

Ils nous font confiance



Nos partenaires de recherche



Vos interlocuteurs NaTran R&I

Essais de caractérisation mécanique Vincent Farrugia | vincent.farrugia@natranguroupe.com
Étude des phénomènes de corrosion Alexandre Perrot | alexandre.perrot@natranguroupe.com
Impact de l'hydrogène sur les équipements Alban Sesmat | alban.sesmat@natranguroupe.com
Sécurité industrielle Vincent Blanchetiere | vincent.blanchetiere@natranguroupe.com
Modélisation des systèmes énergétiques Hippolyte Lochon | hippolyte.lochon@natranguroupe.com
Détection des gaz et émissions fugitives Jean-Luc Fabre | jean-luc.fabre@natranguroupe.com
Qualité du gaz Claudia Paijens | claudia.paijens@natranguroupe.com
Program Manager H₂ Romain Jambut | romain.jambut@natranguroupe.com

Si vous avez d'autres besoins, contactez-nous : jerome.valdivia@natranguroupe.com



naTran
R&I

<https://www.linkedin.com/company/natran-ri/>

1-3 rue du commandant d'Estienne d'Orves
92390 Villeneuve-la-Garenne
ri.natranguroupe.com

NaTran - SA au capital de 620 424 800 € - Enregistré au Registre du Commerce et des Sociétés (RCS) de Nanterre sous le numéro SIREN 440 171 620.
Siège social : 1, rue Rabou Nordang 92277 Bois-Colombes Cedex - Téléphone 01 30 30 40 00 - www.natranguroupe.com/ - Crédits Photos : Photographie NaTran, P. Dureau, G. Brandel - [créditpix](http://créditpix.com) - Janvier 2026

naTran
R&I

Notre offre de services pour vos projets Hydrogène



NaTran R&I: UN CENTRE DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT ET D'INNOVATION INTERNATIONAL POUR LES INFRASTRUCTURES GAZIÈRES ET LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

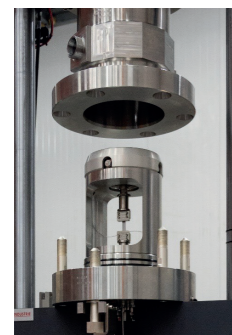
Opérateurs énergétiques, industriels, fabricants d'équipements, développeurs de technologies, organismes de recherche: nous réalisons pour vous des prestations sur mesure qui contribuent à la décarbonation de vos activités.

Nous vous accompagnons dans le développement de l'hydrogène à travers des expertises à haute valeur ajoutée et des moyens de pointe situés dans nos laboratoires de Villeneuve-la-Garenne, notre plateforme FenHYx à Alfortville et notre démonstrateur industriel de Power-to-gas Jupiter1000 à Fos-sur-Mer.

ESSAIS DE CARACTÉRISATION MÉCANIQUE



SOUS PRESSION JUSQU'À 100 BAR DE CHARGEMENT GAZEUX HYDROGÈNE ET MÉLANGES



Essais de traction
Selon ASTM E8, ISO 6892
Essais de ténacité
Selon ASTM E1820, ISO 12135
Pour les géométries en dehors des normes, prise en compte de recommandations externes (DNV, Cravero et Ruggieri, PRCI, etc.)
Essais de propagation de fissure (FCG / Fatigue crack growth)
Selon ASTM E647
Essais de fatigue
Selon ISO 1099

ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES DE CORROSION



AUTOCLAVE ÉLECTROCHIMIQUE

→ Vieillescence d'échantillons sous chargement gazeux, électrolytique ou électrochimique avec ou sans contrainte statique

Réponses opérationnelles électrochimiques
Vitesses de corrosion, passivation, piqûration...

Réponses opérationnelles mécaniques
Qualification de matériaux, évaluation des ténacités et contraintes seuils en chargement statique.



Conditions de chargement :

- Pression: 1 à 100 bar
- Température: -20 à 60 °C
- Composition du gaz: mélanges H₂-GN 0 à 100 %, éléments traces, impuretés

CELLULE DE PERMÉATION

→ Mesures de flux de perméation à travers des plaques minces et coupons métalliques

Conditions de chargement:

- Pression: 200 bars
- Température: 0 à 200 °C
- Gaz d'essais: hydrogène



IMPACT DE L'HYDROGÈNE SUR LES ÉQUIPEMENTS



ESSAIS SOUS PRESSION DE MATÉRIEL EN ENVIRONNEMENT H₂ AVEC CONDITIONNEMENT CLIMATIQUE (-20 °C À 60 °C)

Essais d'endurance sur vannes, avec cyclage et mesure de couple
à la manœuvre, imposition de gradients de températures...

Mesure de caractéristiques de fonctionnement sur clapets de sécurité, soupapes, et un scope varié d'autres équipements.

