

**Rapport final**  
**QuestIE - Groupe B1**

Module B - Sous-item BITD

Comprendre l'écosystème industriel russe



École de Guerre Économique

ARKHIPOFF Nicolas - BECKRICH Axël - DREVET Elian - LEFÈVRE Alméria -  
MORAND Oscar - SERVONNAT Paul - SOULISSE Alix

## Table des matières

Executive Summary.....	3
Présentation de la typologie des sources et de la méthodologie.....	3
Introduction.....	4
<b>I- Typologie de la BITD russe.....</b>	<b>5</b>
A. Terrestre.....	5
B. Aéronautique et naval.....	6
C. Électronique.....	7
<b>II- Innovations technologiques à court et à moyen terme.....</b>	<b>10</b>
A. Une innovation pragmatique pour le conflit en cours.....	10
B. Une innovation stratégique pour garantir sa puissance à l’horizon 2030.....	10
<b>Perspectives.....</b>	<b>12</b>

## Executive Summary

Depuis 2022, la Russie a surpris par sa capacité à soutenir et intensifier son effort de guerre malgré des sanctions occidentales sans précédent. Loin de l'effondrement anticipé, son industrie d'armement affiche une résilience remarquable. Cette performance repose sur la mobilisation rapide d'une base industrielle héritée de l'URSS, restée largement intacte. Moscou a réactivé une structure centralisée incarnée par Rostec, conglomérat public qui concentre près de 80 % des capacités de production militaire. Cette intégration verticale a permis une coordination efficace et la conversion d'infrastructures civiles en sites de production. La doctrine industrielle privilégie la quantité et la simplicité : modernisation de matériels anciens, production massive de drones et de munitions, ajout de technologies de guidage rudimentaires. Cette approche pragmatique, fondée sur la robustesse et la rapidité, alimente une guerre d'attrition à coûts maîtrisés.

Mais cette résilience a un coût macroéconomique et structurel. Le budget de défense a doublé depuis 2021, atteignant 7 % du PIB (environ 165 milliards \$). Les commandes publiques maintiennent l'activité, mais au prix d'un endettement croissant, d'une dépendance accrue à l'État et d'une érosion de la sphère civile. La BITD reste par ailleurs fortement dépendante d'importations technologiques, obtenues via des réseaux de contournement en Asie et dans l'ex-espace soviétique.

La Russie a ainsi basculé dans une économie de guerre soutenable à court terme mais fragile à long terme. Si la BITD peut probablement soutenir l'effort militaire jusqu'en 2026-2027, elle le fait au prix d'une contraction de l'économie civile et d'une dépendance énergétique structurelle. Derrière la puissance apparente, c'est un modèle industriel en surchauffe, fondé sur la contrainte et non sur la durabilité.

## Présentation de la typologie des sources et de la méthodologie

### Typologie sectorielle

Il a été décidé de structurer le rapport en trois grands axes, sur le modèle des secteurs pivots qui structurent les armées : le domaine terrestre et le naval, le domaine et aérien et le spatial. Afin de faciliter la rédaction et dans des soucis de synthèse, l'aéronautique et le naval ont été regroupés. Ces secteurs ont ensuite été analysés via leurs holdings principales. *Rostec* détient une part éminente du marché de la BITD russe (80%), en tant que conglomérat étatique centralisant une large part des capacités de production, de recherche et d'exportation d'armement stratégique de la Fédération de Russie. C'est pourquoi nous avons segmenté les trois secteurs en diverses holdings dont la plupart faisaient partie du conglomérat *Rostec*. Chaque secteur détaille donc les capacités productives, les coûts et revenus, les chiffres clés, les produits phares et les innovations récentes et à venir.

### Critères de sélection des holdings

Au sein de chaque secteur, les grandes holdings ont été sélectionnées de plusieurs manières. Le statut de la Russie, soumise à des sanctions internationales, a conduit certaines sources officielles américaines et ukrainiennes à publier des informations permettant d'identifier et d'établir une hiérarchie de holdings importantes dans la BITD russe. Des sources et cartographies *OpenSanctions*, des listes de sanctions européennes, américaines (OFAC), ou britanniques, ainsi que des sites établis par le gouvernement ukrainien comme [www.war-sanctions.ua](http://www.war-sanctions.ua) ont aidé à la sélection des holdings importantes. Ces conglomérats stratégiques dominent le marché par leurs chiffres d'affaires, le nombre de leurs filiales, l'importance de leurs financements étatiques et leur dimension stratégique.

### Méthodologie des cartographies

La méthodologie des cartographies des entreprises russes liées à la BITD russe dont les entreprises de drones reposent principalement sur le recoupement des données issues de la plateforme [war-sanctions.ua](http://war-sanctions.ua), complété par l'exploitation des listes de sanctions officielles émanant des États-Unis, du Royaume-Uni, de l'Union européenne et de l'Ukraine, ainsi que des documents officiels venant d'entités comme le Trésor américain. Ces informations ont également été croisées avec des sources spécialisées dans les domaines de

la défense et de la Russie. Les sources officielles, telles que les registres du commerce russes, ne permettent pas d'accéder à ce niveau d'information et n'ont donc pas été retenues.

## Introduction

La BITD russe désigne l'ensemble des industries et capacités technologiques dédiées à la production d'armements, de systèmes militaires et de technologies duales au service des forces armées de la Fédération de Russie. Depuis l'invasion de l'Ukraine en février 2022, le complexe industriel de défense russe (*oboronno-promychlennyi kompleks*), s'est mû de manière accélérée vers une économie de guerre. En septembre 2022, le président Vladimir Poutine décide d'une mobilisation partielle de 300 000 hommes et exige que l'industrie d'armement se mobilise pleinement à servir les besoins des forces armées sur le front ukrainien.

Le Kremlin a su s'adapter et tester les limites des sanctions occidentales en les contournant. Pour contourner l'isolement, la Russie renforce ses alliances avec la Chine, l'Iran et la Corée du Nord. La résilience de la BITD russe entretient ainsi l'instabilité en Europe et a encouragé une logique de réarmement au sein de l'OTAN.

Depuis 2021, la Russie a opéré une hausse drastique de ses dépenses militaires par rapport à son PIB, avec une évolution de plus de trois points de pourcentage, passant de 3,3% en 2021 à un peu moins de 7% en 2024. Cet effort financier permet des recrutements massifs, maintient à flot l'économie russe en risque de récession et entretient les revenus pétroliers et gaziers. De fait, l'industrie russe hors défense se contracte de 0,3% par mois.

Historiquement héritée de l'ère soviétique, la BITD russe se caractérise par une concentration géographique marquée, identifiée par des centres historiques et stratégiques de production militaire. En regroupant différents sièges sociaux et usines de production, la région de Moscou constitue un centre majeur pour la recherche, le développement et l'administration des grands conglomérats de défense russe. Les régions intérieures de l'Oural et de la Volga sont quant à elles cruciales pour l'armement terrestre, les munitions et l'industrie lourde. Des grandes entreprises comme *Uralvagonzavod* ou *Kalachnikov* avaient été stratégiquement positionnées dans ces zones à l'abri des menaces occidentales pendant l'ère soviétique. Aussi, Saint-Pétersbourg et plus largement la région du Nord-Ouest du pays, est un centre historique de la construction navale russe, notamment pour la flotte de la Baltique.

