

# L'innovation à portée de main



---

# extreme factory, HPC-as-a-service par Bull

Longtemps réservée aux grands laboratoires de recherche, la simulation numérique s'est imposée comme l'indispensable outil de l'innovation. Mais par manque de moyens ou de compétences, beaucoup d'entreprises ou d'organisations n'ont pas encore accès à une infrastructure HPC. Pour ces entreprises extreme factory propose un ensemble de solutions HPC-as-a-service (HPC sous forme de service) associé à des services experts pour accompagner les entreprises dans la mise en œuvre de leurs applications de simulation numérique. Fruit de l'expérience unique de Bull en matière de HPC, extreme factory permet aux entreprises de toutes tailles et de tous secteurs de disposer de ressources de calcul intensif sur mesure.

---

## **Flexibilité, performance, sécurité, service**

Pour répondre à la diversité des usages, extreme factory est disponible en quatre configurations : public mutualisé, public réservé, privé sur site, privé hébergé - configurations qu'il est également possible d'associer au sein de solutions hybrides. Quelle que soit la formule choisie, elle est mise en œuvre et opérée par les experts d'Atos. extreme factory offre des niveaux supérieurs de performance, de fiabilité, de disponibilité et de sécurité.

Grâce à des outils exclusifs comme le portail « extreme factory computing studio » et le visualiseur 3D « extreme factory remote visualize », les utilisateurs accèdent à un environnement de travail complet et personnalisé qui leur permet de gérer

commodément chaque étape de leur projet : du chargement des données à la visualisation des résultats. La flexibilité et l'élasticité du Cloud permettent à chacun de disposer des ressources dont il a besoin, simplement, au meilleur coût, et en toute sécurité. Les administrateurs bénéficient eux aussi d'un confort d'utilisation accru, le portail leur permettant de gérer de façon centralisée ressources, tâches et utilisateurs.

## **Le coût de l'innovation est sous contrôle**

Extreme factory permet réduire les coûts en mutualisant les infrastructures, optimisant leur utilisation et rationalisant les licences. En outre extreme factory accroît la productivité et offre une visibilité des dépenses par projet, par ressource ou par département. On peut aisément mettre

en place des indicateurs d'usage et un reporting détaillé permettant de ventiler précisément les coûts. Avec extreme factory, le coût de l'innovation est sous contrôle.

Développé en partenariat avec de nombreux éditeurs, et nourri de la double expérience technologique et scientifique des équipes d'Atos, extreme factory est compatible avec la plupart des applications commerciales et Open Source. Ainsi, extreme factory répond aussi bien aux exigences de tous les secteurs, de l'aéronautique, l'automobile, l'ingénierie ou la chimie, à l'animation, la vidéo, les jeux ou la finance. Service intégré combinant de façon unique technologie et expertise, extreme factory met l'innovation à portée de toutes les mains.

# Les utilisateurs témoignent

“

## Une grande entreprise aérospatiale européenne

a rationalisé ses outils de visualisation, a renforcé la sécurité et les contrôles d'accès et réduit ses coûts de licences.

Le client souhaitait rationaliser tous les outils de visualisation et les éléments divers qu'il utilisait, y compris des applications scientifiques de visualisation sur des postes de travail hétérogènes, qui se traduisaient par des configurations inappropriées, des licences logicielles sous optimisées, des problèmes d'indisponibilité de ses données, et un faible contrôle d'accès. L'acquisition d'extreme factory computing studio a résolu rapidement les problèmes et a permis aux utilisateurs de simulations de réaliser leurs tâches de post-traitement beaucoup plus en douceur et plus efficacement. Les utilisateurs ont été impressionnés par la performance et la fluidité d'extreme factory remote visualizer (XRV) par rapport à d'autres solutions Open Source et commerciales.

“

**Exa**, un leader dans les solutions de conception basée sur la simulation et l'un des pionniers dans l'utilisation de logiciels « as-a-Service », a choisi extreme factory comme l'une de ses solutions de HPC à la demande pour PowerFLOW.

