

CARNOT STAR

Votre partenaire privilégié
pour innover dans le
Sport, Santé, Bien-être

Carnot STAR fait de la recherche partenariale sa vocation !

Depuis 2006, Carnot STAR facilite la mise en place de collaborations de recherche entre ses unités et les industriels dans le domaine du Sport, de la Santé et du Bien-être !



Et si vous travailliez avec nous ?

© Institut Carnot STAR

L'excellence scientifique à votre service

Collaborez avec des équipes pluridisciplinaires d'experts, et/ou profitez de nos plateformes instrumentées à la pointe de la technologie pour faire vivre vos projets R&D et d'innovation !

Bénéficiez d'un accompagnement sur mesure et complet

Carnot STAR vous guide vers les experts qui pourront le mieux répondre à vos besoins. Nous vous proposons également des modalités de partenariat variées (contrat de collaboration directe, thèse CIFRE, stage de Master, prestation de services...).

Des investissements soutenus par l'État

Nous sommes accrédités pour que vous puissiez bénéficier d'un Crédit d'Impôt Collaboration Recherche ou d'un Crédit d'Impôt Recherche.

Carnot STAR en quelques chiffres clés !

+100

collaborations de
recherche par an

≈60

thèses CIFRE
en cours par an

+5M€

de contrats
signés par an

+700

experts

10

unités de
recherche

6

domaines
pluridisciplinaires
d'expertise
scientifique

+30

plateformes
technologiques



Étude du mouvement humain, Biomécanique

Étude des mécanismes déterminants d'un geste normal, pathologique ou sportif dans un but de performance, prévention, rééducation ou thérapie.

Nos expertises

Évaluation et amélioration de la performance sportive : pour tout niveau de sportif et tout type de sport (handisports inclus)

Impact de l'activité physique sur la santé et le bien-vieillir

Compréhension et prévention des risques de chute

Biomécanique ostéoarticulaire

Étude du comportement et mouvement humain via les technologies immersives

Élaboration de stratégies de rééducation et de réhabilitation

Évaluation de dispositifs d'aide à la mobilité : fauteuils roulants, prothèses, orthèses...

Motivation, fatigue, stress, apprentissage...

Thématiques de recherche d'intérêt portées par nos unités

Rôle du genre dans la pratique sportive

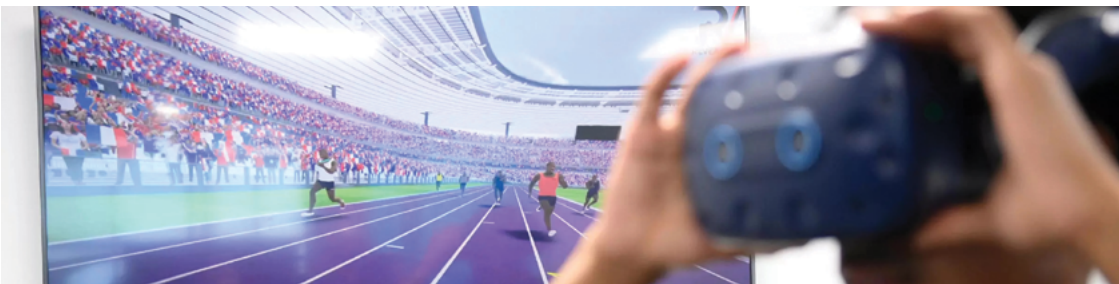
Caractérisation pluridisciplinaire de la réponse à l'utilisation des « supershoes » en course à pied pour une optimisation de la performance individuelle



© Cyril Fresillon, ISM, CNRS Images

Élaboration d'un protocole de marche incurvée pour le diagnostic et l'évaluation de certaines pathologies neurologiques

Conception de protocoles d'entraînement en réalité virtuelle afin d'optimiser les processus perceptivo-moteurs et cognitifs chez les athlètes de haut niveau



© Franck Fife, AFP

Optimisation des interactions membre/prothèse dans les cas d'amputation des membres inférieurs

Prévention des effets du vieillissement grâce à l'exercice physique et aux nouvelles technologies



Performance, Ergonomie, Sécurité

Étude de l'interaction entre le matériel/l'environnement et l'Homme, au bénéfice de la performance, du confort et de la sécurité.

