

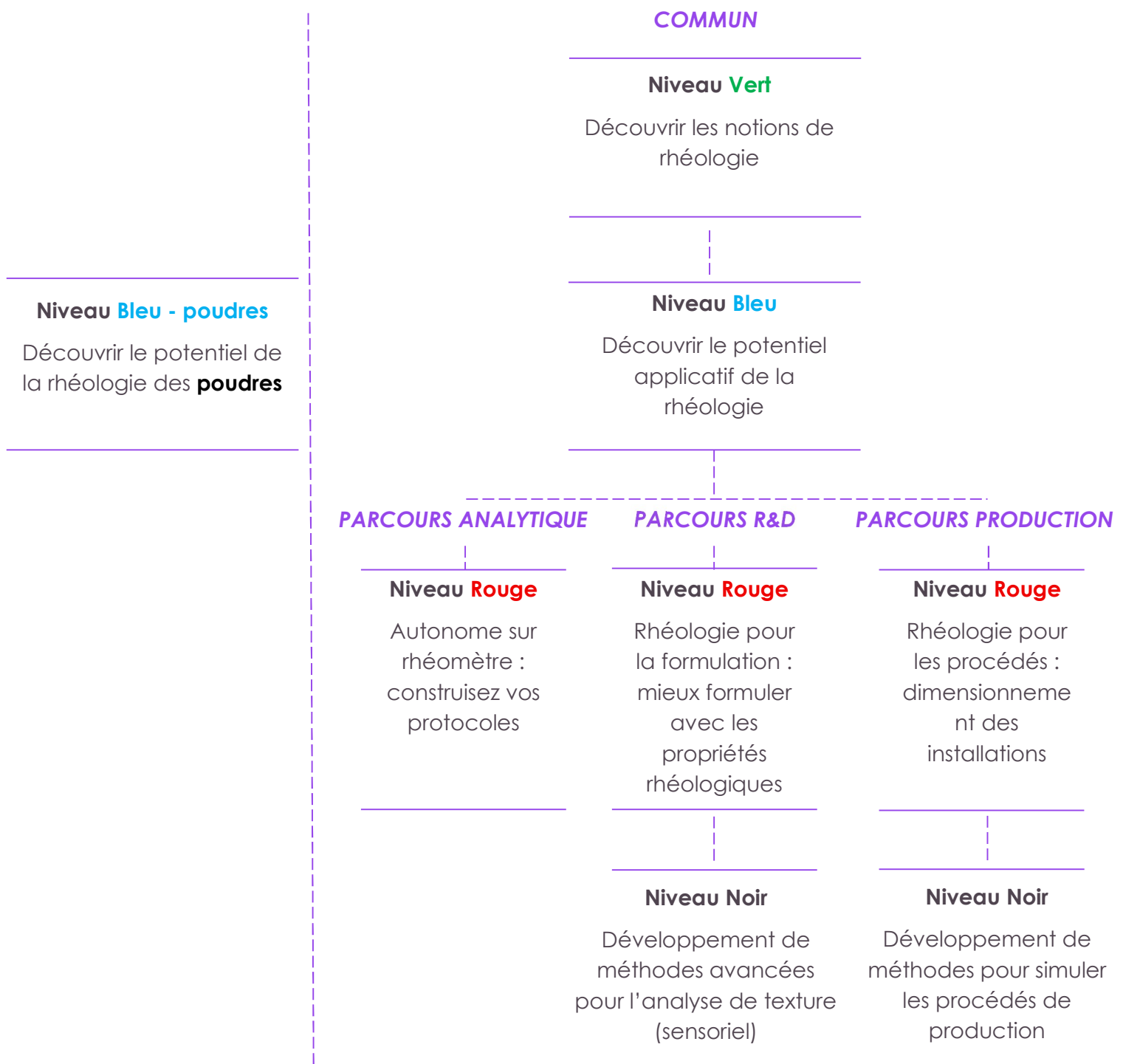


Programme des formations en rhéologie et rhéométrie

Page 1 sur 19

OBJECTIFS

La rhéologie est une science applicable à **tous les secteurs industriels**. Elle concerne différents **matériaux fluides** (pâtes, gels, émulsions, suspensions, polymères fondus, résines, polymères en solutions, slurries, poudres...) dans le contexte de nombreux **procédés** : pompage, mélange, enduction, encapsulation, extrusion, atomisation...