*« La coopération étroite entre les équipes d'Exa et de Bull, comme la flexibilité de l'infrastructure à la demande proposée par Bull, ont permis la réalisation d'une solution très efficace pour effectuer des simulations complexes et intensives avec un retour sur investissement inégalé pour nos clients. »*

*Des centaines de simulations CFD sont réalisées chaque mois sur extreme factory demandant des centaines à des milliers de cœurs. Tout ceci au sein d'un workflow opérationnel complètement rationalisé, souple et évolutif. »*

**Jean-Paul ROUX,**  
Président des opérations européennes,  
vice-président Aerospace

“

**STX France** est reconnu dans le monde comme le constructeur des plus célèbres navires de croisière. Pour développer son leadership dans la conception, STX France a décidé d'investir dans l'utilisation de solutions de Computational Fluid Dynamics pour étudier l'aérodynamique des superstructures des navires.

Le but de leur recherche était d'optimiser le flux d'air, afin de réduire la consommation de carburant et d'améliorer le confort des passagers sur les ponts extérieurs. Les calculs ont également fourni les données de la force du vent. extreme factory a été utilisé pour exécuter ces simulations très complexes, et a été en mesure de résoudre l'analyse sur 264 cœurs avec une évolutivité presque linéaire.

Le modèle qui intègre les balcons et les séparateurs est composé de 164 millions de cellules. Les simulations ont été effectuées par STX à l'état d'équilibre, en utilisant le solveur simpleFOAM de OpenFOAM®. Le post-traitement a été exécuté à la volée, en parallèle en permettant de générer les images, y compris les plans de coupe et les profils aérodynamiques.

“

**GeonX** est une start-up de haute technologie spécialisée dans la fabrication virtuelle. GeonX développe et commercialise son usine virtuelle Virfac®.

*« Pour GeonX, la simulation des soudures dans le Cloud n'est pas un rêve, c'est la réalité ! Virfac® dans le Cloud extreme factory, donne à chaque utilisateur le pouvoir de mettre en place et à distance son propre modèle dans son navigateur Web local, de lancer son analyse sur le supercalculateur Bull et de ne payer qu'à l'utilisation. Soyez l'un des pionniers, rejoignez-nous sur Extreme Factory! »*

**Dr. Laurent D'Alvise,**  
PDG et co-fondateur de GeonX

# extreme factory, quatre formules pour une solution sur mesure

## on demand

### extreme factory on demand facturé à l'usage

#### La simplicité de la facturation à l'usage

extreme factory on demand donne accès à des ressources de calcul mutualisées hébergées et opérées par Atos, facturées au temps réel d'utilisation.

L'utilisateur se connecte à son environnement de travail personnalisé par Internet, via un portail sécurisé. L'utilisateur lance ensuite ses calculs. Les cœurs de calcul étant partagés entre différents clients, l'ordonnancement des tâches se fait alors sur la base du « premier arrivé, premier servi ». Cette formule simple, économique et souple est idéale pour les besoins impromptus ou sans caractère d'urgence, comme les « *proofs of concept* »...

Dans le cadre d'un Cloud hybride, elle peut également offrir un relais de puissance en cas de nécessité.

### extreme factory on demand réservé

#### Des ressources garanties au meilleur coût

Les impératifs des projets s'accommodent souvent mal des incertitudes qui pèsent sur la charge de ressources partagées. Les périodes de forts besoins (burst) étant cependant généralement anticipées, Atos propose extreme factory on demand en mode réservé.

Cette prestation de services donne à l'utilisateur la possibilité de réserver une période de temps de calcul. Plus de risque d'avoir à attendre : les ressources sont garanties et librement accessibles pendant la période donnée. La facturation s'effectue au temps réservé, quelle que soit l'utilisation qui en est faite. Cette formule permet de bénéficier de tous les avantages de mutualisation et de flexibilité du Cloud public tout en bénéficiant de ressources garanties.

Seule ou en complément d'un Cloud privé dans une configuration hybride, elle convient tout particulièrement aux projets ponctuels, gourmands en temps de calcul.



## extreme factory private sur site

### Votre infrastructure, l'expertise de Bull

Vous souhaitez conserver dans votre entreprise vos ressources de calcul et de visualisation tout en faisant bénéficier vos utilisateurs de la flexibilité et de la puissance du Cloud ? Avec extreme factory private sur site, l'infrastructure Cloud demeure entre vos murs, et sous votre responsabilité opérationnelle.

Les experts de Atos se chargent en amont de sa définition et de sa mise en œuvre : déploiement de nouvelles infrastructures, optimisation de l'existant avec consolidation et mise à niveau des ressources, harmonisation des processus, structuration de l'offre interne... Installé chez vous, le portail extreme factory computing studio devient la porte d'entrée unique de votre Cloud HPC privé, facilitant l'utilisation de l'environnement de calcul ou de visualisation par les métiers et sa gestion par vos administrateurs. Vos ressources HPC sont intégrées, rationalisées, sécurisées, et bénéficient de l'élasticité du Cloud.

