commandement Senit-9 et le SIC-21 aux normes OTAN a fait débat, ces systèmes étant sensibles. Finalement, la vente sera annulée après l'invasion de la Crimée, et les deux bâtiments, vendus à l'Égypte. L'affaire témoigne toutefois des possibilités de coopération franco-russe dans des circonstances normales.

Depuis 2015 donc, les coopérations sont limitées à leur strict minimum. Si l'on observe quelques liens dans le domaine du sauvetage ou de la sûreté maritime, il n'y a plus d'interactions dans le domaine

de la défense maritime. Toutefois, il faut signaler l'existence de liens particuliers entre l'IFREMER et son homologue russe dans la recherche océanographique.

### FOCUS : RECHERCHE OCÉANOGRAPHIQUE

L'IFREMER, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, est une référence mondiale dans le domaine des recherches sous-marines. Les recherches qui sont menées au sein de ce centre font partie des meilleures du monde et octroie une réelle consécration aux chercheurs.

Logiquement, l'IFREMER coopère avec de nombreux instituts maritimes étrangers, tels que ceux de la Chine, des États-Unis ou encore de la Russie : le **Shirshov Institute of Oceanology**. Or, cela peut poser quelques problématiques en termes de défense, puisque les recherches menées à l'IFREMER ont parfois

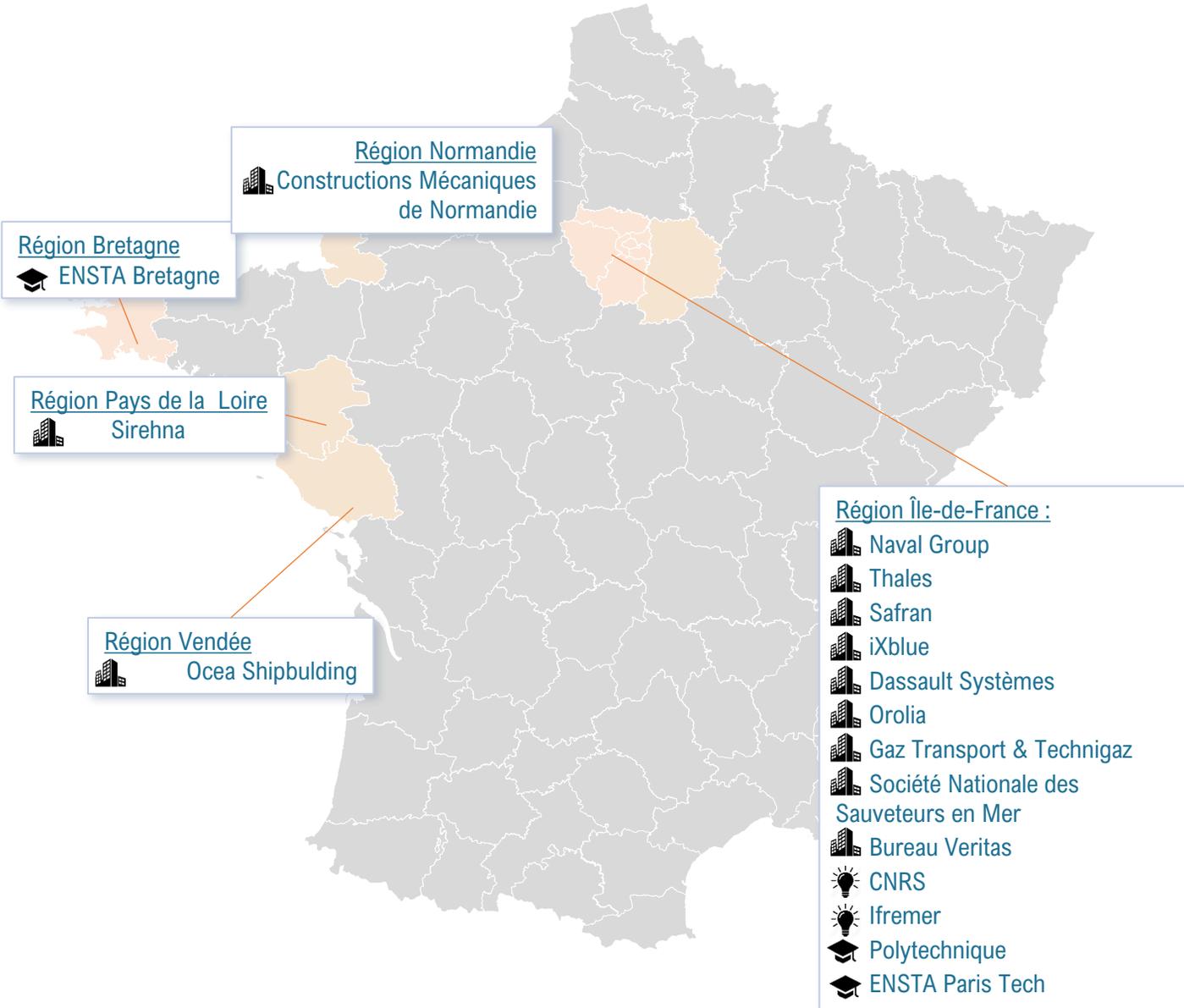
un caractère hautement stratégique. Il y a d'une part tous les projets liés à la recherche et la cartographie sous-marine, que tous les États possédant une flotte de sous-marins souhaitent maîtriser afin de connaître les voies de navigation possibles pour ces bâtiments. D'autre part, l'IFREMER mène diverses recherches sur les hydrocarbures, le comportement des systèmes d'information sur et sous l'eau, ou encore sur la détection et la classification de bruits sous-marins. L'IFREMER a par ailleurs divers partenariats avec le monde de la défense français, comme Naval Group, iXblue ou encore Thales.