Nos expertises

Modélisation numérique
du corps humain et
simulations de chocs,
crashes

Étude et validation des
usages

Analyse ergonomique et
optimisation de
l'interaction
entre l'homme et le
matériel

Élaboration de stratégies
d'aide à la conduite

Compréhension,
prévention,
réparation de blessures

Développement
d'équipements de
protection

Développement de
matériels, équipements
sportifs

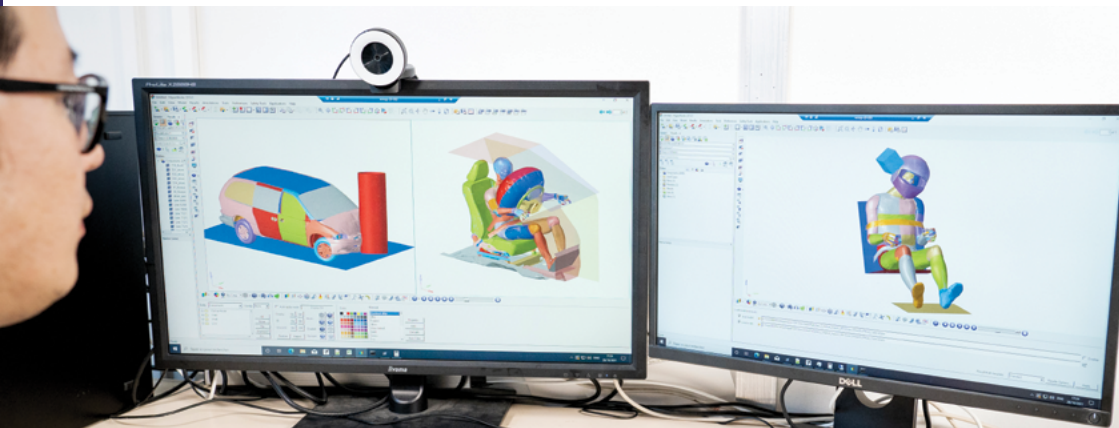
Biomimétisme et
bioinspiration pour la
conception ou
l'optimisation de produits



Thématiques de recherche d'intérêt portées par nos unités

Comprendre les lésions du rachis pour améliorer les protections dorsales

Évaluation et amélioration des technologies Airbag



Optimisation de semelles orthopédiques et formes des chaussures de sport

Réalisation d'un modèle numérique de thermorégulation de la cuisse pour une meilleure prise en charge de l'hyperthermie

Études pour maximiser la performance de conduite automobile et le confort, et pour minimiser la fatigue, la perte de vigilance ou encore le mal des transports





Imagerie biologique & médicale

Étude in vitro et in vivo par imagerie des processus biologiques pour le développement de stratégies ou de produits de prévention, de diagnostic et de thérapie. En particulier pour les systèmes nerveux central, cardiovasculaire et musculo-squelettique.

Nos expertises

Développement
ou validation de
radiotraceurs, agents de
contraste, médicaments...

Études précliniques et
cliniques par imagerie
multimodale

Études de biodistribution
et de pharmacocinétique

Radiologie
interventionnelle

Optimisation ou
développement
instrumental pour
l'imagerie : conception et
validation expérimentale
de prototypes

Cartographies de
distribution
et études d'efficacité de
composés bioactifs sur
cellules ou tissus

Étude de la structure,
architecture et du
fonctionnement de
cellules,
tissus ou organes

