

Recherches & Réalisations Rémy



[www.3r-labo.com](http://www.3r-labo.com)

MACHINES D'ESSAIS  
UNIVERSELLES

# CONCEPTEUR DE MACHINES D'ESSAIS UNIVERSELLES

Créée en 1987, voilà près de 30 ans, la société française 3R est spécialisée dans la conception et la fabrication de machines d'essais sur matériaux.

Leader incontesté depuis plus de 20 ans sur le marché du Génie Civil (avec 80% de parts de marché en France), l'entreprise montalbanaise s'est peu à peu implantée dans le domaine des machines d'essais universelles, avec une part de marché croissante et enviée, collectionnant les références les plus prestigieuses, aussi bien dans le domaine de la mécanique, que de l'aéronautique, ou encore du nucléaire.

Ses atouts pour s'implanter sont restés les mêmes depuis sa création, et reposent sur 3 axes:

**1** - une volonté définitive de ne produire que des machines de grande qualité, sans compromis sur le choix des matériaux ou des fournisseurs. Ce choix assumé nous permet d'offrir à nos clients une durée de vie exceptionnelle de leur machine 3R, pour un retour sur investissement garanti.

**2** - un bureau d'études dédié (société 3I - Ingénierie et Innovation Industrielle), composé d'ingénieurs et techniciens de talent, capables d'innover et de personnaliser n'importe quelle solution technique, dans le but de répondre avec précision au cahier des charges de nos clients. En parallèle de notre gamme de machines standards, nous réalisons à longueur d'année des machines spéciales, aux dimensions souvent hors norme (voir notre gamme Syntium).

**3** - une équipe de techniciens dynamique et très mobile pour la mise en route et l'entretien de nos machines, apte à répondre en 24/48 h au moindre souci de nos clients.

C'est dans notre usine de 6.800m<sup>2</sup> que nous fabriquons l'intégralité de nos machines (assemblage mécanique, électrique et hydraulique), ainsi que nos systèmes de pilotage (cartes électroniques, système informatique et logiciels). Nos moyens de production (3.500m<sup>2</sup> d'atelier, équipés de 4 ponts roulants dont un de 12,6 tonnes, cabine de peinture, atelier d'électronique etc.) nous permettent de réaliser en interne toutes nos machines, y compris celles de très grandes dimensions.

Enfin, depuis septembre 2015, nous avons intégré l'usage de nos machines, avec la création d'une nouvelle société (USR - Usinage Soudure Rémy), équipée de machines CN de grande capacité, installée dans un bâtiment de 2.500 m<sup>2</sup>, équipée de 3 ponts roulants de 5 tonnes et d'une cabine de peinture de 10 mètres.



*Recherches & Réalisations Rémy sas*



Tél : + 33 (0)5 63 66 52 80  
Fax : + 33 (0)5 63 66 52 71  
[contact.commercial@3r-rpp.com](mailto:contact.commercial@3r-rpp.com)

[www.3r-labo.com](http://www.3r-labo.com)

# MAXIMISER LE SUCCÈS DE NOS CLIENTS GRÂCE À DES SOLUTIONS PERSONNALISÉES

Notre objectif n'est pas seulement de vendre des machines d'essais, mais de proposer des solutions permettant de garantir et optimiser votre succès.

Nous vous accompagnons ainsi tout au long du cycle de vie de votre installation.



*"L'Ingénierie ne suffit plus, nous accompagnons le client de sa demande jusqu'à la réalisation de la prestation, avec un système ouvert, orienté vers l'avenir"*



Notre point fort, au-delà de notre capacité à concevoir une gamme en parfaite adéquation avec les attentes de nos clients, est la fabrication efficace de machines en petites séries.

Nous sommes capables de satisfaire la tendance actuelle à la personnalisation systématique des solutions mises en place.

Cette personnalisation n'est pas un critère cosmétique mais traduit bien notre volonté de satisfaire à 100% le besoin client.

## LA SOLUTION FRANÇAISE

Depuis 2012, 3R est titulaire du label ORIGINE FRANCE GARANTIE.  
Label obtenu des mains du CERIB.



*"Origine France Garantie, c'est la garantie pour le consommateur que le produit qui porte le logo a été fabriqué en France."*

L'attribution de ce label "Origine France Garantie" est défini par 2 critères cumulatifs:

- 1- le produit prend ses caractéristiques essentielles en France (= le produit prend sa forme distinctive en France),
- 2- de 50 % à 100% du prix de revient unitaire de ce produit sont acquis en France.

**C'est donc avec une grande fierté que nous apposons ce sigle sur nos produits conçus et fabriqués dans notre usine de Montauban.**

# NI ACHETEUR NI VENDEUR MAIS PARTENAIRES

L'acquisition d'une machine de test est un acte global.

Tout au long de la durée de vie de la machine, 3R assure un suivi complet et privilégie les interactions avec le client.

Le client n'achète pas simplement une machine d'essai 3R, il investit dans un partenariat. Parce que nous avons tout à prouver, nous sommes mus par la volonté d'en faire plus pour nos clients.

Nous ne nous considérons pas seulement comme des vendeurs de machines, mais aussi et surtout comme des partenaires fournisseurs de systèmes et de solutions. Nous apportons de la valeur ajoutée adaptée au métier de nos clients.