L'objectif général est d'acquérir des compétences à l'utilisation de la rhéologie dans un contexte professionnel et industriel : contrôle qualité, formulation et industrialisation. Le cycle de formation

Nos Formateurs



Jérémie Patarin

Expert en rhéologie industrielle et rhéologie des procédés

Docteur et Ingénieur Grenoble INP en mécanique des fluides, Jérémie Patarin cumule 15 ans d'expérience en rhéologie industrielle dans les secteurs de la chimie, cosmétique, agroalimentaire, pharmaceutique, santé, énergie et environnement.



Guillaume Darsy

Spécialiste formation en rhéologie des fluides et rhéomètres

Fort de 10 ans chez Rheonova, Guillaume Darsy connaît la rhéologie du terrain. Docteur en sciences des matériaux et Ingénieur chimiste de l'ENS Montpellier, il a accompagné des centaines d'entreprises dans leurs projets, sur tous types de fluides et de rhéomètres.



Mohamed Mouzaoui

Expert en rhéologie des poudres et génie des procédés

Docteur en génie des procédés de l'IMT Mines Albi, est notre expert en rhéologie des poudres. Avec 7 ans d'expérience industrielle couvrant aussi bien les fluides que les poudres, il accompagne les entreprises dans leurs problématiques terrain les plus complexes.



Mickael Goni

Expert en dimensionnement des procédés

Ingénieur en mécanique énergétique diplômé de Grenoble INP – Ense3 avec plus de 5 ans d'expérience chez Rheonova, il accompagne nos clients directement sur le terrain et intervient sur une grande variété de fluides et de problématiques.

Types de formation

Les formations peuvent être réalisées dans nos locaux ou sur site en intra-entreprise. Les tarifs indiqués ci-après correspondent à une formation intra entreprise. Ils comprennent les supports de formations, la mise à disposition de notre rhéomètre easyRheo sur toute la durée de la formation et le déplacement du formateur.

Modalités d'évaluation : chaque participant est évalué en fin de formation à travers un quizz (un quizz adapté par type de formation) et un questionnaire de satisfaction.

Informations pratiques

Se rendre à Rheonova

En voiture : rocade (N87) Sortie 1

« Domaine Universitaire ». Parking gratuit.

En transports en commun grenoblois (TAG) Tram B ou C arrêt

Condillac Université

À 1h15 de l'aéroport de Lyon À 3h de TGV de Paris



Accueil Spécifique

Nous sommes en mesure d'envisager l'accueil de personne en situation de handicap sous certaines conditions d'organisation. Merci de bien vouloir prendre contact avec notre référent Handicap, Jérémy Patarin, à l'adresse suivante : gestion@rheonova.com

Formation niveau Vert : Introduction à la rhéologie

1/2 jour – 4h

3 – 6 participants

Webinaire

à partir de 400 €HT par participant

Prérequis : Avoir une formation minimum niveau bac +2 en sciences ou équivalent.

Une demi-journée de formation sur la **découverte de la rhéologie** et de son utilisation. Les objectifs sont :

- **Introduire la rhéologie**, ses principes fondamentaux et ses usages,
- **Découvrir les comportements rhéologiques** des produits du quotidien et leurs origines physico-chimiques,
- **Comprendre l'influence des paramètres** tels que la température, le taux de matière sèche...
- **Apporter une connaissance générale** des techniques de caractérisation des matériaux fluides,
- **Représenter les propriétés rhéologiques** de produits du quotidien pour décrire la texture d'un nouveau produit
- **Etudier des premiers exemples concrets** d'application de la rhéologie au niveau R&D et production.

PROGRAMME

Introduction à la rhéologie :

- Découverte des termes et des usages autour de la rhéologie.
- Principes de base de la mécanique des fluides
- Comportements rhéologiques des produits gélifiés, rhéofluidifiants et thixotropes.
- Principe et utilisation pratique des mesures de viscoélasticité (G' , G'' , $\tan \delta$...).

Introduction à la rhéométrie :

- Choix des appareils et des géométries.
- Choix des protocoles (Écoulement, oscillations).
- Influence des artéfacts.

Exploitation industrielle de la rhéologie :

- Évaluation des taux de cisaillement dans les procédés de production et d'application tels que : le mélange, l'émulsification, le remplissage, le stockage et l'enduction.
- Exemples industriels concrets de l'utilisation de la rhéologie.