Suivi spatio-temporel de
processus dynamiques
biologiques

Identification de cibles
pharmacologiques

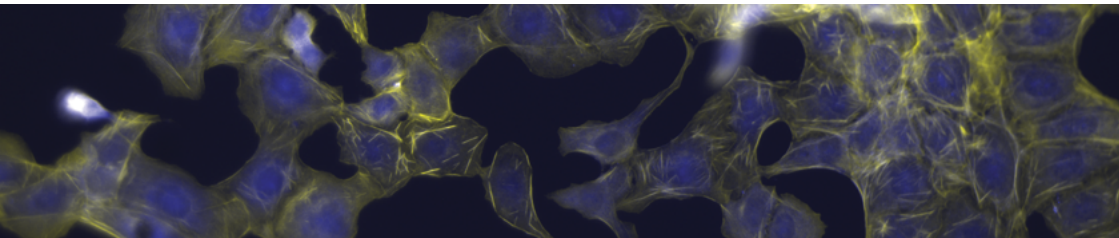
Développement d'outils
informatiques pour
l'analyse et le traitement
d'images

Thématiques de recherche d'intérêt portées par nos unités

Étude préclinique par IRM de l'évolution des modifications métaboliques, anatomiques et fonctionnelles au cours du vieillissement musculaire en fonction du sexe

Étude par IRM de l'impact de divers facteurs (nutrition, activité physique, pollution) sur le cardiométabolisme et le risque de maladies cardiovasculaires

Développement d'un protocole clinique pour évaluer l'impact sur la santé du cerveau dans la phase aiguë qui suit une commotion cérébrale liée à la pratique du rugby



© Institut Carnot STAR

Analyse spatio-temporelle de pénétration de cosmétiques dans la peau ou le cheveu

Réduction de la phototoxicité en microscopie de fluorescence pour le vivant

Développement d'une nouvelle approche spectroscopique pour l'évaluation quantitative et non invasive des caractéristiques clés de la fonction mitochondriale in vivo





Nutrition, Pharmaceutique

Développement d'ingrédients, compléments alimentaires, produits pharmaceutiques et évaluation préclinique & clinique de leur efficacité.

Nos expertises

Études des effets d'un ingrédient sur la santé ou la performance sportive

Développement ou validation de compléments alimentaires

Études de maladies métaboliques et cardiovasculaires

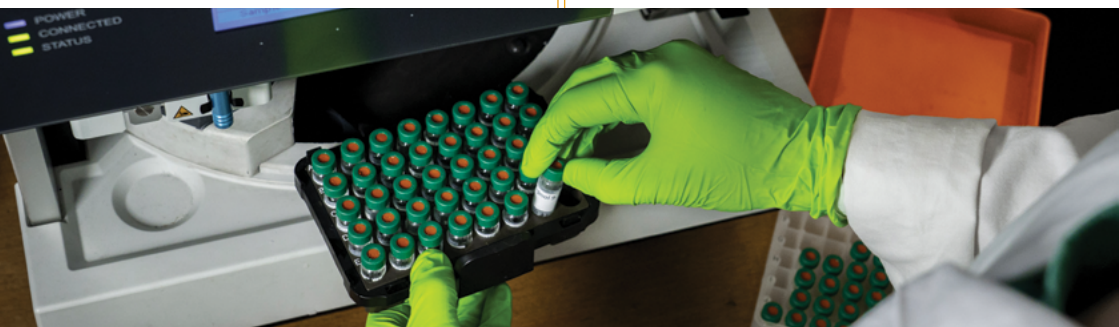
Phénotypage immunologique

Études de biodisponibilité de micronutriments ou autres composés bioactifs

Développement ou validation de pré-, pro- ou post-biotiques

Études sur le métabolisme glucidique et lipidique

Recherche de biomarqueurs



Thématiques de recherche d'intérêt portées par nos unités

Rôle biologique des micronutriments lipidiques sur l'inflammation du tissu adipeux et la sensibilité à l'insuline