*"Nous imaginons toujours comment nous aimerions être traités en tant que client "*

## **La satisfaction client est la pierre angulaire de notre stratégie de développement.**

Rendre simple et intuitif le quotidien de chaque client, non pas en se substituant à ses actions, mais au travers de notre expertise.

Notre approche commerciale et le soin que nous apportons à notre manière de supporter les produits que nous concevons découlent de cet objectif.



## **Notre service après vente est réactif.**

Il vous accompagne tout au long de la durée de vie de votre équipement.



## **Gain à tous niveaux "les 3 accords Client":**

- 1 - Bénéficier d'une gamme complète de machines et accessoires pour faire le bon choix et répondre parfaitement au besoin technique.
- 2 - S'associer à un partenaire réactif et proactif pour garantir le meilleur accompagnement dans le temps.
- 3 - Profiter du savoir-faire d'un concepteur et fabricant Français, au prix d'une machine fabriquée en Chine, pour s'assurer de la qualité et de la pérennité, tout en protégeant l'indépendance industrielle de la France.

# NOTRE ADN: LA CONCEPTION DE NOS MACHINES

Pour répondre de la manière la mieux adaptée aux différents besoins des clients, 3R élargit sa gamme de machine d'essais.

La gamme RIGI-DRIVE bénéficie d'un ré-engineering profond, la gamme SMART-DRIVE fait son apparition et la gamme COMPACT-DRIVE casse les codes.

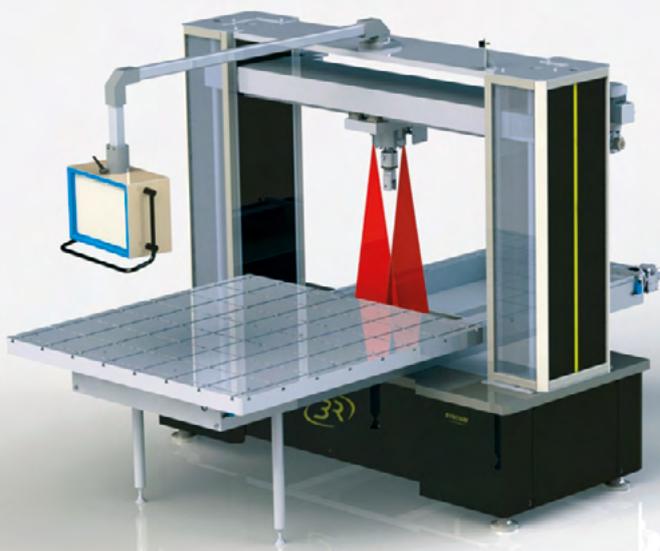
3R se positionne ainsi en tant qu'acteur innovant et conforte son ambition de leadership du marché.

*"Design et conception innovante"*

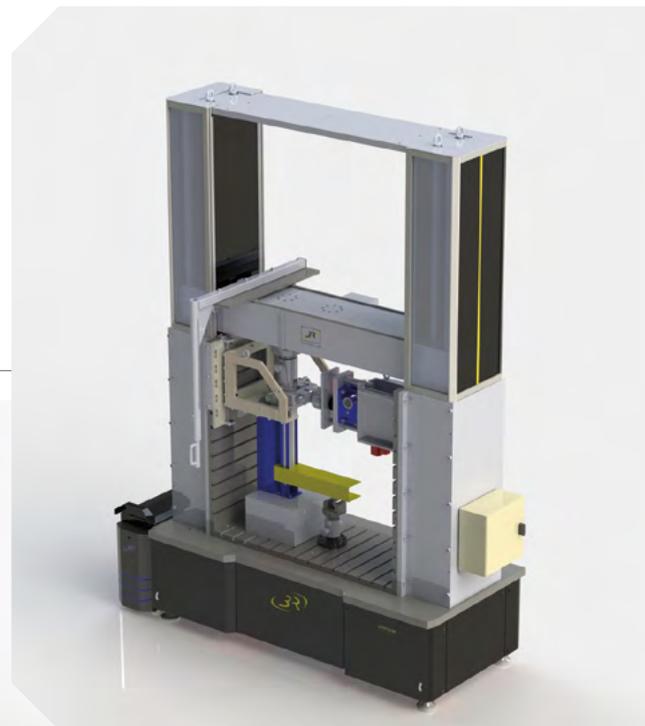
La gamme actuelle est le fruit d'une réflexion globale et d'une profonde remise en question de la conception.

Tout a été revu et optimisé pour offrir à nos clients le matériel le plus performant et le plus facile à utiliser à tous les niveaux.

*Machine spécifique 350kN/50kN double axe de travail*



*Machine avec table de travail motorisée pour faciliter l'ergonomie*



# LE CONCEPT RIGIDRIVE

## Un concept qui fait aujourd'hui référence

Exigez une transmission **RIGIDE** avec un bâti de traction à faible déformation.

Le guidage précis passe de 2 à 4 colonnes et jusqu'à 4 vis à billes pour les modèles de plus de 400kN.

- Le codeur est directement lié au moteur pour une régulation ultra réactive et stable
- La transmission homocinétiq ue et son faible coefficient d'élasticité assure une exceptionnelle régularité de mouvement sur toute la plage de vitesse.
- Réducteurs à couple conique avec rendement >90% contre 30% en standard. Gain de place, de puissance.
- Fonctionnement silencieux, pour le plus grand confort des opérateurs.