Acteur central de cette organisation, *Rostec* constitue le principal conglomérat public de la BITD russe, regroupant plus de 800 entreprises actives dans l'armement terrestre, l'aéronautique, l'électronique militaire et les technologies duales. Placé sous contrôle direct de l'État, *Rostec* joue un rôle clé dans la coordination industrielle et la consolidation des capacités de production, en particulier depuis le passage à une économie de guerre. Le groupe constitue également un outil de résilience face aux sanctions, en internalisant, via de nombreuses holdings, ses chaînes d'approvisionnement critiques.

Dans ce cadre, il paraît essentiel d'analyser l'organisation interne de la BITD russe, ses capacités de production, sa structure de coûts, ses leviers d'innovation technologique et la manière dont elle s'est adaptée face aux sanctions, c'est-à-dire son évolution vers un modèle d'économie de guerre.

## I. Typologie de la BITD russe par secteur

### 1.1 Le secteur terrestre

Véritable colonne vertébrale de l'effort de guerre en Ukraine, le segment terrestre de la BITD russe s'articule autour de quatre piliers stratégiques : les géants *Uralvagonzavod*, *Kalachnikov* et *NPO HighPrecision Systems*, tous intégrés au conglomérat *Rostec*, ainsi que l'acteur transversal *Rosatom*.



**ROSATOM**

*Rosatom*, bien que ne figurant pas dans la liste d'acteurs de la BITD, en raison de son rôle de fournisseur d'énergie, occupe un rôle hautement stratégique dans la stratégie d'autonomie et d'expansion de la Russie. En 2023, elle génère environ 28 Mds USD, soit une hausse de 45% par rapport à 2022, remplissant les besoins d'une économie de guerre. En outre, plusieurs analyses soulignent que de jeunes entreprises (logistique, numérique, nouvelles énergies, etc.) sont fortement imbriquées avec le complexe militaro-nucléaire russe, même si la part exacte des revenus directement fléchés vers le secteur n'est pas publiée dans les rapports officiels.

Dominant 36% du marché mondial de l'enrichissement d'uranium et 67% de la construction nucléaire internationale (leader mondial sur ces deux segments), *Rosatom* est parvenu à créer une dépendance à l'échelle mondiale. A l'image de ses partenariats avec *Framatome* et *Siemens Energy* pour les réacteurs VVER qui atténuent voire annulent l'effet des sanctions. Ses contrats structurants à l'international comme au Kazakhstan, en Hongrie, en Turquie, en Égypte, en Chine, ou encore en Inde lui assurent des revenus massifs réinjectés dans le complexe militaro-nucléaire (conception d'ogives par VNIIEF/VNIITF et le missile *Burevestnik*). En 2025, *Rosatom* emploie plus de 350 000 personnes.



Char T-90, Uralvagonzavod, 2025

Pantsir-S, High-Precision

Drone Lancet-3, Zala Aero, 2023

*Uralvagonzavod* (UVZ), géant des blindés, produit, environ 250 chars T90M neufs par an et modernise massivement les T-72 (entre 260 et 280 véhicules livrés fin 2024). L'entreprise emploie 12 000 personnes et dépend presque exclusivement du budget de défense russe, malgré des difficultés financières (soutenues par Rostec).

*Kalashnikov Concern*, détenu à 26% par Rostec, a augmenté sa production d'armes légères (+50% au premier semestre de 2024) et s'est diversifiée dans la production de missiles antichars/sol-air, d'obus guidés, ou encore de drones Lancet-3 via une de ses filiales *Zala Aero Group*. Aujourd'hui, l'entreprise emploie 20 000 personnes et a enregistré une hausse de 70% de son chiffre d'affaires au S1 2024.

*NPO High-Precision Systems*, filiale de *Rostec*, est le centre de l'armement guidé. Elle a augmenté considérablement ses cadences de production, avec une hausse de +420% de la production d'obus de 152 mm depuis 2022 (visant 1,3 million par an en 2025). Elle produit également des missiles balistiques et hypersoniques, des systèmes Pantsir et des drones. Son chiffre d'affaires 2024 est estimé entre 3 et 4 Md. USD (contre 2,5Md estimé en 2017 : avec l'inflation et l'explosion des commandes d'État et la hausse de 34% du chiffre d'affaires pour *Rostec* en 2023, l'estimation est cohérente avec les trajectoires de croissance du secteur d'environ 54% de profit net pour *Rostec* en 2023).

En somme, l'écosystème est bien organisé. UVZ fournit les blindés avec une forte production de T-90M et la modernisation des T-72B3M ; Kalashnikov fournit l'infanterie avec des armes légères et les drones *Lancet-3* notamment ; *High-Precision Systems* fournit l'armement guidé et les munitions ; alors que *Rosatom* se charge de la dissuasion nucléaire. Soutenu par un budget pour le secteur de la défense de 165 Md USD, ce segment terrestre démontre une résilience et une adaptabilité remarquables malgré les sanctions.

## I. Présentation de la BITD russe par secteur

### 1.2 Aéronautique et naval

Dans le domaine aéronautique, *United Aircraft Corporation* (UAC) constitue l'une des clés de voûte de la BITD russe. Regroupant des bureaux d'études historiques (*Sukhoi, MiG, Tupolev*) et plus de 92 000 employés en 2022, UAC assure la production des vecteurs stratégiques. L'entreprise a effectué une première livraison à l'étranger du chasseur *Su-57*, dont le client reste inconnu à ce jour. Cependant, selon Xavier Tytelman, sa production à grande échelle est rendue impossible à cause d'une pénurie de composants occidentaux. UAC parvient aussi à piloter *Mikoyan*, le constructeur à l'origine des célèbres *MiG*, notamment les *MiG-29* et les *MiG-31*. Le groupe contrôle aussi *Yakovlev* et *Lyushin*, connus pour leur complémentarité : le *Yak-130*, développé en coopération avec l'italien *Leonardo* via *Aermacchi*, est dédié à l'entraînement, tandis que l'*Il-76* est principalement utilisé pour le transport de troupes. Malgré une croissance dynamique de 32 % de ses revenus en 2023 (environ 5,6 Mds USD), UAC reste structurellement déficitaire, enregistrant une aggravation de 47 % de sa perte nette. Cette fragilité s'explique par l'explosion des coûts de vente et le poids écrasant de la dette (plus de 6 Md USD de passif à long terme), nécessaires pour financer la modernisation des chaînes et l'autonomie technologique.

Ce monopole est complété par *Russian Helicopters*, qui contrôle environ 90% du marché national de l'hélicoptère. Bien que générant des revenus importants (environ 3Md. USD en 2023) grâce à des commandes militaires, le constructeur fait face à des défis complexes de modernisation de son outil industriel pour maintenir sa compétitivité technologique.

La viabilité de ces plateformes repose sur un tissu de sous-traitants de premier rang. *United Engine Corporation (UEC)* est ainsi critique, concentrant 85% des capacités de propulsion. Ses bénéfices net sont réduits par ses lourdes dépenses d'investissement dans des usines numériques.

En parallèle, la holding *Technodinamika* s'est imposée comme un acteur clé de l'économie de guerre. Fournisseur historique des sous-systèmes aéronautiques tel que des trains d'atterrissage et de l'hydraulique, le groupe a opéré une réorientation pour pallier la « famine de munitions », augmentant massivement sa production d'artillerie et de systèmes de lancement. Par ailleurs, le groupe profite d'une quantité importante de filiales (cf. cartographie des entreprises liées à la BITD russe), qui, de plus, ne sont pas toutes sanctionnées. Le rôle essentiel que joue *Technodinamika* dans la mise en oeuvre logistique du contournement des embargos paraît évident. Ce dispositif est soutenu par *RT-Chemcomposite*, fournisseur de matériaux composites.