Essais d'étanchéité par mesure des fuites externes sur une large variété d'équipements (régulateurs, compteurs ou tout autre équipement entre brides ou entre raccords mécaniques...).

Essais d'étanchéité interne sur vannes jusqu'à DN300

Conditions de réalisation

- Pression: 0 à 100 bar
- Température: -20 à 60 °C
- Composition du gaz: hydrogène et mélanges variés (gaz non corrosifs uniquement)
- Essais statiques

Vieillescence statique en environnement hydrogène, avec suivi périodique des performances dynamiques des équipements

DÉBITMÉTRIE ET COMPTAGE EN H₂ ET MÉLANGES

Essais dynamiques sur différents matériels, compteurs et débitmètres H₂ industriels et domestiques

Applications couvertes

- Débits de 0,1 à 2000 Nm³/h en hydrogène pur ou mélanges
- Pressions de 21mbar jusqu'à 30 bar
- Compteurs et débitmètres multi-calibres, multi-technologies
- Protocoles adaptés aux exigences clients

Prestations réalisées

- Qualification métrologique et étalonnages
- Essais de matériels divers en dynamique
- Études de performance en conditions réelles et représentatives
- Validation de technologies innovantes

Moyens d'essais de la plateforme d'Alfortville & équipe experte en métrologie des gaz

Engagements

- Participation à des projets européens (H2FlowTrace, THOTH2...)
- Contribution à la normalisation et à la pré-réglementation
- Collaboration avec industriels, fabricants, organismes de recherche



SÉCURITÉ INDUSTRIELLE



→ Études de sécurité industrielle, réglementaires et argumentaires techniques

→ Formations théoriques et pratiques de sensibilisation aux spécificités du risque H₂

Moyen d'essais

- Moyens mobiles de mesures *in situ* de rayonnement thermique et de caractérisation de flammes.
- Essais de dispersion de gaz et de migration de gaz dans le sol.
- Réseau de terrains d'essais partenaires.
- Définition et suivi de campagnes expérimentales sur la caractérisation des phénomènes dangereux.

Capacités de simulation

- Développement du logiciel PERSEE+ la référence française pour la modélisation des phénomènes dangereux sur H₂, CH₄ et GNL (ex.: estimation des distances de dangers ou des zones ATEX).
- 30 ans d'expérience dans la modélisation des phénomènes dangereux avec des logiciels CFD (FLACS, KFX).



DÉTECTION DES GAZ ET ÉMISSIONS FUGITIVES



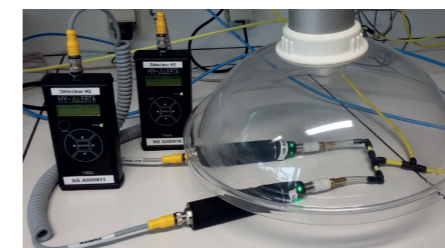
→ Évaluation de détecteurs en laboratoire et sur site (en conditions réelles)

→ Essais et qualification de détecteurs à aspiration

→ Essais et qualification de détecteurs à diffusion (fixes ou utilisés en protection individuelle des salariés)

Moyens d'essais

- Mélangeur de gaz : mélanges H₂ dans l'air ou H₂/GN dans l'air, ajout d'interférents comme le CO...
- Génération d'humidité, enceinte climatique.
- Gazothèque de mélanges étalons permettant de simuler différents mélanges gazeux.



Participation à des projets européens



EXEMPLE: LE PROJET OPTHYCS

Développement d'une nouvelle technologie de capteurs (fibres optiques) pour augmenter le niveau de sécurité des applications hydrogène (H₂). Cette technologie de capteur sera testée dans plusieurs installations gaz (canalisations ouvertes et fermées, stations de ravitaillement en H₂ (HRS), stations de compression), à la fois avec du H₂ pur et mélangé au gaz naturel. Ce projet a reçu un investissement dans le cadre du programme « Clean Hydrogen Partnership » 2022.



MODÉLISATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES



→ Développement d'outils d'aide à la décision et de simulation pour le dimensionnement et le pilotage des réseaux hydrogène.

→ Optimisation technico-économique des raccordements réseaux, optimisation des coûts d'acheminement, simulations dynamiques de réseaux...



QUALITÉ DU GAZ



→ Qualification d'équipement de mesure de la qualité gaz (technologies telles que chromatographie en phase gazeuse, spectrométrie laser...)

Moyens d'essais

- Gazothèque de mélanges étalons permettant de simuler différents mélanges gazeux.
- Enceinte climatique pour étudier le comportement des analyseurs en cas de variations de la température extérieure.

Conditions de réalisation

- Mise en place de protocoles de tests en laboratoire et d'essais terrain, puis études statistiques à fin d'évaluation précise des performances.