## extreme factory private hébergé

### Innovez en toute sérénité

Atos propose extreme factory private en mode hébergé, votre infrastructure de Cloud HPC est conçue, déployée, hébergée et opérée par les experts d'Atos dans un Data Center sécurisé. La connexion s'effectue via un accès internet sécurisé (avec un débit sur mesure), ou un VPN pris en charge par votre opérateur ou Atos. Ce modèle permet toutes les personnalisations pour vous offrir l'environnement de calcul le plus adapté à vos usages et à vos applications, tout en gardant la flexibilité qu'offre le Cloud public.

Vous bénéficiez de niveaux de service et de performance maximaux sans solliciter vos équipes, leur permettant ainsi de se consacrer à d'autres tâches. Particulièrement adapté aux entreprises et aux institutions qui ont durablement besoin de ressources de calcul, extreme factory private hébergé vous permet de mobiliser toute votre énergie sur vos innovations.

---

# private

---

# extreme factory libère votre Capacité d'innovation

## Une porte d'entrée unique

extreme factory computing studio permet aux utilisateurs comme aux administrateurs d'accéder à l'ensemble des ressources et des applications. Fruit des échanges constants entre Atos et ses clients, extreme factory computing studio offre une ergonomie qui reflète véritablement les attentes d'utilisateurs d'applications scientifiques.

Une fois connecté, l'utilisateur accède à un environnement de travail complet, personnalisé en fonction de son profil et de ses applications. De là, il peut charger et gérer les données, choisir les paramètres de la simulation, lancer le calcul, suivre son avancement, puis procéder au post-processing et à la visualisation des résultats. Les administrateurs gèrent les utilisateurs et les rôles, les ressources, l'ordonnancement des tâches, les licences applicatives...

Porte d'entrée unique sur l'environnement HPC, extreme factory computing studio simplifie la prise en main et la gestion d'un cluster HPC, et permet de se concentrer sur le calcul et ses résultats.

## La sécurité, une exigence à tous les niveaux

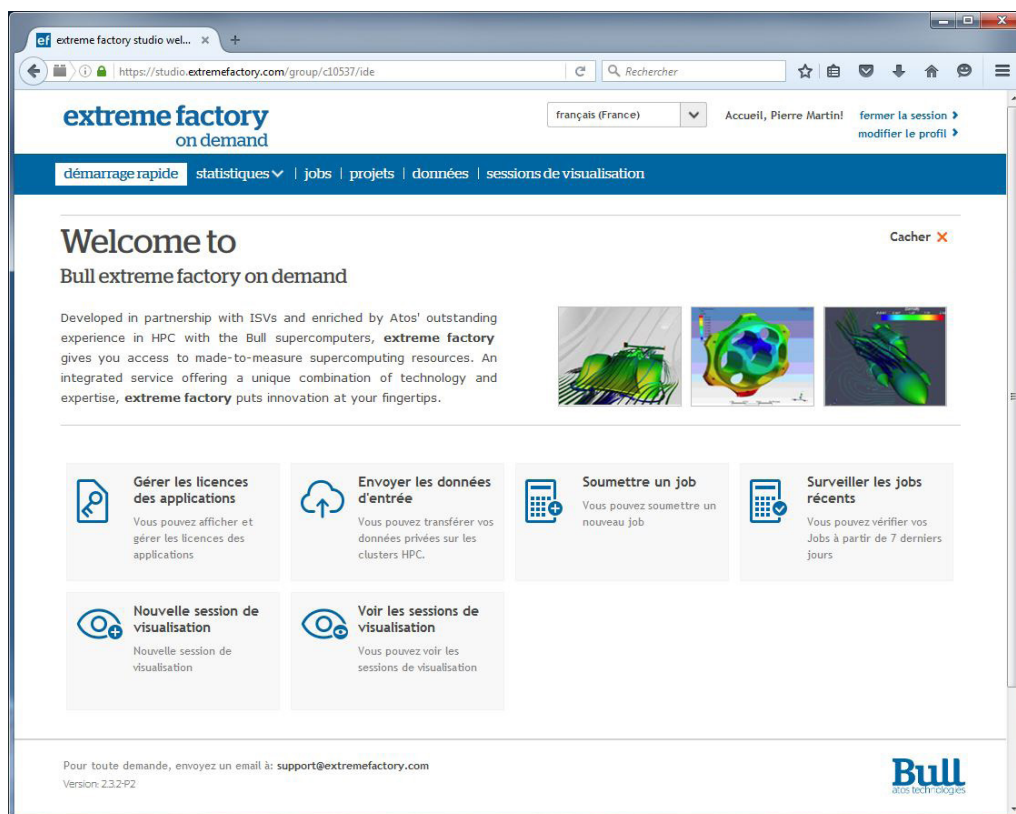
Qu'il s'agisse de la recherche fondamentale comme du développement de nouveaux produits, les données résultant des simulations numériques comptent parmi les plus critiques des entreprises et des laboratoires, car elles touchent au cœur de leurs investissements, de leur stratégie et de leur savoir-faire.