Le secteur spatial, piloté par l'agence Roscosmos, est certes connu pour son orientation civile, mais opère également dans le domaine militaire. Son directeur, Dmytro Bakanov, expliquait en avril 2025 que plus d'un millier d'employés avaient été impliqués, de manière indirecte, dans le conflit en Ukraine. En effet, par la conception de ses satellites, Roscosmos permet aux forces russes d'obtenir du renseignement en temps réel sur les positions ennemies. Historiquement, *Roscosmos* coopère fortement avec l'industrie de défense russe. Elle est notamment un fournisseur de divers missiles balistiques et de croisière, du carburant pour missiles, de lanceurs et même de systèmes d'artillerie. Cependant, le groupe génère des coûts chroniques pour l'État. Ses pertes nettes annuelles sont significatives : environ 407M USD en 2021, atteignant jusqu'à 730M USD en 2022. En 2023, l'agence affichait encore une perte d'environ 177M USD. Bien que crucial pour le guidage des missiles, Roscosmos reste tributaire de composants électroniques étrangers.

Enfin, le secteur naval, incarné par *United Shipbuilding Corporation (USC)*, représente 80% de la construction navale russe avec notamment la production de brises-glaces *LK-60* ou le sous-marin *K-549*. Malgré cela, le groupe est en difficulté financière. Les ventes annuelles ont chuté de 72% entre 2023 et 2024, atteignant 3,8M USD. En raison de ses problèmes financiers et de l'obsolescence de ses infrastructures, sa gestion a été transférée à la banque VTB en 2023. Malgré ces défis, *USC* reste le garant du renouvellement de la flotte, soutenu par un plan d'investissement étatique décennal colossal estimé à près de 1 100 milliards de dollars en 11 ans.

## I. Présentation de la BITD russe par secteur

### 1.3 Le secteur électronique

La composante électronique de la BITD russe repose essentiellement sur trois holdings de *Rostec* : *Ruselectronics*, *Concern Radio-Electronic Technologies (KRET)* et *Shvabe Holding*.

*Ruselectronics*, détenu entièrement par *Rostec*, intègre la majorité des entreprises de composants électroniques, de la microélectronique aux équipements radiofréquences. En 2015, cette holding assurait environ 80% de la production nationale de composants électroniques, et employait près de 38 500 personnes en 2016, selon son site internet.

*KRET* est, pour sa part, le plus grand consortium russe dédié à l'électronique militaire. Il développe et produit des dispositifs de guerre électronique, de l'identification « ami ou ennemi », d'avionique et des systèmes de communication pour les forces armées. *KRET* regroupait environ 66 000 employés en 2014. *Shvabe*, enfin, constitue un autre pilier de l'industrie optique nationale. Cette holding réunit plusieurs dizaines d'usines et instituts spécialisés dans la conception de systèmes optiques et optroniques (viseurs, caméras thermiques, lasers, etc.) avec plus de 20 000 employés.

Les produits fournis par ces entités couvrent un spectre technologique indispensable à la défense moderne. *Ruselectronics* fournit la base en composants électroniques (semi-conducteurs, dispositifs radio, etc.) dont dépendent l'ensemble des armements russes, et a récemment introduit la gamme «*SERP*» de systèmes de guerre électronique anti-drones.

*KRET* conçoit les systèmes embarqués critiques (radars aéroportés et suites de contre-mesures électroniques) ou encore des instruments de navigation et de visée.

*Shvabe* fournit aux forces russes des moyens optroniques de pointe, dont des dispositifs de vision nocturne et de visée thermique pour l'infanterie et les blindés, des systèmes de conduite de tir pour chars et avions, des caméras de surveillance aéroportées ou satellitaires, ou encore des télémètres et désignateurs laser. En 2015, cette holding produit plus de 6500 types d'équipements high-tech, diffusés également sur le marché civil et exportés dans 95 pays.

L'importance stratégique de ce secteur électronique est majeure. Il constitue le socle technologique qui permet aux forces d'atteindre des capacités avancées en matière de détection et de précision. Sans un socle électronique et optronique national performant, la BITD russe ne pourrait pas concevoir d'armements compétitifs, d'où le rôle crucial de ces holdings dans l'autonomie stratégique du pays.



Sur le plan économique, *KRET* a par exemple enregistré en 2017 un chiffre d'affaires de 139,9 milliards de roubles (+18 % par rapport à 2016) pour un bénéfice net de 16 milliards de roubles.



*Système anti-drones SERP,  
Ruselectronics, 2025*

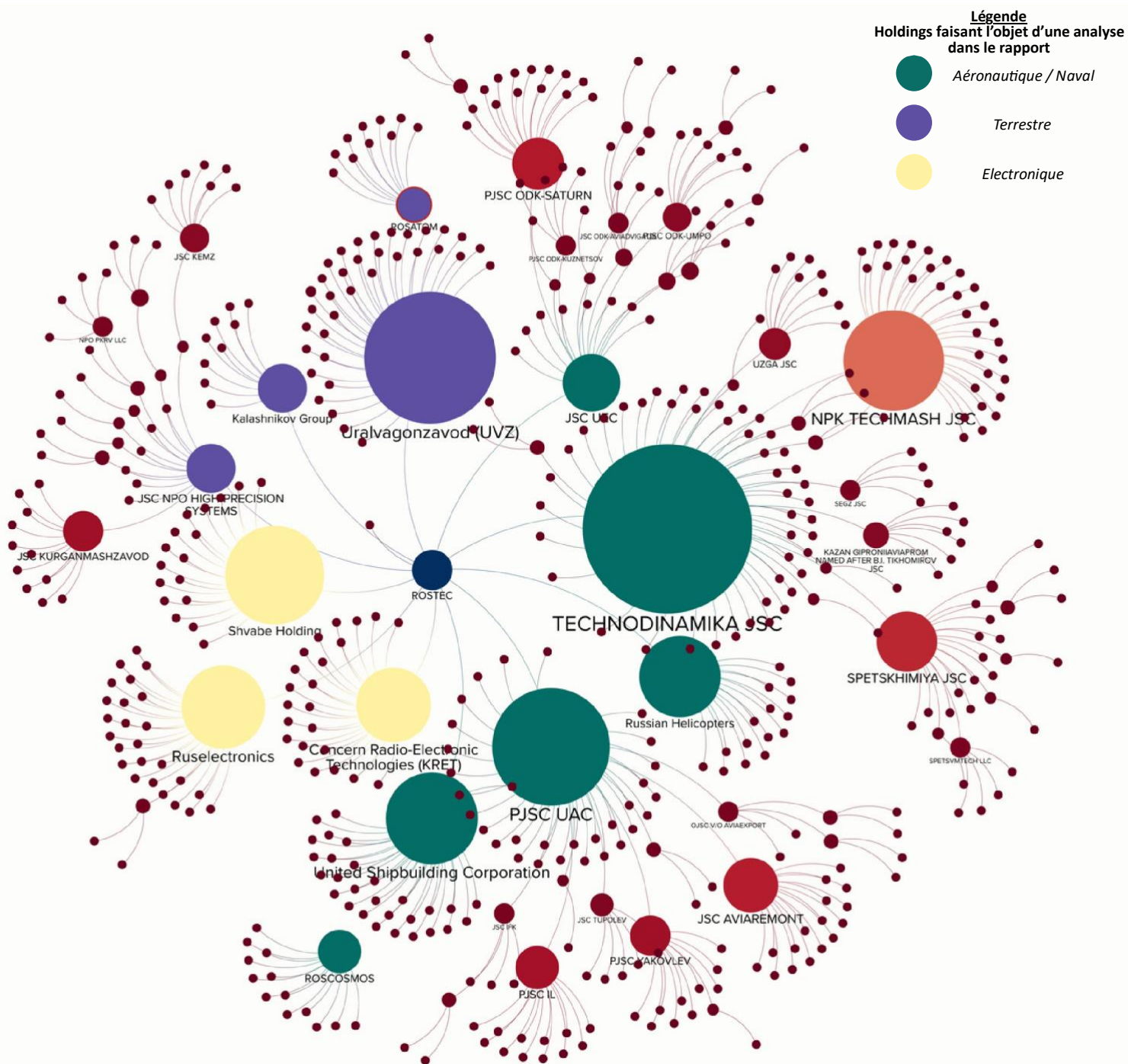


Les chiffres concernant *Shvabe* ne sont malheureusement pas disponibles ou pas vérifiables en source ouverte.