Dès lors, la présence de chercheurs russes au sein de l'IFREMER – comme Andrey Gebruk – ou le partenariat de recherche avec l'Institut Shirshov peuvent inquiéter. D'autant plus que cet institut a des liens non-négligeables avec le monde de la défense russe, comme en témoigne son implication dans la construction et la mise en œuvre du drone sous-marin Vityaz-D. À l'instar de l'IFREMER pour la France, l'Institut Shirshov mène des recherches sur les routes sous-marines navigables pour les sous-marins russes. Ce partenariat scientifique est donc à surveiller de près.

# 16

points d'entrée  
identifiés

# ENTITÉS MENACÉES PAR DE L'INGÉRENCE ÉCONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS LE NAVAL



## ENTITÉS MENAÇANTES



## LES LIENS DANS L'ÉLECTRONIQUE

LES SYSTÈMES EMBARQUÉS, LES SYSTÈMES DE COMMUNICATION, LES NOUVELLES CATÉGORIES D'ARMES (ARMES À ÉNERGIE DIRIGÉE, ARMES ÉLECTROMAGNÉTIQUES) ET LES DOMAINES SCIENTIFIQUES INNOVANTS SONT AUTANT DE **TECHNOLOGIES STRATÉGIQUES** POUR L'AVENIR DE LA DÉFENSE RUSSIE.

**Les initiatives russes dans ce domaine relèvent d'une seule et même idée : l'indépendance et la souveraineté nationale.** Malgré cette initiative et la maîtrise de nombreuses technologies de pointe, Moscou doit néanmoins se tourner vers d'autres États pour certaines technologies. C'est par exemple le cas en matière d'intelligence artificielle, domaine dans lequel la Russie s'appuie en partie sur les avancées de la Chine.

Concernant les relations avec la France, Moscou a pu s'appuyer sur Paris dans différents domaines avant l'embargo de 2015 : il y avait **ainsi des projets en photonique, optronique et optique entre Lynred (à l'époque Ulis / Sofradir) et TsNII Tsirkon, ainsi qu'entre une filiale de Safran et Technodinamika.**

De même, certaines affaires ont défrayé la chronique dans le domaine de l'électronique militaire. **Ce fut le cas de la vente des systèmes optiques des chars russes T-90 par Thales.** En effet, ces chars étaient utilisés en Syrie pour commettre de multiples violations des droits de l'Homme et du *jus in bello*. Dès lors, la coopération entre Thales et Schwabe Holding s'est faite beaucoup plus discrète et il semblerait qu'elle se soit arrêtée.

Cependant, il existe toujours des liens plus ou moins forts entre la Russie et la France dans le domaine de l'électronique militaire et des systèmes d'information. **Ils se tissent principalement par les échanges universitaires, les projets de recherche académique, ou encore les collaborations entre instituts de recherche spécialisés.** Ces échanges se tiennent principalement dans les domaines de l'intelligence artificielle, du deep learning et du quantique.