Les solutions extreme factory intègrent nativement un très haut niveau de sécurisation des données et des flux. Ainsi, la connexion passe par un protocole sécurisé, les adresses IP sont filtrées (seul le domaine du client est autorisé), et les utilisateurs n'accèdent qu'à une machine

virtuelle, jamais à la machine physique, ce qui garantit un cloisonnement total des données. Toujours par souci de sécurité, toutes les installations d'applications sont réalisées par les équipes Atos. Enfin, d'autres possibilités (VPN, cryptage...) sont envisageables en fonction du contexte et des besoins.

## Un outil de visualisation commode et sûr

Compatible avec la plupart des applications du marché, le module exclusif de visualisation 3D extreme factory remote visualizer (XRV) permet d'utiliser les modules de post-processing directement sur le serveur : seule l'image (compressée) est transférée au poste utilisateur. Moins de données échangées, c'est plus de sécurité, plus de fluidité, des économies sur les infrastructures (réseau, postes utilisateurs...), et enfin une commodité d'utilisation et des possibilités de collaborations accrues.



The screenshot displays the user interface of the extreme factory on demand web application. At the top, there is a navigation bar with the logo, language selection (français (France)), and user information (Accueil, Pierre Martin). Below this is a main navigation menu with options like 'démarrage rapide', 'statistiques', 'jobs', 'projets', 'données', and 'sessions de visualisation'. The main content area features a 'Welcome to Bull extreme factory on demand' section, followed by a descriptive paragraph about the service's partnership with ISVs and Atos. Below the text are three 3D visualization thumbnails. A central section contains six interactive cards with icons and text: 'Gérer les licences des applications', 'Envoyer les données d'entrée', 'Soumettre un job', 'Surveiller les jobs récents', 'Nouvelle session de visualisation', and 'Voir les sessions de visualisation'. At the bottom, there is a footer with contact information (support@extremefactory.com) and the Bull atos technologies logo.

## Expertise et services applicatifs, le plus de l'accompagnement

Dans des domaines aussi pointus que la conception industrielle ou la recherche scientifique, une infime différence dans la qualité et la précision des résultats peut avoir des répercussions considérables. Pour gagner une fraction supplémentaire de performance, obtenir des résultats parfaitement intelligibles et exploitables, chaque maillon de la chaîne doit être optimisé, et seule une personne connaissant le domaine d'application, les logiciels utilisés, le vocabulaire ou la façon usuelle de présenter les résultats sera en mesure de traduire les attentes métiers en rélages techniques.

Dans les équipes Atos dédiées au HPC, l'expertise technologique se double d'une véritable expertise scientifique. Grâce à cette culture duale, les services qui accompagnent les solutions extreme factory apportent une valeur ajoutée significative à tous les stades du projet : conception de l'architecture de la solution, dimensionnement et optimisation de la plate-forme, ergonomie et sécurisation de l'environnement de travail, intégration d'outils tiers, post-processing des données produites... À cela, viennent s'ajouter, pour les solutions hébergées, des services applicatifs industrialisés (maintenance, supervision...) qui garantissent des niveaux de service élevés et le confort d'un interlocuteur unique.

# Atos et l'extreme computing

Plus grand fabricant européen de supercalculateurs au travers de sa marque Bull, Atos spécialisé dans les très hautes puissances de calcul pour aider ses clients à accélérer la recherche et l'innovation.

Avec ses solutions d'Extreme Computing, en particulier ses supercalculateurs sequana et bullx. Atos offre tous les avantages d'un leader dans les technologies pétaflopiques à destination des centres de recherche, des bureaux d'études des grandes entreprises comme des PME innovantes.