Le financement de ce secteur reste fortement soutenu par l'État via la maison mère *Rostec*. Face aux sanctions et aux besoins militaires d'urgence, le gouvernement finance de vastes programmes de R&D et de mise à niveau industrielle. En 2023, *Rostec* a investi 527 milliards de roubles dans la modernisation de ses usines, incluant notamment les sites de production électronique. Néanmoins, les coûts de production augmentent en raison de l'inflation des salaires et du coût important des composants importés, pesant sur la rentabilité, au point que la branche armements de *Rostec* opérait à perte en 2023 une fois les charges fixes prises en compte.



## Cartographie



Cartographie des entités liées à la BITD russe: principaux conglomérats et leurs filiales

La taille des bulles est proportionnelle au nombre de filiales dont le lien a pu être établi.

N.B.: cette cartographie est non-exhaustive. Elle regroupe les entités qui ont pu être rassemblées en source ouverte. Certaines entités n'ont pu apparaître en raison du manque d'informations disponibles sur les sources russes ou du fait de leur obsolescence. Elle s'appuie sur des sites officiels, dont les fichiers de sanctions européens, américains ou britanniques mais également sur des sites non-officiels comme des articles de presse.



## II. Innovations technologiques à court et à moyen terme

Depuis la Guerre froide et la période de la course aux armements, Moscou a toujours cherché à innover plus vite que l'Occident pour obtenir un avantage stratégique sur ses adversaires. Cette dynamique est toujours d'actualité, alors que l'industrie de défense russe est confrontée au défi de la production et de l'innovation pour répondre aux volontés du Kremlin. Avec l'invasion de l'Ukraine en 2022 et l'enlisement du conflit, l'industrie de défense russe a dû scinder sa stratégie d'innovation en deux priorités distinctes. En effet, à court terme, l'innovation est dictée par l'urgence du combat (A), tandis que l'innovation à long terme répond à un besoin d'affirmation de la supériorité stratégique du pays (B).

### A. Une innovation pragmatique pour le conflit en cours

Résultat de la nécessité immédiate de faire face à la résistance ukrainienne, l'industrie privilégie ici la production de masse et l'intégration de systèmes moins complexes au détriment de l'innovation. La stratégie russe à court terme semble reposer sur trois piliers principaux : les drones, la guerre électronique et la modernisation.

Concernant les drones, le défi majeur est la standardisation et la production de masse de drones comme le Gueran-2, dérivé du Shahed-136 ou encore la munition rôdeuse Lancet. Les drones FPV (*first-person view*) font également l'objet d'un effort de production massif avec pour objectif d'en produire des milliers pour réaliser des attaques tactiques.

La deuxième composante du combat tactique est le développement continu de systèmes de brouillage mobiles et portables anti-drone. Le développement des capacités russes de guerre électronique évolue rapidement et est étroitement lié aux avancées technologiques dans le domaine des drones. L'effort est porté sur le développement de contre-mesures pour faire face à ces systèmes tels que les drones à fibre optique qui permettent de contourner le brouillage radio.

La modernisation est enfin un moyen simple et peu coûteux pour répondre aux besoins de supériorité sur le champ de bataille. L'industrie russe profite de ses stocks massifs d'anciennes bombes aériennes en y intégrant des kits de guidage, créant ainsi des munitions de précision planantes à bas coût. La modernisation rapide des blindés est aussi une composante importante de la stratégie de supériorité mécanique russe. Les anciens modèles de chars sont améliorés en y intégrant de nouvelles protections telles que des cages anti-drones afin de contrer les menaces émergentes sur le front ukrainien.

Au-delà de sa vision pragmatique d'innovation à court terme pour répondre aux besoins urgents de la guerre, le Kremlin développe en parallèle sa vision stratégique à long terme afin de s'assurer une position dominante pour les décennies à venir.

### B. Une innovation stratégique pour garantir sa puissance à l'horizon 2030

Bien que ses efforts soient concentrés sur le conflit en Ukraine, la Russie investit aussi pour l'affirmation et le maintien de sa puissance stratégique dans le long terme, afin de contrer la supériorité militaire de l'Occident.

L'intelligence artificielle et la maîtrise des réseaux de communication sont perçues comme essentielles pour maintenir une supériorité dans le combat du futur. Ces dernières années, la Russie a commencé à intégrer massivement l'IA dans ses systèmes de renseignement et de surveillance aérienne (C2 - Command and Control). La doctrine militaire russe s'inscrit dans une démarche de plus en plus réseautée pour coordonner des drones en essaim ou encore pour perturber les systèmes de communication ou C2 adverses.

La Russie met également l'accent sur le développement de missiles hypersoniques, constituant un pilier de son affirmation de puissance (le planeur Avangard a été mis en service en 2019 et le missile de croisière Zircon depuis 2023). La capacité hypersonique sera déterminante pour la maîtrise du combat à grande échelle et de la dissuasion. La recherche se poursuit dans les domaines des systèmes de propulsion avancés, comme les statoréacteurs hypersoniques.

La doctrine de Moscou réside au maintien de sa triade nucléaire, en modernisant chacune de ses composantes : aérienne, terrestre et navale, pour assurer sa puissance dissuasive. L'exemple le plus marquant est certainement le missile Sarmat, surnommé "Satan 2" par les médias, un missile balistique intercontinental présumément capable d'atteindre Paris en six minutes, même s'il est à noter que depuis un tir réussi en 2022, ses cinq derniers tirs d'essai ont été des échecs. On peut également mentionner le drone-torpille stratégique intercontinental Poseïdon, toujours en développement et dont le dernier test aurait été une réussite en octobre 2025.

Le Kremlin affiche régulièrement des ambitions dans les domaines du spatial plus particulièrement celui des missiles antisatellites à ascension directe comme le missile Nudol. Ce dernier, qui semble bénéficier d'un développement lent mais productif, a prouvé son efficacité en 2021 en détruisant un ancien satellite soviétique. Le programme spatial russe bénéficie aussi d'investissements dans le domaine des satellites RPO (Rendezvous and Proximity Operations) normalement destinés à l'entretien ou la surveillance mais pouvant être utilisés de manière offensive contre des satellites ennemis. Enfin, la communauté internationale fait part de ses inquiétudes à propos de potentielles recherches russes pour développer une capacité nucléaire spatiale, aussi bien pour la propulsion que pour l'utilisation de charges nucléaires pour générer des impulsions électromagnétiques dévastatrices sur de vastes orbites.

Ainsi, même si la capacité d'innovation militaire russe a longtemps été grippée par la vétusté des installations et équipements de l'URSS, la Russie a bien pris acte que la stratégie du choc mécanisé n'est plus adaptée aux conflits hybrides d'aujourd'hui. La BITD a entamé une réforme en profondeur au point de rivaliser avec les ukrainiens en termes qualitatif et quantitatif.