### FOCUS : RECHERCHE

Les laboratoires russes se concentrent en priorité sur la recherche fondamentale et appliquée, surtout dans les nouvelles technologies que sont l'IA et le quantique, pour ne citer qu'elles. Dans un but de promotion de la coopération scientifique, plusieurs partenariats sont à

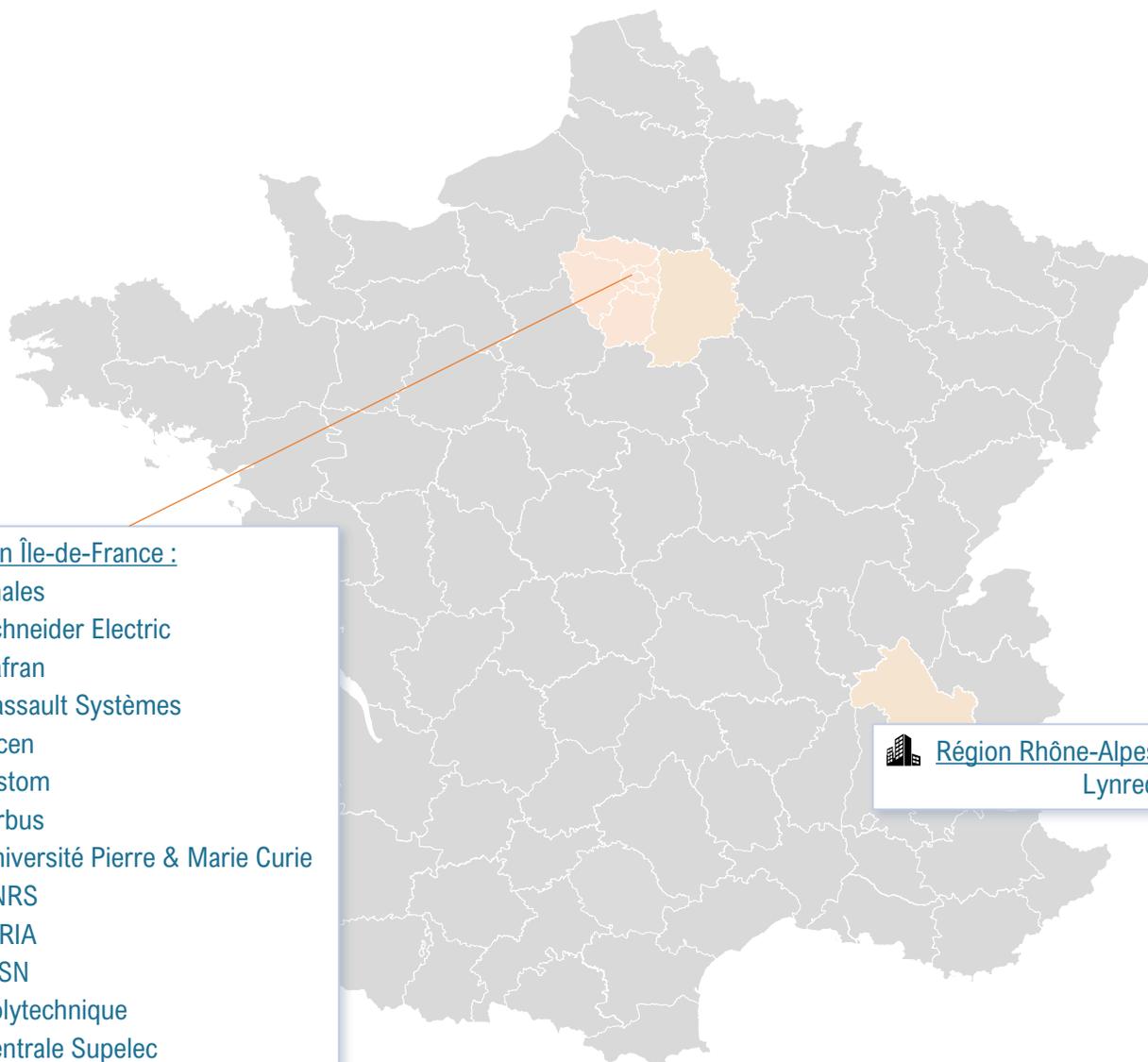
relever. Par exemple, **l'INRIA** (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique), l'un des fleurons scientifiques français, **collabore avec le Neural Networks & Deep Learning Lab afin d'en apprendre plus sur le fonctionnement de l'apprentissage profond** par les intelligences artificielles. C'est une brique technologique indispensable à maîtriser pour pouvoir développer des IA utiles, notamment dans le domaine militaire.