Au fil des années, les supercalculateurs bullx et sequana se sont imposés dans les premiers rangs des plus puissants systèmes au monde.

Avec plus de spécialistes HPC que n'importe quel autre acteur en Europe, Atos est reconnu pour l'excellence technologique de ses systèmes Bull, son expertise dans les applications HPC et sa capacité à gérer de très grands projets.

A travers le monde entier, de nombreuses institutions - Météo-France, SURFsara aux Pays-Bas, LNCC au Brésil, le CSC en Finlande, DKRZ en Allemagne, les universités de Dresde, Rijeka, Grenoble, Reims Champagne Ardenne et bien d'autres ; et des entreprises et de grands instituts comme le CEA, le CCRT, Dassault-Aviation ou Cenaero, ont confié à Bull la mise en œuvre de systèmes robustes et puissants, faciles à gérer et à utiliser, conçus pour fonctionner 24h sur 24. Chaque jour, avec leurs systèmes Bull, leurs chercheurs et leurs ingénieurs repoussent les limites du possible.

---

# Au sujet d'Atos & Bull

Atos SE (Société Européenne), est un leader de services numériques avec un chiffre d'affaires annuel pro forma de l'ordre 12 milliards d'euros et environ 100 000 collaborateurs dans 72 pays. Atos fournit à ses clients du monde entier des services de conseil et d'intégration de systèmes, d'infogérance, de Big Data et de Sécurité, d'opérations Cloud et des services transactionnels par l'intermédiaire de Worldline, le leader européen des services de paiement. Grâce à son expertise technologique et sa connaissance sectorielle pointue, Atos sert des clients dans différents secteurs : Défense, Services financiers, Santé, Industrie, Médias, Services aux collectivités, Secteur Public, Distribution, Télécoms, et Transports.

Atos déploie les technologies qui accélèrent le développement de ses clients et les aident à réaliser leur vision de l'entreprise du futur. Atos est le partenaire informatique mondial des Jeux Olympiques et Paralympiques. Le Groupe est coté sur le marché Euronext Paris et exerce ses activités sous les marques Atos, Bull, Canopy, Worldline, Atos Consulting, Atos Worldgrid et Unify.

Pour plus d'informations,  
**fr.atos.net**  
**fr.directionmarketing@atos.net**

## **Bull, les technologies Atos au service de la transformation digitale**

Bull est la marque Atos dédiée aux produits et logiciels de technologies distribués dans plus de 50 pays à travers le monde. Avec un héritage riche de plus de 80 années d'innovations technologiques, 2000 brevets et plus de 700 experts R&D soutenus par la Communauté scientifique d'Atos, Bull propose aux clients du Groupe Atos des produits et logiciels à forte valeur ajoutée afin de les accompagner dans leur transformation digitale pour répondre aux défis du Big Data et aux cybermenaces.

Leader européen du Calcul Haute Performance (HPC), Bull est à l'origine de nombreuses solutions reconnues dont bullx, le supercalculateur à faible consommation énergétique grâce à un système breveté par Bull, bullion l'un des serveurs x86 les plus puissants au monde pour répondre aux enjeux du Big Data, Evidian, les solutions logicielles de sécurité pour la gestion des identités et des accès (IAM), TrustWay, les modules cryptographiques sécurisés (HSM), Hoox, le smartphone ultra sécurisé.

Pour plus d'informations,  
**bull.com**

Atos, the Atos logo, Atos Consulting, Atos Worldgrid, Bull, Unify, Worldline sont des marques enregistrées d'Atos. Toutes les marques citées sont la propriété de leurs titulaires respectifs. Atos se réserve le droit de modifier ce document à tout moment et sans préavis. Certaines offres ou composants d'offres décrits dans ce document peuvent ne pas être disponibles localement. Veuillez prendre contact avec votre correspondant Atos local pour prendre connaissance des offres disponibles dans votre pays. Ce document ne saurait faire l'objet d'un engagement contractuel. Avril 2016 © 2016 Atos



CETTE BROCHURE EST IMPRIMÉE SUR PAPIER COMPOSÉ DE 40 % DE FIBRES  
ECO-CERTIFIÉES ISSUES D'UNE GESTION FORESTIÈRE DURABLE ET DE 60 % DE FIBRES  
RECYCLÉES, EN APPLICATION DES RÈGLES ENVIRONNEMENTALES (ISO 14001).