## Perspectives

### *Forces et faiblesses de la BITD russe*

La BITD russe s'appuie sur un important héritage soviétique. Elle dispose encore de stocks importants de munitions et d'équipements. Depuis 2022, la Russie a multiplié par cinq sa production d'obus d'artillerie. Ses cadences dépassent souvent celles des pays occidentaux. Cette performance s'explique par des conceptions simplifiées et le soutien de partenaires comme l'Iran, la Corée du Nord ou la Chine. Consolidée autour de holdings d'État tels que Rostec, qui fournit environ 80% des besoins militaires russes, la BITD est soutenue par des commandes publiques massives et une hausse de 23% des revenus en 2024.

Cependant, l'OPK russe est minée par différents facteurs, le premier étant lié à la démographie. En effet, la Russie connaît une pénurie de main-d'œuvre qualifiée. De plus, les salaires peu attractifs ne parviennent pas à mobiliser assez de personnel. À cela s'ajoutent des contraintes liées aux sanctions qui compliquent fortement l'accès aux importations sensibles. Les entreprises du secteur restent lourdement endettées, de l'ordre de 25 Md USD pour le complexe militaro-industriel.

Les forces s'ancrent dans cet héritage : la production de véhicules et équipements militaires a progressé de 106% en glissement annuel en septembre 2025, contre 136% sur la période janvier-août, tandis que la fabrication de produits métalliques finis plafonne à 98% de son niveau moyen depuis le début de l'année. Des holdings comme Rostec, UAC ou Uralvagonzavod concentrent l'essentiel de l'effort et s'inscrivent dans une trajectoire où les dépenses militaires atteignent environ 7% du PIB en 2024.

Cette consolidation étatique compense partiellement les sanctions post-2022. Si les exportations d'armement russe sont passées d'environ 15 milliards de dollars à 8 milliards en 2022 et que la part de la Russie dans le marché mondial recule nettement, la Russie a connu un rebond. En effet, Moscou a permis une forte hausse des importations de machines-outils et de technologies via des intermédiaires dans l'espace eurasiatique. Les faiblesses restent structurelles : infrastructures industrielles obsolètes, retards sur certains programmes comme le Sarmat. De plus, celles-ci sont renforcées par une dépendance à des ressources humaines peu qualifiées, sur fond de tensions croissantes pour l'approvisionnement en métaux et en intrants industriels.

### *Soutenabilité à moyen terme*

À moyen terme (2026-2030), la BITD russe semble en mesure de soutenir une guerre longue, à dominante "low-tech", grâce à la mobilisation des stocks toutefois un pic de capacité a été atteint en 2024-2025. Hors secteur défense, la production se contracte d'environ 0,3% par mois, provoquant un essoufflement structurel et renforce la dépendance aux conglomérats publics.

Les marges d'innovation restent étroites : la Russie cherche à développer l'IA, la robotique et les applications duales pour soutenir son effort de guerre, mais reste contrainte par les sanctions technologiques et la hausse du coût des composants importés, notamment en provenance de Chine. Des dispositifs comme les technopoles militaro-scientifiques et les programmes d'innovation de grands groupes visent à constituer un écosystème dans le domaine des drones, l'IA et l'optique, mais leur impact reste incertain à court terme.

La soutenabilité de cette BITD à l'horizon 2030 dépend étroitement d'une diversification vers le civil d'au moins 50% des capacités, objectif mis en avant par le programme de "conversion" (konversiya) analysé par l'IRSEM. Faute de reconversion progressive et de montée en gamme technologique, le risque est celui d'un effondrement post-conflit, avec un appareil industriel surdimensionné, technologiquement dépassé et dépendant de créneaux "low-cost" sur des marchés saturés.

## Sources et sitographie

### Introduction :

- Facon, I., « Quel est l'état de l'industrie de l'armement russe dans le brouillard de la guerre ? », Défense & Industries, Fondation pour la recherche stratégique, 2024. Disponible sur : <https://www.frstrategie.org/publications/defense-et-industries/quel-etat-industrie-armement-russebrouillard-guerre-2024>
- Picard, C., « Comprendre la géopolitique russe pour comprendre la guerre Russie-Ukraine », Centre sur la sécurité internationale (CSI), s.d. Disponible sur : <https://www.csi.esei.ulaval.ca/actualites/comprendre-la-geopolitique-russe-pour-comprendre-la-guerre-russie-ukraine>
- Maad, A., « Les conséquences pour l'Ukraine de trois années de guerre avec la Russie », Les Décodeurs, 22 février 2025. Disponible sur : [https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2025/02/22/les-consequences-pour-l-ukraine-de-trois-annees-de-guerre-avec-larussie\\_6559427\\_4355770.html](https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2025/02/22/les-consequences-pour-l-ukraine-de-trois-annees-de-guerre-avec-larussie_6559427_4355770.html)

### Économie russe / BITD :

- Geostrategia, « Guerre en Ukraine : où en est l'économie russe ? », Geostrategia, s.d. Disponible sur : <https://www.geostrategia.fr/guerre-ukraine-ou-en-est-economie-russe/>
- ANCGVM, « Russie : la BITD s'adapte pendant la guerre contre l'Ukraine », LinkedIn – ANCGVM, s.d. Disponible sur : <https://www.linkedin.com/pulse/russie-la-bitd-sadapte-pendant-guerre-contrelukraine-ancgvm-ezjre/>
- Harangozo, M., L'économie de guerre russe, Rapport 052 ESCTD, Assemblée parlementaire de l'OTAN, 2024. Disponible sur : <https://www.nato-pa.int/fr/document/2024-economie-de-guerre-russerapport-harangozo-052-esctd>
- Bellais, R., « Mapping the Expansion of Russia's Defence Industry », European Security & Defence, septembre 2025. Disponible sur : <https://euro-sd.com/2025/09/articles/exclusive/46685/mappingthe-expansion-of-russias-defence-industry/>
- Cooper, J., « Defence industries in Russia and China », EUISS Report n°38, Institut d'études de sécurité de l'Union européenne, 2018. Disponible sur : [https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/Report\\_38\\_Defence-industries-in-Russiaand-China.pdf](https://www.iss.europa.eu/sites/default/files/EUISSFiles/Report_38_Defence-industries-in-Russiaand-China.pdf)
- Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), « SIPRI Top 100 arms-producing and military services companies, 2002–2024 » sur : <https://www.sipri.org/sites/default/files/SIPRI-Top-100-20022024.xlsx>
- Facon, I., Rosoboronexport: Spearhead of the Russian Arms Industry, Ifri – Russia/NIS Center, Institut français des relations internationales, 2013. Disponible sur : <https://www.ifri.org/en/papers/rosoboronexport-spearhead-russian-arms-industry>
- « Russian Military-Industrial Complex », Facts & Details, s.d. Disponible sur : [https://factsanddetails.com/russia/Government\\_Military\\_Crime/sub9\\_5b/entry-5211.html](https://factsanddetails.com/russia/Government_Military_Crime/sub9_5b/entry-5211.html)
- ROSATOM, Public Report 2023. Contribution of Rosatom's Operations to the Development of a New Technological Paradigm in the Russian Federation, State Atomic Energy Corporation Rosatom, 2024. Disponible sur : [https://www.report.rosatom.ru/go\\_eng/go\\_rosatom\\_eng\\_2023/rosatom\\_2023\\_eng.pdf](https://www.report.rosatom.ru/go_eng/go_rosatom_eng_2023/rosatom_2023_eng.pdf)
- AtomicBlender, Russia's Nuclear Power Strategy Explained (vidéo YouTube), chaîne AtomicBlender, s.d. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=n2QgiQguTUo>
- Dolzikova, D., Catch-235: Western Dependence on Russian Nuclear Supplies is Hard to Shake, Royal United Services Institute (RUSI), Commentary, 2023. Disponible sur : <https://www.rusi.org/exploreour-research/publications/commentary/catch-235-western-dependence-russian-nuclear-supplieshard-shake>