*"Une technologie maîtrisée et éprouvée"*

La rigidité exceptionnelle de la transmission limite fortement l'énergie emmagasinée et libérée lors de la rupture de matériaux fragiles.

Le reingeneering de nos bâtis a été focalisé sur 3 axes principaux:

- Le montage aisé et fiabilisé permet de baisser de manière importante la main d'œuvre et donc de réduire les coûts.
- Le rendement de la transmission est multiplié par 3!  
Le gain de puissance accroît la réactivité du pilotage et augmente la durée de vie des composants.
- Nos ingénieurs ont travaillé sur la compacité des bâtis.  
Ainsi, nos machines voyagent debout. La majorité rentre dans une pièce par une simple porte par un transpalette, ce qui simplifie grandement l'intégration chez nos clients.





## PRÉCISION MAXIMALE

Notre plus grand défi était d'atteindre des précisions de pilotages sur une grande plage de vitesse de déplacement.

Chaque configuration de machine doit permettre des déplacements rapides, précis et maîtrisés pour satisfaire des cadences de tests élevées, tout en permettant de réaliser des essais de traction lente, avec une vitesse instantanée inférieure au micron minute pour une durée de plusieurs semaines.

L'électronique déportée permet un accès direct et une meilleure isolation électrique de l'ensemble.

Le tout est accessible à l'opérateur pour le branchement de ses périphériques.

L'évolution de votre matériel est simplifiée.

### Caractéristiques:

- Acquisition synchrone réglable jusqu'à 1000Hz.
- Asservissement direct en courant, boucle fermée, 1kHz.
- Variateur de commande avec fréquence de découpage allant jusqu'à 12kHz.
- Modes de pilotages au choix: déplacement, force, déformation, contrainte.
- Cartes d'extension d'entrées: pont de jauges, LVDT, règle SSI, extensomètres vidéo et automatiques...
- Télécommande alimentée avec écran LCD et molette de réglage de vitesse.
- Reconnaissance automatique des capteurs branchés, avec connecteur EEPROM.



### Précision de pilotage en vitesse

# 0.005

$\mu\text{m/s}$

Est la vitesse minimale disponible sur tous les modèles de machines de test 3R

**A cette vitesse le déplacement machine est de 3mm en une semaine**



Gammes de cellules de force standard et haute résolution disponibles

# GAMME COMPACT-DRIVE

MODÈLE SYNTHEZ 3, 5 et 10kN

**syntheZ**

**Les modèles SyntheZ cassent littéralement les codes de la machine d'essai complexe, avec une prise en main en quelques minutes.**

## *Caractéristiques mécaniques*

- Type mono-colonne ou bi-colonne pour favoriser l'accès à l'espace de travail.
- Guidage par 2 colonnes en acier trempé et chromé, palier à billes.
- Châssis "table-top" sur 4 silentblochs.
- Structure assemblée en inox et aluminium brossé.
- Capacité 3 ou 5kN suivant le modèle de machine.
- Course 500mm ou 1200mm suivant le modèle de machine.
- Masse 40kg ou 60 kg.
- Alimentation 230V monophasé, puissance 200W.



## *Mesure de force et extensométrie*

- Machine livrée avec une cellule au choix comprise entre 5N et 5000N:
  - Cellules type S à pont de jauge.
  - Utilisables en traction et compression
- Classe 0,5 de 0,5 à 100% de l'étendue de mesure
- Possibilité de raccorder plusieurs cellules de capacité différente (nombre non limité)
- Carte d'extension d'entrée pour extensomètre LVDT et pont de jauge
- Interface standard avec goupille: mâle  $\varnothing 16$  + goupille  $\varnothing 8$ mm pour l'adaptation rapide de nouvelles attaches (traction, compression, flexion...)



- Fonctionnement en mode autonome, sans logiciel.
- Asservissement en vitesse, réglable de 1 mm/min à 600 mm/min.
- Fréquence d'acquisition réglable jusqu'à 50 Hz.
- Résolution d'échantillonnage de la force: 16 bits.
- Résolution de positionnement de la traverse 0.01 mm.
- Raccordement via USB sur un PC, pilotage par logiciel SyntX Lite et analyse sous Excel®.

L'association d'un bâti robuste et fiable avec une électronique éprouvée assure à ce modèle de faible capacité un succès international. Aussi à l'aise pour des essais de contrôle sur ligne de production que pour des manipulations en laboratoire.

Le logiciel SyntX Light regroupe les principales fonctionnalités d'un logiciel en proposant une interface dépouillée synonyme de simplicité et de facilité de prise en main.



*Essai de résistance d'une trappe d'airbag*

# GAMME SMART-DRIVE

## MODÈLE SYNTAX 100kN et 300kN

# syntax

**La conception des bâtis de la gamme SYNTAX permet, pour un budget réduit, de réaliser vos essais simplement, sans transiger ni sur la précision, ni sur la qualité.**



### *Caractéristiques mécaniques*

- Capacité bâti: **100kN et 300kN - haute rigidité.**
- 2 vis à billes avec écrous préchargés sans jeu.
- Transmission hybride avec courroie armée et réducteur planétaire à haut rendement.
- Paliers type machine-outil, étanches graissés à vie, sans entretien.