Formation niveau Bleu : Découvrir le potentiel de la rhéologie

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Forfait de 4 000 HT + frais de déplacement du formateur

Prérequis :

Avoir une formation minimum niveau bac +2 en sciences ou équivalent et bases en rhéologie et en rhéométrie ou expérience équivalente

Deux jours de formation sur la **découverte de la rhéologie** et de son utilisation. Les objectifs sont :

- **Introduire la rhéologie**, ses principes fondamentaux et ses usages,
- **Découvrir les comportements rhéologiques** des produits du quotidien et leurs origines physico-chimiques,
- **Comprendre l'influence des paramètres** tels que la température, le taux de matière sèche...
- **Apporter une connaissance générale** des techniques de caractérisation des matériaux fluides,
- **Représenter les propriétés rhéologiques** de produits du quotidien pour décrire la texture d'un nouveau produit
- **Etudier des premiers exemples concrets** d'application de la rhéologie au niveau R&D et production.

PROGRAMME

Jour 1 :

Introduction à la rhéologie :

- Découverte des termes et des usages autour de la rhéologie.
- Principes de base de mécanique des fluides
- Lois de comportement (Newtonien, rhéofluidifiant, rhéoépaississant, fluides à seuil...) pour représenter les produits.
- Origine physique de produits gélifiés et rhéofluidifiants : réseau physique ou chimique ; effet d'encombrement ; thixotropie.
- Principe et utilisation pratique des mesures de viscoélasticité et de la spectrométrie mécanique (G' , G'' , $\tan \delta$...).

Introduction à la rhéométrie :

- Choix des méthodes de mesures (empirique et scientifique).
- Choix des géométries (avantages et inconvénients).
- Choix des protocoles (Écoulement, oscillations).
- Influence des artefacts (glissement, thixotropie...).

Exploitation industrielle de la rhéologie :

- Évaluation des taux de cisaillement dans les procédés de production et d'application (mélange, émulsification, remplissage, stockage, sprayabilité et enduction).
- Modélisation et l'extraction des données nécessaires pour l'optimisation des formulations produit et des procédés.
- Choix des méthodes de caractérisations idoines.

Jour 2 :**Utilisation pratique de rhéomètres et mise en œuvre des protocoles de mesures**

- Rhéométrie rotative en grande déformation sur des fluides modèles : application des protocoles de courbes d'écoulement en fonction du produit (thixotropie, instabilité, dégradation, analyse des comportements et extraction des données de différents matériaux en particulier à seuil d'écoulement et rhéofluidifiant, et interprétation.
- Rhéométrie rotative en oscillation sur des fluides modèles : application aux méthodes de sous oscillations (SAOS en déformation, en fréquence et en température) ; limites et interprétation.

Formation niveau Bleu : Découvrir le potentiel de la rhéologie des poudres

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Forfait de 4 000 HT + frais de déplacement du formateur

Prérequis :

Avoir une formation minimum niveau bac +2 en sciences ou équivalent et bases en rhéologie et en rhéométrie ou expérience équivalente

PROGRAMME

Jour 1 :

Introduction aux poudres

- Milieu divisé
- Comparaison liquides vs poudres
- Problèmes typiques d'écoulement
- Techniques d'évaluation

Mécanique des milieux granulaires

- Interaction entre particules
- Interaction avec le procédé
- Interaction avec l'équipement

Écoulement après consolidation

- Consolidation
- Friction interne et à la paroi
- Écoulement dans une trémie

Écoulement libre

- Instabilité pendant l'écoulement
- Variation du débit d'écoulement
- Aération

Poudres en vrac

- Compressibilité
- Perméabilité

Jour 2 : Utilisation pratique de rhéomètres et mise en œuvre des protocoles de mesures

- Tests de cisaillement : application des protocoles pour évaluer la cohésion et la friction interne entre les particules pour une condition de stockage donnée, choix du protocole, analyse des comportements et extraction des données de différents matériaux, et interprétation.
- Tests de friction à la paroi : application des protocoles pour évaluer la friction entre la poudre et la surface du contenant, analyse des comportements et extraction des données de différents matériaux, et interprétation.
- Tests de compressibilité : application des protocoles pour évaluer la compressibilité, calcul des densités et les indices de compressibilités de différents matériaux, et interprétation.
- Mesures dynamiques des énergies d'écoulement : application des protocoles pour évaluer le comportement des poudres en écoulement, évaluer la stabilité de la poudre (ségrégation, granulation, ...), évaluer la sensibilité à la vitesse d'écoulement, analyse des comportements et extraction des données de différents matériaux (Newtonien, cohésif et non-cohésif), et interprétation.