- Kacprzak, M., Russia's Nuclear Project in Hungary: France's Growing Role, OSW Commentary, Centre for Eastern Studies (OSW), 4 juillet 2023. Disponible sur : <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2023-07-04/russias-nuclear-projecthungary-frances-growing-role>
- The New York Times, Russia's Old Bombs Elude Ukraine's Modern Defenses, 25 mai 2023. Disponible sur : <https://www.nytimes.com/2023/05/25/world/europe/russia-ukraine-soviet-bombs.html>

- CNBC, How Russia's Rosatom Took Over the World's Nuclear Energy Market (vidéo YouTube), chaîne CNBC, s.d. Disponible sur : [https://www.youtube.com/watch?v=\\_XkHiXMoWJA](https://www.youtube.com/watch?v=_XkHiXMoWJA)
- DW News, Europe's Nuclear Dependence on Russia (vidéo YouTube), chaîne DW News, s.d. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=A9ZKjfms8CA>
- « Egypt's Russia-Built Nuclear Power Plant Crosses Major Milestone », The New Arab, 2023. Disponible sur : <https://www.newarab.com/news/egypts-russia-built-nuclear-power-plant-crosses-major-milestone>
- « India-Russia Civil Nuclear Cooperation: Why So Crucial and the Road Ahead », India Strategic, 2023. Disponible sur : <https://www.indiastrategic.in/india-russia-civil-nuclear-cooperation-why-so-crucialand-the-road-ahead/>
- « Rosatom Producing Nuclear and Conventional Weapons – Investigation », UATV / Ukraine World News, 2023. Disponible sur : <https://uatv.ua/en/rosatom-producing-nuclear-conventional-weaponsinvestigation/>
- Nuclear Threat Initiative (NTI), « Russia – Country Profile », NTI – Nuclear Security Index / Country Profiles, mis à jour en ligne, s.d. Disponible sur : <https://www.nti.org/countries/russia/>
- Half as Interesting (ou chaîne équivalente), Why the World Still Buys Nuclear Fuel from Russia (vidéo YouTube), s.d. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=gp6iC6b18w4>

#### Sanctions, entreprises et listes :

- U.S. Department of State, « Sanctions to Disrupt Russia's Military-Industrial Base and Sanctions Evasion », Office of the Spokesperson, 23 janvier 2025. Disponible sur : <https://20212025.state.gov/office-of-the-spokesperson/releases/2025/01/sanctions-to-disrupt-russias-military-industrial-base-and-sanctions-evasion/>
- U.S. Department of the Treasury, « Treasury Targets Key Nodes in Russia's Industrial Base and Military Supply Chains », Press Release JY2318, U.S. Department of the Treasury, 2024. Disponible sur : <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy2318#Annex2>
- « Ukrainian intelligence exposes 145 Russian arms firms linked to Rostec, half still evading sanctions », Ukrinform, 8 novembre 2024. Disponible sur : <https://www.ukrinform.net/rubric-ato/4046660ukrainian-intelligence-exposes-145-russian-arms-firms-linked-to-rostec-half-still-evadingsanctions.html>
- Main Directorate of Intelligence of the Ministry of Defence of Ukraine (GUR), « Sanctions to Disrupt Russia's Military-Industrial Base and Sanctions Evasion – War Sanctions Portal », War Sanctions Portal, s.d. Disponible sur : <https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/>
- Conseil de l'Union européenne, Décision (PESC) 2024/1738 du Conseil du 24 juin 2024 concernant des mesures restrictives eu égard aux actions de la Russie, Journal officiel de l'Union européenne, 2024. Disponible sur : [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202401738](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401738)
- « Rostec », fiche entité, War Sanctions Portal – Main Directorate of Intelligence of the Ministry of Defence of Ukraine (GUR), s.d. Disponible sur : <https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/rostec/144>
- « High-Precision Systems: 15 Years of Accuracy and Reliability », Rostec – Newsroom, 2020. Disponible sur : <https://rostec.ru/en/media/news/high-precision-systems-15-years-of-accuracy-and-reliability/>
- Atlas Institute, The Strategic Ammunition Gap: NATO's Industrial Lag Risks Deterrence, Atlas Institute, s.d. Disponible sur : <https://atlasinstitute.org/the-strategic-ammunition-gap-natos-industrial-lag-risksdeterrence/>
- Klimova, S. (et al.), « The Financial Condition of Corporations of the Russian Defense-Industrial Complex Which Are Included in the TOP Lists of the Largest Military Companies in the World », sur ResearchGate, 2021 : [https://www.researchgate.net/publication/357092807\\_The\\_financial\\_condition\\_of\\_corporations\\_of\\_the\\_Russian\\_defense-industrial\\_complex\\_which\\_are\\_included\\_in\\_the\\_TOP\\_lists\\_of\\_the\\_largest\\_military\\_companies\\_in\\_the\\_world](https://www.researchgate.net/publication/357092807_The_financial_condition_of_corporations_of_the_Russian_defense-industrial_complex_which_are_included_in_the_TOP_lists_of_the_largest_military_companies_in_the_world)
- « How Dependent Is Europe on Russia's Arms Industry? » (titre indicatif), vidéo YouTube, s.d. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=ABOzrS2ffRQ>
-

« Russia », Missile Threat – CSIS Missile Defense Project, Center for Strategic and International Studies, mis à jour en ligne, s.d. Disponible sur : <https://missilethreat.csis.org/country/russia/>

- Wezeman, P. D., « Preparing for a Fourth Year of War: Military Spending in Russia's Budget for 2025 », SIPRI Insights on Peace and Security, Stockholm International Peace Research Institute, 10 avril 2025. Disponible sur : <https://www.sipri.org/publications/2025/sipri-insights-peace-and-security/preparing-fourth-year-war-military-spending-russias-budget-2025>
- Direction générale du Trésor, « Liste des gels d'avaoirs », Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, s.d. Disponible sur : <https://gels-avaoirs.dgtresor.gouv.fr/List>
- U.S. Department of State, « Additional State Department Designations Targeting Russian State-Owned Defense Shipbuilding Enterprise », U.S. Department of State, 2023. Disponible sur : <https://20212025.state.gov/additional-state-department-designations-targeting-russian-state-owned-defense-shipbuilding-enterprise/>

### Entreprises russes / production / secteurs

- Rosoboronexport, « Production », site officiel de Rosoboronexport, s.d. Disponible sur : <https://roe.ru/fr/production/>
- Main Directorate of Intelligence of the Ministry of Defence of Ukraine (GUR), « War Sanctions Portal », GUR, s.d. Disponible sur : <https://war-sanctions.gur.gov.ua/en/>
- « Russie — Rostec a commencé la certification de l'avionique du SJ-100 », Air & Cosmos, 2024. Disponible sur : <https://air-cosmos.com/article/russie-rostec-a-commence-la-certification-de-lavionique-du-sj-100-67431>
- « RT-Chemcomposite JSC », Composite-Expo, 2014. Disponible sur : <https://www.compositeexpo.com/14-rt-chemcomposite-jsc.html>
- Composite Partners, « Cooperation with JSC RT-Chemcomposite », Composite Partners, s.d. Disponible sur : <https://composite.partners/en/%D1%81ooperation-with-jsc-rt-chemcomposite/>
- « Ruselectronics », Eloborud.ru, s.d. Disponible sur : <https://eloborud.ru/ruselectronics/>
- Burnie, S., Vande Putte, J., FRAMATOME, SIEMENS ENERGY AND ROSATOM. How European companies are supporting a criminal Russian state nuclear company – and why EU sanctions are needed to stop it, Greenpeace Germany / Greenpeace France, 17 juillet 2023. Disponible sur : [https://www.greenpeace.de/publikationen/Rosatom\\_Report\\_G.pdf](https://www.greenpeace.de/publikationen/Rosatom_Report_G.pdf)