### *Pilotage*

- Servomoteur brushless avec codeur et frein.
- Vitesse 0,1 $\mu$ m/min jusqu'à 800mm/minute.
- Résolution de positionnement de la traverse: +/- 0.1 $\mu$ m.
- Unité de pilotage déportée, placée à côté de la machine, ventilation forcée et filtration.
- Variateur de commande avec fréquence de découpage 12kHz.
- Voies de mesure synchrones, acquisition réglable jusqu'à 1000Hz.
- Mode de régulation direct, avec boucle d'asservissement directe en courant, fréquence 1000Hz.
- Alimentation 230V + T pour le modèle 100kN et 3 x 400V + T pour le modèle 300kN.
- Télécommande intuitive avec écran LCD et variateur de vitesse à molette (optionnelle).





### Protection et design

- Habillage latéral en profilé acier, peinture grise anthracite.
- Carter inférieur et bâti en métal.
- Protection des vis incluse de base, par soufflets.
- Traverse inférieure noyée dans le bâti, affleurant.
- Portes ouvrantes pour la protection. Polycarbonate transparent et cadre aluminium (en option), avec détecteur de sécurité.



### Ergonomie

- Hauteur de travail 975mm avec socle (SYNTAX 100).
- Course sous traverse 1230mm.
- Largeur de chambre 450mm pour recevoir tous les accessoires utiles à vos essais.
- Manutention frontale aisée par transpalette ou chariot élévateur, passe dans une porte standard.
- Large gamme d'outillages de traction, compression, flexion, cisaillement, pelage, frottement etc. selon les normes DIN, ISO, ASTM en vigueur.
- Portes avant/arrière en polycarbonate avec détecteurs.
- Meuble/rehausse pour le rangement des accessoires (en option sur 100 kN)



**Conforme à la directive  
machines 2006/42/CE**

# GAMME RIGI-DRIVE II

MODÈLE SYNTECH 150kN, 400kN  
et 700kN

syntech

**La transmission rigide Rigi-Drive II, pour la précision de vitesse et de positionnement, dans un encombrement réduit pour l'implantation dans vos locaux.**

## Caractéristiques mécaniques

- Capacité bâti de **150kN, 400kN et 700kN.**
- 2 ou 4 colonnes de guidage massives.
- 2 ou 4 vis à billes avec écrous préchargés sans jeu.
- Transmission rigide type RIGI-DRIVE à haut rendement, sans entretien et sans jeu.
- Réducteurs à couples coniques et jeux réduits.
- Paliers type machine-outil, étanches graissés à vie, sans entretien.

	Syntech <b>150 kN</b>	Syntech <b>400 kN</b>	Syntech <b>700 kN</b>
L1 - Largeur Totale (en mm)	1 202	1 492	1 492
H1 - Hauteur Totale (en mm)	2 017	2 484	2 544
L2 - Largeur de Chambre (en mm)	650	750	750
H2 - Hauteur de chambre (en mm)	1 300	1 555	1 700
Poids (en kg)	915	2 300	3 650

## Protection et design

- Habillage latéral en inox et polycarbonate transparent.
- Carter fibre, rétroéclairage LED.
- Protection des vis incluse de base, par soufflets en toile kevlar, rigides.
- Traverse inférieure recouverte d'une tôle inox pour la protection et l'utilisation quotidienne.
- Portes de protection coulissantes en polycarbonate et cadre aluminium (en option), avec détecteur de sécurité.



## Pilotage

---

- Servomoteur brushless avec codeur et frein.
- Unité de pilotage déportée, placée à côté de la machine, ventilation forcée et filtration.
- Variateur de commande avec fréquence de découpage 12kHz.
- Voies de mesure synchrones, acquisition réglable jusqu'à 1000Hz.
- Mode de régulation direct, avec boucle d'asservissement directe en courant, fréquence 1000Hz.
- Télécommande intuitive avec écran LCD.



## Ergonomie

---

- Hauteur de travail 450mm ou 550mm.
- Grande course sous traverse et largeur de chambre importante pour recevoir tous les accessoires utiles à vos essais.
- Manutention frontale aisée par transpalette ou chariot élévateur.
- Large gamme d'outillages de traction, compression, flexion, cisaillement, pelage, frottement etc. selon les normes DIN, ISO, ASTM en vigueur.



# GAMME RIGI-DRIVE II

## MODÈLE SYNTIUM 10kN à 2000kN

Pour satisfaire un besoin spécifique ou des contraintes particulières, le Bureau d'Études peut concevoir la machine 100% adaptée à votre utilisation en termes:

- D'encombrement
- De chambre d'essais
- D'outillages
- D'ergonomie
- De rigidité
- De vitesse
- De précision

Les éléments constitutifs de ces machines, le contrôleur et le logiciel sont repris des modèles standards Syntech.