Autre collaboration significative, celle qui se déroule entre le **CNRS** (Centre Nationale pour la Recherche Scientifique) et le **Russian Quantum Lab au sujet de la physique quantique.** Les applications de cette branche de la physique font l'objet d'une attention toute particulière à l'échelle internationale. En effet, elles pourraient permettre de déchiffrer toutes les communications adverses tout en assurant l'intégrité parfaite de ses propres systèmes de communication, ce qui serait possiblement révolutionnaire. Dès lors, une réelle « course au quantique » est en marche, et la France - comme la Russie - mise sur cette technologie.

# 14

points d'entrée  
identifiés

# ENTITÉS MENACÉES PAR DE L'INGÉRENCE ÉCONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS L'ÉLECTRONIQUE



## Région Île-de-France :

- Thales
- Schneider Electric
- Safran
- Dassault Systèmes
- Alcen
- Alstom
- Airbus
- Université Pierre & Marie Curie
- CNRS
- INRIA
- IRSN
- Polytechnique
- Centrale Supélec
- ENSTA

Région Rhône-Alpes  
Lynred

## ENTITÉS MENAÇANTES



TsNII Tsiklon

Université  
Polytechnique de  
Tomsk

Teknodinamika

Russian  
Quantum Center

# LES LIENS DANS LES MISSILES & LE NUCLÉAIRE

EN RUSSIE, LES SECTEURS DES MISSILES ET DU NUCLÉAIRE SONT FONDAMENTALEMENT LIÉS. **ROSATOM**, QUI PAR SA NATURE CONSTITUE UN PONT ENTRE LES TECHNOLOGIES CIVILES ET MILITAIRES, FAIT AUSSI LE LIEN AVEC L'ÉCOSYSTÈME FRANÇAIS AU TRAVERS DE PARTENARIATS DE SOUS-TRAITANCE, DE RECHERCHE OU DE CERTIFICATIONS ET FORMATIONS.

L'industrie conventionnelle et non conventionnelle russe fonctionne en vase clos. Depuis mars 2014, en réponse à « l'annexion illégale de la Crimée », l'Union européenne a progressivement imposé des mesures restrictives à l'encontre de la Russie. Parmi ces mesures, figure en particulier l'embargo sur les exportations et importations des biens à double usage destinés à une utilisation militaire. Le pays est cependant l'un des rares États à maîtriser la chaîne de valeur de bout en bout. L'industrie des missiles est autosuffisante et ne semble faire l'objet que de peu d'échanges avec les acteurs de la BITD française.

En revanche, l'écosystème balistique russe est fondamentalement lié au secteur nucléaire. ROSATOM, le conglomérat spécialisé, a été créé en 2007, en écho de la volonté de Vladimir Poutine de regrouper l'ensemble des acteurs du nucléaire civil et militaire, afin de constituer une seule et même organisation étatique. ROSATOM concentre ainsi les activités sécurité, construction et gestion du combustible, recherche et gestion des déchets.

Par conséquent, ROSATOM et son centre historique spécialisé dans la recherche et le développement d'armes nucléaires

VNIIEF, sont ainsi directement ou indirectement impliqués dans l'élaboration de nombreuses technologies de missiles avec les grands industriels russes nationaux, parmi lesquels : NPO Energomash et KrasMash, Almaz-Antey, ou KB Mashinostroyeniya.