### Innovations technologiques / BITD :

- Dahlqvist, A., Russia's Defence Industry and the War in Ukraine (FOI Memo 8231), Swedish Defence Research Agency (FOI), 2022. Disponible sur : <https://www.foi.se/restapi/report/FOI%20Memo%208231>
- Crane, K., et al., Russia's Defense Industry and Its Role in the War in Ukraine (RRA2195-1), RAND Corporation, 2024. Disponible sur : [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RRA2100/RRA21951/RAND\\_RRA2195-1.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA2100/RRA21951/RAND_RRA2195-1.pdf)
- « Shvabe Holding », GlobalSecurity.org, s.d. Disponible sur : <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/shvabe-holding.htm>
- Rankin, J., « Rate of Russian military production worries European war planners », The Guardian, 15 février 2024. Disponible sur : <https://www.theguardian.com/world/2024/feb/15/rate-of-russianmilitary-production-worries-european-war-planners>
- PPM, Export et BITD russes : état des lieux et perspectives (RD-213), « Regards de l'IHEDN », Association des auditeurs de l'IHEDN, janvier 2023. Disponible sur : <https://aed-ihedn.fr/wpcontent/uploads/2023/01/RD-213-PPM-Export-BITD-Russie.pdf>

- Duchêne, A., « Dépenses militaires et industrie de défense sous-estimées : pourquoi la Chine et la Russie sont bien plus fortes qu'il n'y paraît », Blog d'Aurélien Duchêne, 2024. Disponible sur : <https://aurelien-duchene.fr/depenses-militaires-et-industrie-de-defense-sous-estimees-pourquoi-lachine-et-la-russie-sont-bien-plus-fortes-quil-ny-parait/>
- Facon, I., « L'industrie de défense russe en 2024 : capacités, limites, perspectives », Défense & Industries, n°18, Fondation pour la recherche stratégique, 18 juin 2024. Disponible sur : <https://www.frstrategie.org/sites/default/files/documents/publications/defense-et-industries/2024/DefenseIndustries-N18juin2024-Isabelle-Facon.pdf>
- Bertrand, N., et al., « Russia is outproducing the West on artillery shells. Can the US and Europe catch up? », CNN, 10 mars 2024. Disponible sur : <https://edition.cnn.com/2024/03/10/politics/russiaartillery-shell-production-us-europe-ukraine>
- Rostec, « Rostekh predlozhit obuchat' venesuelskikh studentov v rossiyskikh vuzakh », Rostec – Actualités, 2024. Disponible sur : <https://rostec.ru/media/news/rostekh-predlozhit-obuchatvenesuelskikh-studentov-v-rossiyskikh-vuzakh/>
- Chapon, S., « La Russie a-t-elle atteint les limites de son économie de guerre ? », Blog du CEPII, 2024. Disponible sur : <https://www.cepii.fr/blog/bi/post.asp?IDcommunique=1091>

#### **Espace / capacités antisatellite :**

- U.S. Space Command, « Russian direct-ascent anti-satellite missile test creates significant, long-lasting debris », United States Space Command – Newsroom, 15 novembre 2021. Disponible sur : <https://www.spacecom.mil/Newsroom/News/Article-Display/Article/2842957/russian-direct-ascentanti-satellite-missile-test-creates-significant-long-last/>
- Harrison, T., Johnson, K., « Is There a Path to Counter Russia's Space Weapons? », Center for Strategic and International Studies (CSIS), 2022. Disponible sur : <https://www.csis.org/analysis/there-pathcounter-russias-space-weapons>
- Mroczkowski, R., « Russia Working on New Space-Based Anti-Satellite Capabilities », Polish Institute of International Affairs (PISM), 2024. Disponible sur : <https://pism.pl/publications/russia-working-onnew-space-based-anti-satellite-capabilities>

#### **Analyses de synthèse / industrie de défense russe :**

- « Russia Defense Market – Key Players », Mordor Intelligence, s.d. Disponible sur : <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/russia-defense-market/companies>
- SPDS, « L'industrie de défense russe en 2024 », SPDS, 7 octobre 2024. Disponible sur : <https://spds.fr/2024/10/07/lindustrie-de-defense-russe-en-2024/>
- Bauduin, P., « L'économie russe : le secteur de la défense a-t-il atteint son pic de capacité ? », Le Grand Continent, 7 décembre 2025. Disponible sur : <https://legrandcontinent.eu/fr/2025/12/07/economie-russe-le-secteur-de-la-defense-a-t-il-atteintson-pic-de-capacite/>
- Geostrategia, « Quel est l'état de l'industrie d'armement russe ? Le brouillard de guerre », Geostrategia / FRS, 2024. Disponible sur : <https://www.geostrategia.fr/quel-etat-industrie-armementrusse-le-brouillard-de-guerre/>

#### **Drones, munitions téléopérées, missiles :**

- « Geran-2 : le drone russe low-cost qui change la donne », Meta-Défense, 15 juillet 2024. Disponible sur : <https://meta-defense.fr/2024/07/15/geran-2-drone-russe-low-cost-cerbair/#evolutions-futures>
- Portail de l'Intelligence Économique, Munitions téléopérées (MTO) : typologie et enjeux stratégiques, Portail-IE, février 2025. Disponible sur : <https://www.portail-ie.fr/wpcontent/uploads/2025/02/Munitions-teleoperees-MTO.pdf>
- « Guerre Russie-Ukraine : les drones à fibre optique révolutionnent le combat », Anadolu Agency (AA), 2024. Disponible sur : <https://www.aa.com.tr/fr/monde/guerre-russie-ukraine-les-drones-à-fibreoptique-révolutionnent-le-combat/3446519>