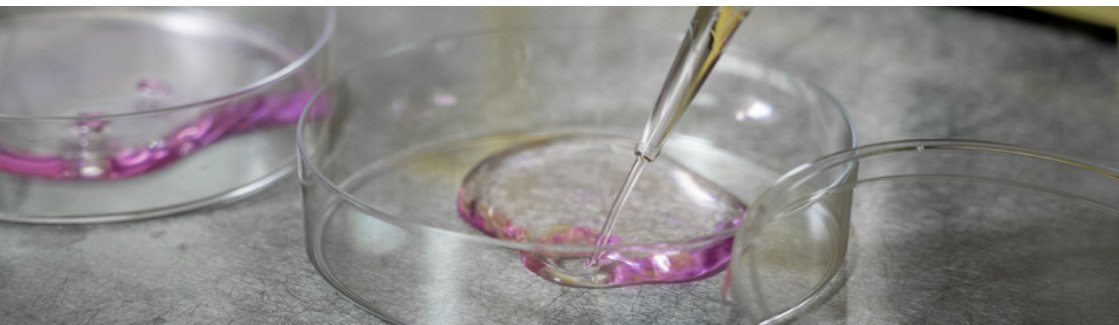
Recherches pour identifier des biomarqueurs d'activité physique et de santé métabolique chez l'enfant



Étude des conséquences phénotypiques d'une carence en micronutriments lipidiques pendant la période périnatale

Étude des effets de nouvelles formulations lipidiques sur la performance sportive

Amélioration des effets santé par la pomme et la tomate

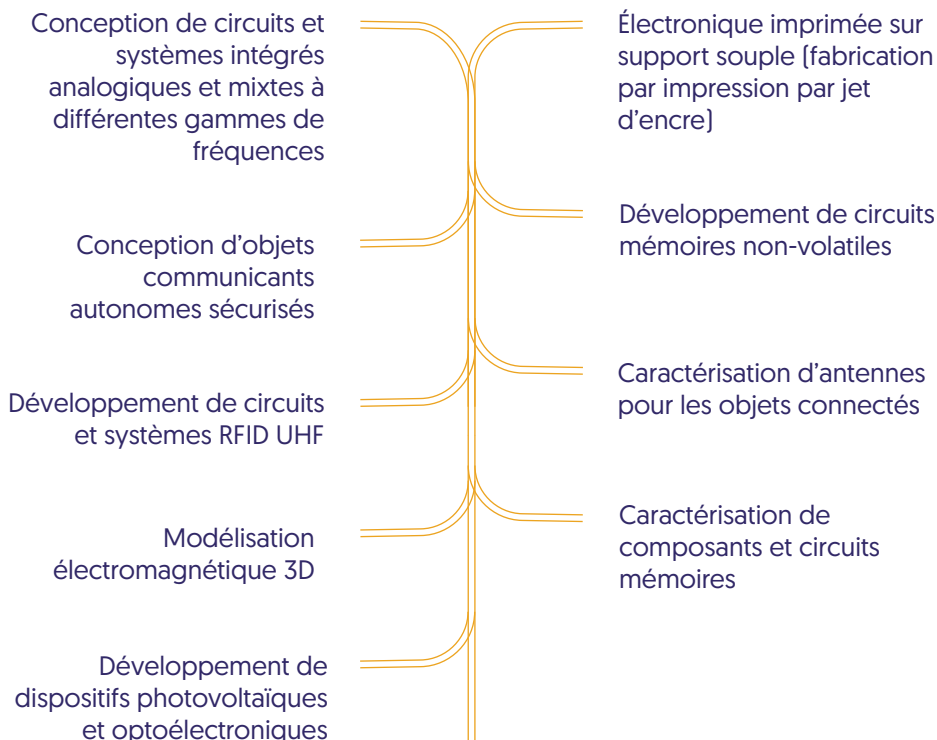




Capteurs, Mesures embarquées, Objets connectés

Conception d'objets communicants autonomes et sécurisés, mais aussi de nouveaux dispositifs et systèmes pour la détection, le traitement de l'information et la métrologie.