Formation niveau Rouge - parcours analytique : Autonome sur rhéomètre R&D : construisez vos protocoles

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Forfait de 5 200 HT + frais de déplacement du formateur

Prérequis :

Avoir suivi la formation de niveau 1, ou une formation minimum niveau bac +5 en sciences pour l'ingénieur, physique ou chimie ou expérience équivalente

PROGRAMME

Jour 1:

Objectifs : Exploiter le potentiel des rhéomètres pour la caractérisation complète des propriétés rhéologiques traditionnelles et s'affranchir des biais de protocole et des artéfacts de mesure

- Rappel des définitions en rhéologie
- Viscosimétrie : principes, pratique, avantages et limites
- Consistométrie et TPA : principes, pratique, avantages et limites
- Introduction à la rhéométrie rotationnelle : déformations imposées et contraintes imposées
- Introduction aux géométries spécifiques : vane et hélice
- Choix des géométries : type, diamètres, état de surface, matériau
- Évaluation et mesure de la thixotropie et de l'irréversibilité
- Définition et identification des artéfacts en rhéométrie rotative
- Modélisation de courbes d'écoulement classiques et non classiques
- Mesure de la contrainte seuil : principes et techniques, avantages et limites
- Mesure en oscillations de cinétique réactionnelle : thermique, UV, évaporation. Choix des déformations, des contraintes et des fréquences en fonction des propriétés des produits, des caractéristiques des procédés et des spécifications des instruments.
- Modélisation de courbes d'oscillation : Analyse WLF, similitude entre courbes d'écoulement et en oscillation : la règle de Cox-Merz.

Jour 2 :

- Pratique en laboratoire / **Rhéométrie rotative en grandes déformations sur des fluides réels**
- Pratique en laboratoire / **Rhéométrie rotative en oscillations sur des fluides réels**

Formation niveau Rouge - parcours R&D : Rhéologie pour la formulation : mieux formuler avec les propriétés rhéologiques

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Forfait de 5 200 HT + frais de déplacement du formateur

Prérequis :

Avoir suivi la formation de niveau 1, ou une formation minimum niveau bac +5 en sciences pour l'ingénieur, physique ou chimie ou expérience équivalente

Objectifs : Utiliser les propriétés rhéologiques pour accélérer le processus de formulations : choix d'ingrédient, benchmark, performances, analyse sensorielle, industriabilité.

PROGRAMME

Jour 1 :

- Rappel de rhéologie et rhéométrie
- Semi-liquides et semi-solides : une texture adaptée pour chaque application
- Identifier les étapes critiques lors de l'usage d'un produit et évaluer des paramètres clés
- Suivre les impacts d'un changement de formulation
- Étude comparative sur un marché de produits concurrents
- Étude de la variabilité intra et inter-lot
- Anticiper la stabilité mécanique d'un produit
- Etablir un plan d'expérience. Choisir les protocoles et limiter le nombre de tests. Bien communiquer sa demande de caractérisation
- Corrélation viscosimétrie/rhéométrie
- Modélisation des courbes (écoulement et oscillations)
- Interprétation des propriétés rhéologiques dans un contexte d'usage
- Évaluation de l'adhésion (tack) en rhéométrie
- Cartographier les propriétés pour établir un pitch marketing
- Suivi réactionnel : gélification, réticulation, vulcanisation, séchage
- Préparer le scale-up industriel : mélange, pompage et transport en conduite

Jour 2 :

- Pratique en laboratoire / **Rhéométrie rotative en oscillations sur des fluides réels**
- Travaux de groupe / **Étude sensorielle instrumentale avec étude statistique**
- Travaux de groupe / **Choix d'agent de texture et stabilisation de systèmes complexes**

Formation niveau Rouge - parcours production : Rhéologie pour les procédés : dimensionnement des installations

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Forfait de 5 200 HT + frais de déplacement du formateur

Prérequis :

Avoir suivi la formation de niveau 1, ou une formation minimum niveau bac +5 en sciences pour l'ingénieur, physique ou chimie ou expérience équivalente

Objectifs : Organiser une stratégie de contrôle de propriétés rhéologiques : dimensionnement de lignes, industrialisation de nouveaux produits, contrôle qualité au quotidien, investigations autour des non-conformités.