75

points d'entrée  
identifiés

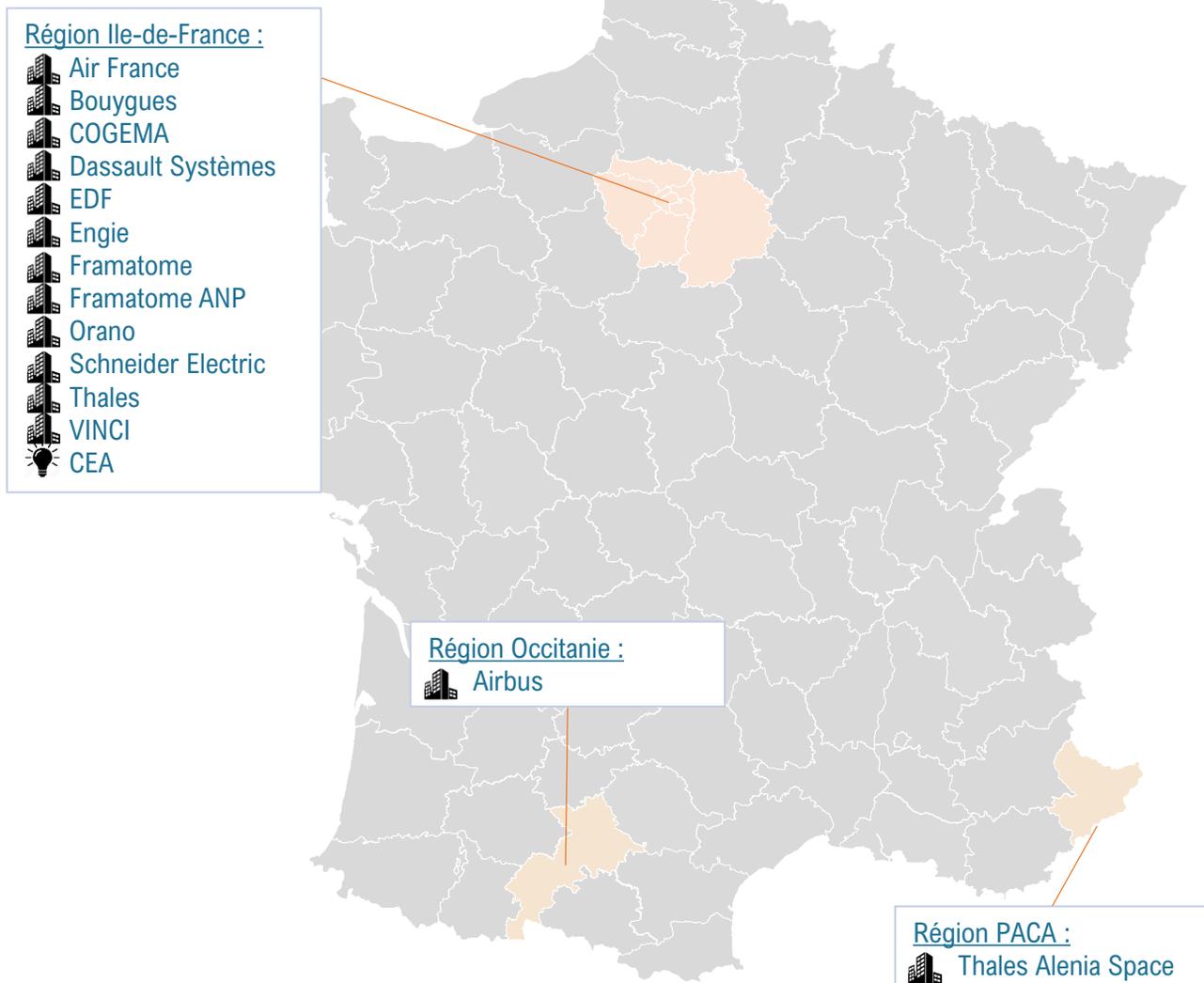
ROSATOM et VNIIEF ont cependant aussi de nombreux liens avec les acteurs nucléaires français, qui apparaissent comme les premiers fournisseurs de gros composants de ROSATOM :

- **Production d'uranium enrichi** : EDF s'est engagée pour 10 ans dans cette production, à partir de matériaux venant de ses propres combustibles retraités.
- **Instrumentation & Contrôle (I&C)** : ROSATOM a passé des contrats de fournitures avec Framatome et Schneider Electric pour quasiment toutes les nouvelles unités VVER et celles en modernisation.

- **Projets d'exports** : les groupes Framatome, VINCI, Bouygues, Assystem, Bureau Veritas, ou Dassault Systèmes sont régulièrement associés pour la mise en œuvre des contrats remportés par le conglomérat à l'international.
- **Recherche** : le CEA s'est engagé dans une coopération avec ROSATOM, portant sur la réalisation d'expériences à l'aide du réacteur de recherche à neutrons rapides BOR-60 situé à l'Institut des réacteurs nucléaires (NIAR).
- **Certification et formations** : Afin de développer les capacités de ses programmes électronucléaires et obtenir des certifications exigées par ses partenaires, ROSATOM a signé plusieurs protocoles d'accord avec Bureau Veritas. Ils ont pour objet des formations pour l'I&C, l'échange de matériel, l'échange de conférenciers, l'enseignement à distance, au travers différents stages et ateliers.

Outre ces liens avec les acteurs français, un point notable est à prendre en considération. En 2016, ROSATOM a étudié la possibilité d'une prise de capital au sein d'Orano. Un tel mouvement est à anticiper alors que les acteurs français sont aujourd'hui fragilisés par l'éclatement de leurs activités et les attermoissements des politiques françaises sur la question du nucléaire.

# ENTITÉS MENACÉES PAR DE L'INGÉRENCE ÉCONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE DANS LES MISSILES & LE NUCLEAIRE



## ENTITÉS MENAÇANTES



Retrouvez Affinis Défense sur :