Voici quelques exemples:

### CORDAGE ET TEXTILE

**Bâti:** Machine d'essai 400kN avec largeur et profondeur de chambre de 1500mm x 1500mm, course 3500mm

**Lieu:** Malaisie

**Types d'essais:** Essais sur baudriers et matériels d'alpinisme, grandeur réelle, avec mannequins

**Particularités:** Forte énergie emmagasinée lors des essais engendrant des ruptures de produits pouvant dépasser la vitesse du son (cordages). Une protection spécifique avec absorbeurs d'énergie mise en place

# syntium



### FONDERIE

**Bâti:** Machine d'essai avec largeur et profondeur de chambre de 1500 x 1500mm, course 700mm, avec table rainurée et mouvement transversal du capteur de force motorisé

**Lieu:** Pont-à-Mousson

**Types d'essais:** Essais sur tampons de voirie selon la nouvelle EN 124

**Particularités:** Aucune manipulation manuelle de l'opérateur grâce à la motorisation des axes permettant d'appliquer les efforts à n'importe quel endroit de la structure. Mesure 4 points sans contact par lasers (intégrés au logiciel)





Bâti: Machine de traction 600kN

Lieu: Saint Etienne

Types d'essais: Essais multimatériaux et structures

Particularités: Machine avec taille spécifique permettant une intégration dans un endroit restreint. Le bureau d'études à conçu un bâti aux dimensions spécifiques, avec table rainurée et des attaches particulières pour le changement rapide d'outillages 600kN



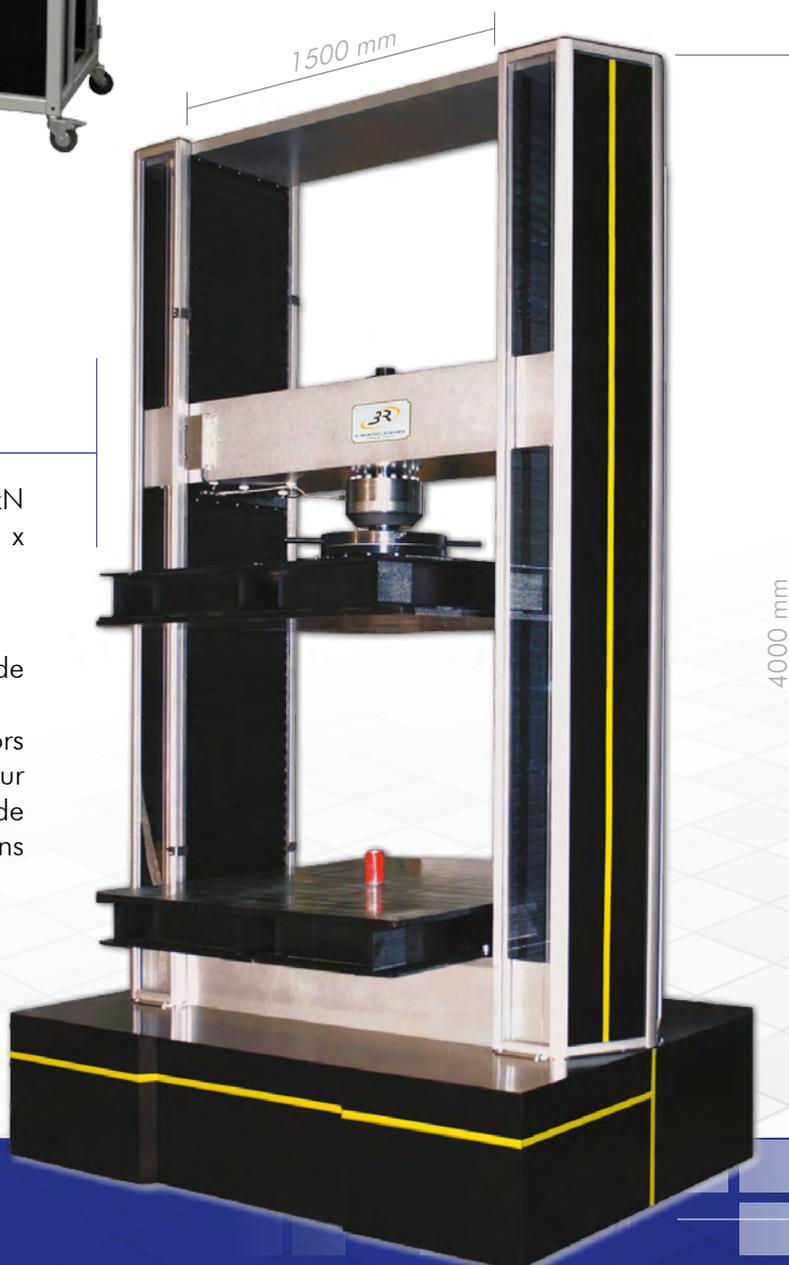
## COMPOSITE

Bâti: Machine hors normes 500kN avec plateau rotulé 1400mm x 1400mm et course 1500mm

Lieu: Nantes

Types d'essais: Essais sur accumulateurs de fluide pour le génie civil

Particularités: Machine aux dimensions hors normes avec forte rigidité pour une précision exceptionnelle de mesure de déformation sans utiliser d'extensomètre



# 12

## TONNES

C'est le poids de la Syntium 1500 kN

# LOGICIEL DE PILOTAGE

3R a développé un logiciel de pilotage "Full Tactile"\* en phase avec la demande actuelle:

**Simple d'accès, rapide et performant**

# synt-x

*Efficacité*

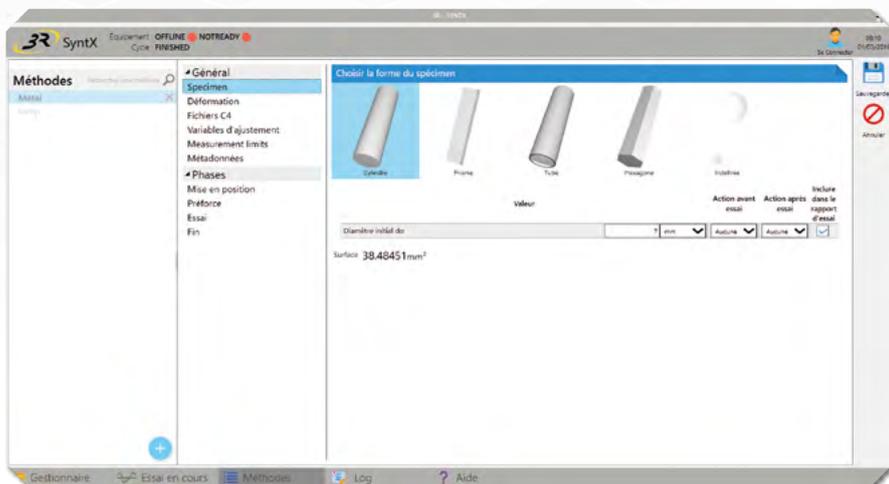
Le paramétrage du logiciel permet à l'utilisateur d'accéder directement à l'essai en quelques clics, en laissant peu de place à l'erreur. Il permet aussi de laisser la main totale à l'utilisateur pour créer et modifier ses cycles d'essais et ses comptes rendus. Tous les produits à tester peuvent être préprogrammés.

Max Temps (s)	Max Position (mm)	Max Extension (mm)	Max Force (N)	Max Contrainte (MPa)
2016-02-25 11:30:01	1.92	26.614379125	0	10.825
2016-02-25 11:44:54	2.30	30.07229175	0	-10.825
2016-02-25 11:45:06	5.2	30.31048375	0	-10.825
2016-02-25 11:45:14	25.34	30.31161125	0	-10.825
2016-02-25 15:25:19	1.68	33.3484026	0	-10.825
2016-02-25 15:25:19	2.02	33.31464026	0	-10.825
2016-02-25 15:30:51	8.42	33.31079125	0	-10.825
2016-02-25 15:31:21	5.04	34.535679125	0	-10.825
2016-02-25 15:38:18	18.06	35.09079125	0	-10.825
2016-02-25 17:56:19	2.38	35.47912125	0	-10.825
2016-02-25 17:56:56	3.12	36.71912125	0	-10.825
2016-02-25 17:56:35	1.64	36.34912125	0	-10.825
2016-02-25 17:56:44	3.14	37.17319175	0	-10.825
2016-02-25 17:57:09	2.4	40.27319175	0	11.1
2016-03-01 08:04:07	17.916	32.5184175	0.2847350391	17738.9

Gestionnaire des essais par lots

*Performance*

Le logiciel contient un programme d'assistance à l'étalonnage et une interface de réglage des asservissements.



Écran de paramétrage du calcul de contrainte

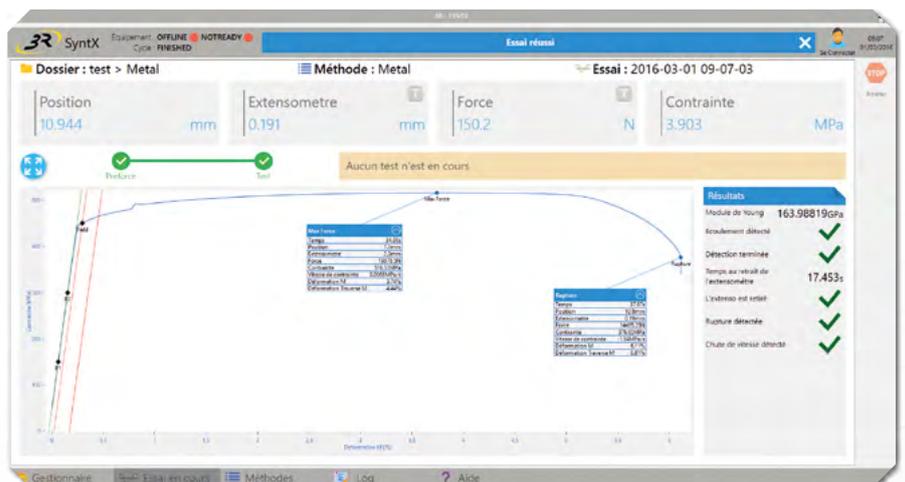
*Ergonomie*

L'interface de paramétrage est très intuitive, elle permet de sélectionner les paramètres d'essais et de comptes rendus et de modifier l'écran de pilotage.

*Fonctionnalité*

Regroupant toutes les fonctions de pilotage, le Synt-X offre la possibilité d'effectuer des cycles de montée en charge contrôlée, de paliers de contraintes, d'asservissement en déplacement ou déformation sur tous les capteurs pouvant être reliés.