- Grymonprez, J., De Villardi de Montlaur, C., « IA et drones militaires : révolution technologique », Les Jeunes IHEDN (republié sur Geostrategia), 28 mai 2025. Disponible sur : <https://www.geostrategia.fr/ia-et-drones-militaires-revolution-technologique/>
- Perruchot, M., « En Ukraine, des “véhicules Frankenstein” contre les attaques de drones », Le Point, 24 avril 2024. Disponible sur : [https://www.lepoint.fr/monde/en-ukraine-des-vehicules-frankensteinkontre-les-attaques-de-drones-24-04-2024-2558516\\_24.php](https://www.lepoint.fr/monde/en-ukraine-des-vehicules-frankensteinkontre-les-attaques-de-drones-24-04-2024-2558516_24.php)
- Vincent, L., « Les bombes planantes, arme absolue des forces russes ou révélateur du sous-équipement des Ukrainiens ? », Le Monde, 23 avril 2024. Disponible sur : [https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/23/les-bombes-planantes-arme-absolue-desforces-russes-ou-revelateur-du-sous-equipement-des-ukrainiens\\_6229411\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/23/les-bombes-planantes-arme-absolue-desforces-russes-ou-revelateur-du-sous-equipement-des-ukrainiens_6229411_3210.html)
- Danet, P., « De la guerre en essaim : drones, cyber et IA », IRIS, 2023. Disponible sur : <https://www.iris-france.org/125167-de-la-guerre-en-essaim-drones-cyber-et-ia/>
- Choumiline, S., « Avangard : premier véhicule hypersonique opérationnel ? », Observatoire de la dissuasion, Fondation pour la recherche stratégique, 2024. Disponible sur : <https://www.frstrategie.org/programmes/observatoire-de-la-dissuasion/avangard-premier-vehiculehypersonique-operationnel-2024>
- Croguennec, C., « La Russie teste son missile hypersonique Zirkon en Arctique et fait frémir l’OTAN », GEO, 2024. Disponible sur : <https://www.geo.fr/geopolitique/la-russie-teste-son-missilehypersonique-zirkon-en-arctique-et-fait-fremir-l-otan-228599>
- « Nouvel échec du missile russe RS-28 Sarmat “Satan 2”, une épine dans le pied de la dissuasion de Moscou », La Voix du Nord, 1er décembre 2025. Disponible sur : <https://www.lavoixdunord.fr/1651865/article/2025-12-01/nouvel-echec-du-missile-russe-rs-28sarmat-satan-2-une-epine-dans-le-pied-de-la>
- Colson, B., « Torpilles nucléaires : que sait-on du programme Poséidon ? », Observatoire de la dissuasion, Fondation pour la recherche stratégique, 2023. Disponible sur : <https://www.frstrategie.org/programmes/observatoire-de-la-dissuasion/torpilles-nucleaires-que-saitprogramme-poseidon-2023>
- « Arme nucléaire spatiale russe : menace, inquiétudes, dénégations... ce que l’on sait du projet du Kremlin », Le Parisien, 15 février 2024. Disponible sur : <https://www.leparisien.fr/international/armenucleaire-spatiale-russe-menace-inquietudes-denegations-ce-que-lon-sait-du-projet-du-kremlin-1502-2024-F36LYXHSBNFARFHEN5IQCXPAXE.php>

#### **Chars T-90 / industrie terrestre / Kalachnikov :**

- « Russia Produces Up to 250 T-90Ms and 150 T-80BVMs Per Year: So How is its Tank Force Regeneration Really Progressing? », Defense Express / Defence-UA, 2024. Disponible sur : [https://en.defence-ua.com/industries/russia\\_produces\\_up\\_to\\_250\\_t\\_90ms\\_and\\_150\\_t\\_80bvms\\_per\\_year\\_so\\_how\\_is\\_it\\_s\\_tank\\_force\\_regeneration\\_really\\_progressing-16512.html](https://en.defence-ua.com/industries/russia_produces_up_to_250_t_90ms_and_150_t_80bvms_per_year_so_how_is_it_s_tank_force_regeneration_really_progressing-16512.html)
- « T-90M et T-80BVM : la production russe en forte évolution », Meta-Defense, 18 novembre 2025. Disponible sur : <https://meta-defense.fr/2025/11/18/t-90m-t-80bvm-production-russie-evolut/>
- « Russia plans to begin production of the T-90M2 RYVOK-1 tank », MILMAG, 2024. Disponible sur : <https://milmag.pl/en/russia-plans-to-begin-production-of-the-t-90m2-ryvok-1-tank/>
- « Russia gears up for a tank surge: 1,100 new T-90M2 planned in secret wartime program », United24 Media, 2024. Disponible sur : <https://united24media.com/latest-news/russia-gears-up-for-a-tank-surge-1100-new-t-90m2-planned-in-secret-wartime-program-12403>
- « Uralvagonzavod to produce only 90 T-90M tanks from scratch in 2025 », Bulgarian Military, 25 juillet 2024. Disponible sur : <https://bulgarianmilitary.com/2024/07/25/uralvagonzavod-to-produce-only-90t-90m-tanks-from-scratch-in-2025/>

#### **Kalachnikov, munitions, drones Lancet :**

- « Kalashnikov Concern », GlobalSecurity.org, s.d. Disponible sur : <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/kalashnikov.htm>
- « Moscou privatise Kalachnikov », Bilan, 2014. Disponible sur : [https://www.bilan.ch/economie/moscou\\_privatise\\_kalashnikov](https://www.bilan.ch/economie/moscou_privatise_kalashnikov)
- « Kalashnikov increases production of missiles and ammunition despite sanctions », TRAP – Trap Agressor Project, 2024. Disponible sur : <https://trap.org.ua/en/publications/kalashnikov-increasesproduction-of-missiles-and-ammunition-despite-sanctions/>
- « Russian Lancet-3 Kamikaze Drone Filled with Foreign Parts », Institute for Science and International Security (ISIS), 2023. Disponible sur : <https://isis-online.org/isis-reports/russian-lancet-3-kamikazedrone-filled-with-foreign-parts>

#### **Aéronautique (Su-57, MC-21) :**

- « Su-75 Checkmate, Biélorussie et sanctions : quelles perspectives ? », Meta-Défense, 26 novembre 2025. Disponible sur : <https://meta-defense.fr/2025/11/26/su%E2%80%9175-checkmate-bielorussievs-sanction/>
- « Rostec élargit sa nouvelle gamme d'avions russes », MenaDefense, 2024. Disponible sur : <https://www.menadefense.net/rostec-elargit-sa-nouvelle-gamme-davions-russes/>
- « Rostec, le “conglomérat de Poutine” au cœur de la machine de guerre russe », BFM TV (reportage vidéo), 2024. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=eEQf9uxNxDg>

### Budget de défense, grandes entreprises

- « Rostec », Wikipédia, s.d. Disponible sur : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Rostec>
- « United Aircraft Corporation », Wikipédia, s.d. Disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/United\\_Aircraft\\_Corporation](https://fr.wikipedia.org/wiki/United_Aircraft_Corporation)
- « Russian Helicopters », GlobalSecurity.org, s.d. Disponible sur : <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/russian-helicopters.htm>
- « United Engine Corporation (UEC) », TAdviser, s.d. Disponible sur : [https://tadviser.com/index.php/Company:United\\_Engine\\_Corporation\\_\(UEC\)](https://tadviser.com/index.php/Company:United_Engine_Corporation_(UEC))
- United Engine Corporation, site officiel de l'UEC, s.d. Disponible sur : <https://en.uecrus.com>
- « Technodinamika holding », Rostec – Subdivisions, s.d. Disponible sur : <https://www.aerocontact.com/entreprise-aeronautique/societe-technodinamika-4476/presentation>
- « RT-Chemcomposite JSC », Composite-Expo, 2014. Disponible sur : <https://www.compositeexpo.com/14-rt-chemcomposite-jsc.html>
- « Roscosmos », Wikipédia, s.d. Disponible sur : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Roscosmos>
- SPDS, « L'industrie de défense russe en 2024 », SPDS, 7 octobre 2024. Disponible sur : <https://spds.fr/2024/10/07/lindustrie-de-defense-russe-en-2024/>
- « L'industrie de l'armement russe et l'opération spéciale : adaptabilité, forces et faiblesses », Areion24, 3 octobre 2024. Disponible sur : <https://www.areion24.news/2024/10/03/lindustrie-delarmement-russe-et-loperation-speciale-adaptabilite-forces-et-faiblesses/>
- « War Sanctions Portal », Main Directorate of Intelligence of the Ministry of Defence of Ukraine (GUR), s.d. Disponible sur : <https://war-sanctions.ur.gov.ua/en/>