Nos expertises



Thématiques de recherche d'intérêt portées par nos unités

Développement de microsystèmes de mesures non-invasifs par voie transcutanée (perspiration) ou par voie pulmonaire (expiration) pour détecter des biomarqueurs

Développement de pansements connectés et autonomes pour suivre l'évolution d'une plaie et diffuser une substance active pour traiter la blessure

Études pour implanter des algorithmes d'IA à faible empreinte énergétique au cœur des systèmes électroniques embarqués/capteurs



Développement et optimisation de microcapteurs à base d'oxydes métalliques, pour le suivi de la qualité de l'air extérieur et intérieur

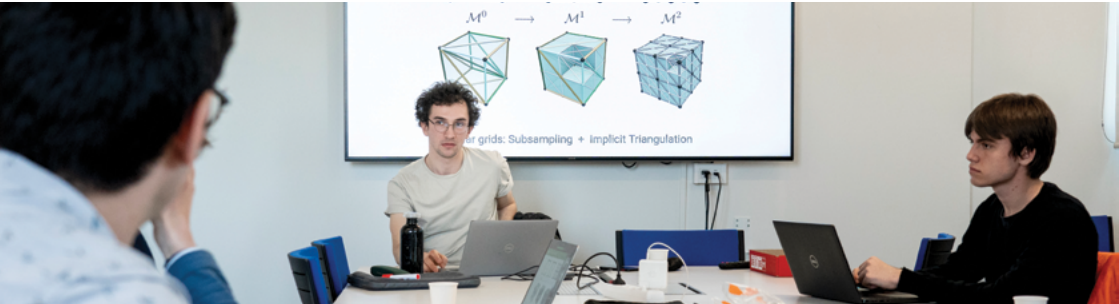
Développement de dispositifs de production d'électricité de faible puissance pour des applications Indoor ou de systèmes imageurs fonctionnant sur les gammes de longueurs d'onde de transparence de l'atmosphère terrestre





Science des données

Calculs, analyses & contrôles des systèmes, gestion & fouille de données pour l'extraction de connaissances, traitement, analyse & modélisation des images et des signaux.



Nos expertises

Modélisation
et simulation

Analyse et conception
d'algorithmes ou de
modèles de calcul

Développement d'outils
d'aide à la décision

Développement des
systèmes interactifs
humanoïdes autonomes

Intelligence artificielle et
apprentissage

Traitement, analyse et
modélisation des images
et des signaux

Gestion et fouille des
données pour l'extraction
de connaissances

Recherche sur l'analyse,
l'estimation, la commande,
et le diagnostic des
systèmes

Thématiques de recherche d'intérêt portées par nos unités

Développement de modèles computationnels de simulation/prédiction afin de déterminer les gènes qui causent le cancer et de trouver des façons pour contrôler ces gènes afin d'éviter des phénotypes qui développent cette maladie

Développement d'une aide au diagnostic du mélanome à partir de l'analyse de photographies numériques de lésions mélanocytaires

Développement d'algorithmes de suivi et d'analyse du comportement autistique



Prédiction de sentiments et d'émotions, et recommandation automatique de contenus multimédias par des approches numériques de fouille de textes et de données

Développement d'un nouveau paradigme de modélisation, de visualisation, d'interaction, et de maintien de la cohérence de jumeaux numériques 4D interfacés aux systèmes physiques qui évoluent dans le temps

Nos unités de recherche





[Suivez nos actualités](#)



Carnot STAR

CISAM - bât. le Castel,
61 Boulevard des Dames, 13002 Marseille

www.carnotstar.univ-amu.fr
icstar-direction@univ-amu.fr
04 13 55 41 05

Version 1 - Juillet 2024 © Institut Carnot STAR Tous droits réservés
Photos des p7 à 16 © Tifenn Ripoll VOST Collectif - Institut Carnot Star