Écran principal



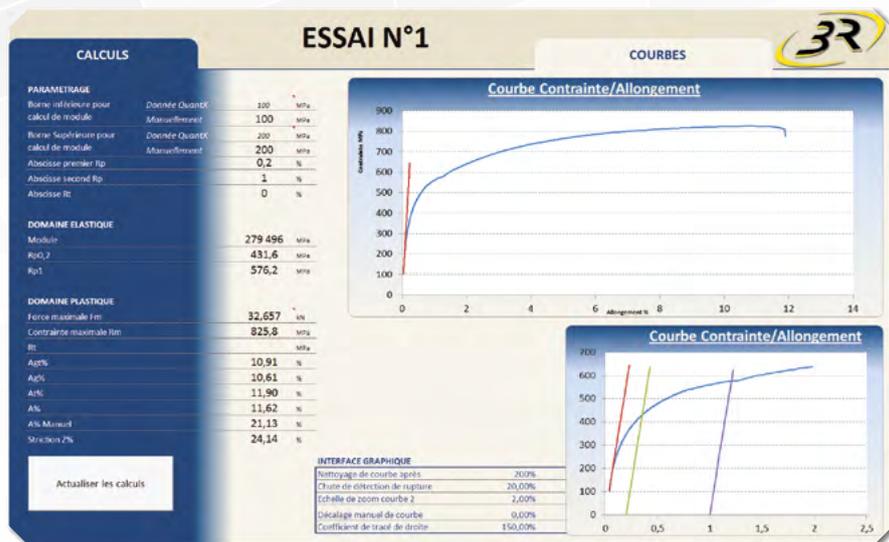
\* Entièrement tactile

# ÉDITION DE COMPTE-RENDUS

## Polyvalence

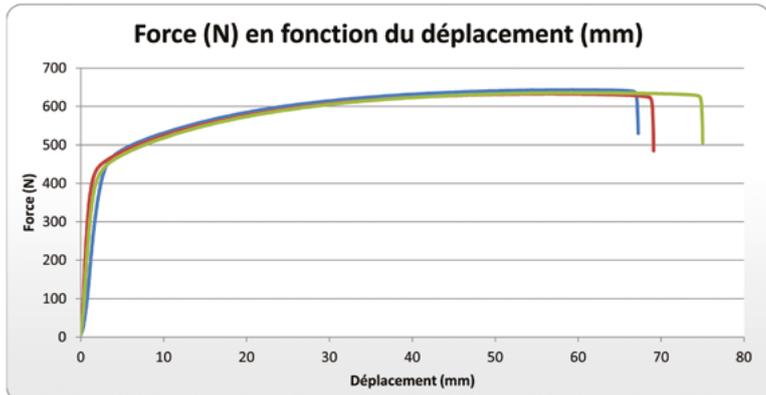
L'analyse des essais se fait grâce à une interface qui peut être modulée et adaptée à vos besoins sous Excel. Le logiciel n'offre aucune limite pour le dépouillement de résultats normatifs et spécifiques. Une banque de données concernant les principales normes est disponible.

Toutes les données sont accessibles et peuvent être intégrées à une base de données, peuvent être transférées et visualisées sur des postes distants.



## Rapport de contrôle

	essai 1	essai 2	essai 3			
Date	18/11/2011	18/11/2011	18/11/2011			
Heure de l'Essai	14:33:14	14:37:35	15:04:32			
TYPE D'ESSAI	Essai de Traction	Essai de Traction	Essai de Traction			
vitesse d'essai (mm/min)	60	60	60			
seuil de détection (N)	5	5	5			
<b>RESULTATS</b>	<b>Valeur maximale</b>	<b>Rupture</b>	<b>Valeur maximale</b>	<b>Rupture</b>	<b>Valeur maximale</b>	<b>Rupture</b>
Force (N)	643,713	529,959	632,980	484,764	635,912	505,682
Déplacement (mm)	59,263	67,244	56,826	69,093	59,342	75,021
Contrainte (Mpa)	364,267	299,896	358,194	274,320	359,853	286,157
Déformation (%)	26,222	29,754	25,144	30,572	26,258	33,195



### Statistiques sur le lot :

Moyenne des contraintes à la rupture	286,79	MPa
Moyenne des contraintes maximales	360,77	MPa
Ecart type des contraintes maximales	3,14	
Allongement moyen à la rupture sur le lot	31,174	%



De nouveaux outils de calculs séquentiels ont été ajoutés et permettent à l'utilisateur d'effectuer les opérations les plus complexes.

L'édition de comptes rendus peut se faire de manière simple et être intégrée à des documents Word, PowerPoint, des pages web et autres médias.

### Les PLUS produit:

Totalement compatible avec le pack office.  
Totalement paramétrable, modifiable et personnalisable.  
Connectable en réseaux.

### Les PLUS 3R: la télémaintenance

Toutes nos machines bénéficient de notre service de Télémaintenance, permettant une résolution ultra-rapide (en quelques heures) de vos questions techniques.

# RETROTECH

## RECONDITIONNEMENT DE MACHINES



### **Vous avez:**

- Une machine hors service qui vous encombre ?
- Une machine en panne, peu fiable ou peu précise ?
- Une machine ancienne et peu performante ?
- Un besoin de faire de nouveaux essais, de nouveaux cycles ?

3R lance le programme **RETROTECH** permettant la modernisation technologique de votre machine:

- ➔ **Asservissements en force, contrainte, déplacement, déformation.**
- ➔ **Cycles complexes, analyse d'essais, rapports et intégration sur base de données.**

### *Performance*

Le plus haut degré de modernisation du marché avec une révision de la partie mécanique et le changement total de la partie commande de votre machine, quelle que soit sa marque.

### *Adaptabilité*

La prestation peut intégrer la fourniture et/ou la conception de nouveaux appuis spécifiques, un système de protection et une mise aux normes de sécurité.

### *Efficacité*

Chaque machine est traitée de manière indépendante par nos techniciens sur directives du bureau d'études. Le nouveau système de pilotage est compatible avec les extensomètres et les accessoires existants, et permet de rajouter du matériel neuf.

### *Sécurité*

Montage éventuel de grilles et portes sur votre bâti ancien.

### *Économie*

Réutilisation de vos capteurs et outillages.

### *Fiabilité & Pérennité*

Matériel révisé et logiciel neuf dernière génération. Toutes les pièces sont disponibles en SAV.

Une étude gratuite est faite à la suite d'une visite sur site.

**Contactez nous!**



# OUTILLAGES

Une grande variété d'outillages est disponible pour tous types d'essais:

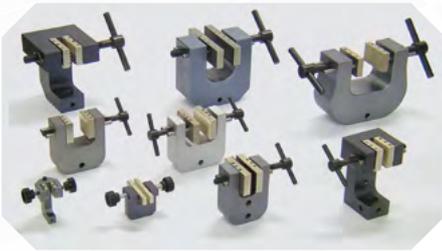
- Essais de compression,
- Essais de traction sur éprouvettes, cordes, sangles, câbles, chaînes, éléments filetés,...
- Essais de flexion,
- Essais de pelage,
- Essais de cisaillement,

*Liste non exhaustive*

Nous proposons des outillages standards dans le respect des normes en vigueur pour les matériaux comme l'acier, les alliages, le cuivre, les fontes, les composites, les polymères, etc.

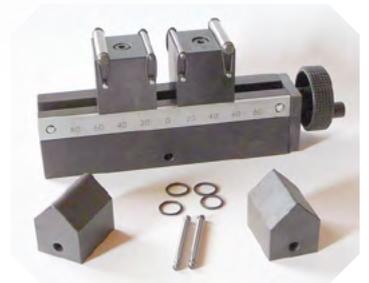
Nous proposons également des chambres thermiques et climatiques pour des essais à température et hygrométrie contrôlées.

Notre bureau d'études conçoit également des outillages pour répondre à vos besoins spécifiques.



Une grande variété d'outillages pour des essais de traction sur des éprouvettes de formes variées

Chambres thermiques et fours



Outillages pour essais de flexion

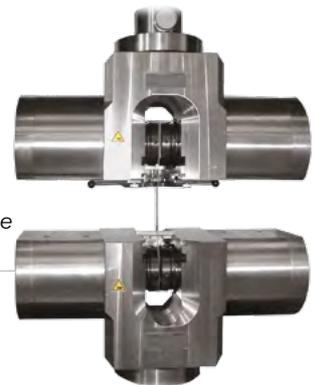


Outillages pour essais de traction sur cordes, câbles, etc.

Outillages pour essais de pelage



Mâchoires hydrauliques pour essais de traction de forte charge



# EXTENSOMÈTRES

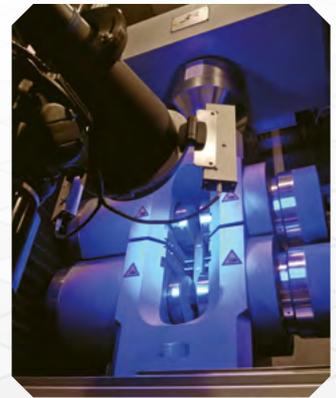
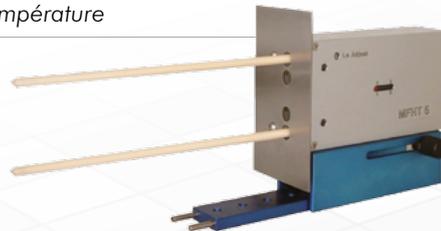
La gamme d'extensomètres de 3R permet de répondre à toutes les exigences des normes en termes de déformation et déplacement.

La course, la base de mesure et la précision peuvent être définies pour répondre au mieux aux besoins spécifiques.

Extensomètre haute température



Extensomètre laser



Extensomètre vidéo

Extensomètre "Clip-on"



Extensomètre automatique



C'EST AUSSI...



#### *Essais de résilience*

Moutons pendules ISO et EN de capacité 300J, 450 J, 600J et 750J  
Essais en température

#### *Mesure de dureté*

Dispositif de mesure de dureté portable basé sur la méthode UCI.  
Le matériel le plus fiable de sa catégorie.  
Dureté Vickers, Rockwell etc.



#### *Essais de Fluage*

Gamme de machine standard et sur mesure pour les essais de fatigue par fluage, avec ou sans Extensométrie, four et électronique de pilotage.  
Technologie à masses mortes ou hydraulique suivant le besoin. Capacités 10kN à 1000kN.

[www.3r-labo.com](http://www.3r-labo.com)



RECHERCHES & RÉALISATIONS RÉMY

1, Rue Joseph Marie Jacquard • ZI Nord  
BP80631 • 82006 Montauban Cedex • France  
Tél: + 33 (0)5 63 66 52 80 • Fax: + 33 (0)5 63 66 52 71  
[contact.commercial@3r-rpp.com](mailto:contact.commercial@3r-rpp.com)