PROGRAMME

Jour 1 :

- Rappel de rhéologie et rhéométrie
- Différences entre débit/vitesse/force et taux de cisaillement/contraintes
- Identifier les étapes critiques d'un procédé et évaluer des paramètres clés : taux de cisaillement, contraintes
- Les moyens de caractérisations du quotidien : viscosimétrie et consistométrie
- Mesure en lignes : principes, avantages et limites
- Dimensionnement d'un mélangeur : vitesse d'agitation, analyse de zone morte, purge paroi, débullage, sédimentation, redémarrage
- Dimensionnement de pompes. Choix de technologies. Calcul de pertes de charges et de pressions d'aspiration. Évaluation du cisaillement
- Propriétés rhéologiques clés pour l'enduction : couteau, rouleau, rideau
- Sprayabilité : influence de la viscosité, de l'élasticité et des propriétés élongationnelles
- Encapsulation : dynamique d'interface et stabilité de film
- Dépôt de cordon : définition de la plasticité et intérêt du fluage
- Conditionnement en flacon : cinétique de rupture de filaments
- Stockage : migration au repos ou en écoulement et évaluation du pot-life
- Migration en conduites : effet de la plasticité et de la rhéofluidification
- Suivi réactionnel : gélification, réticulation, vulcanisation, séchage.
- Approches statistiques pour l'exploitation des propriétés des produits

Jour 2 :

- Pratique en laboratoire / **Rhéométrie rotative en grandes déformations sur des fluides réels**
- Travaux de groupe / **Étude d'un scale-up de mélangeur**
- Travaux de groupe / **Choix de pompes**

Formation niveau Noire - parcours production : Développement de méthodes pour simuler les procédés de production

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Sur devis

Prérequis :

Avoir suivi la formation de niveau 2 liée au parcours ou une formation minimum niveau bac +8 en sciences pour l'ingénieur, physique de la matière molle ou chimie organique.

Objectifs : Mettre en place des plans d'expérience, des protocoles spéciaux et une stratégie d'analyse pour l'évaluation des propriétés organoleptiques de nouvelles formules. La formation est séparée en deux temps : le premier est dédié à un travail de groupe sur la méthodologie de rhéométrie à l'analyse de texture ; le second est réalisé 100% en laboratoire avec la définition et la mise en place de protocole dédié à l'analyse de texture.

PROGRAMME

Jour 1 : Travaux de groupe

- Rappel de rhéologie et rhéométrie
- Etablir un plan d'expérience en lien avec les cahiers des charges : choix de sollicitations, de températures, de concentrations...
- Descripteur sensoriel et propriétés rhéologiques : approche relative ou absolue
- Simulation instrumentale : utiliser un rhéomètre pour reproduire un usage du produit
- Approches statistiques pour l'exploitation des propriétés des produits : Ecart standard, ACP et ANOVA

Jour 2 : Pratique en laboratoire

- Rhéométrie en oscillations en grandes déformation
- Rhéométrie en séchage
- Rhéométrie en compression et DMA
- Tribologie et tribométrie : contact élastohydrodynamique

Construction de protocoles pour évaluer les propriétés organoleptiques

Formation niveau Noire - parcours R&D : Développement de méthodes avancées pour l'analyse de texture (sensoriel)

2 jours – 14 h

De 3 à 6 participants

Intra-entreprise

Sur devis

Prérequis :

Avoir suivi la formation de niveau 2 liée au parcours ou une formation minimum niveau bac +8 en sciences pour l'ingénieur, physique de la matière molle ou chimie organique.

Objectifs : Mettre en place des plans d'expérience, des protocoles spéciaux et une stratégie d'analyse pour l'évaluation des propriétés organoleptiques de nouvelles formules. La formation est séparée en deux temps : le premier est dédié à un travail de groupe sur la méthodologie de rhéométrie à l'analyse de texture ; le second est réalisé 100% en laboratoire avec la définition et la mise en place de protocole dédié à l'analyse de texture.

PROGRAMME

Jour 1 : Travaux de groupe

- Rappel de rhéologie et rhéométrie
- Etablir un plan d'expérience en lien avec les cahiers des charges : choix de sollicitations, de températures, de concentrations...
- Descripteur sensoriel et propriétés rhéologiques : approche relative ou absolue
- Simulation instrumentale : utiliser un rhéomètre pour reproduire un usage du produit
- Approches statistiques pour l'exploitation des propriétés des produits : Ecart standard, ACP et ANOVA

Jour 2 : Pratique en laboratoire

- Rhéométrie en oscillations en grandes déformation
- Rhéométrie en séchage
- Rhéométrie en compression et DMA
- Tribologie et tribométrie : contact élastohydrodynamique
- Construction de protocoles pour évaluer les propriétés organoleptiques

14/12/2022

Coordonnées :

RHEONOVA,
1 allée de Certèze, 38610 GIERES
Numéro de téléphone : +33 (0)4 76 61 38 40
Email : contact@rheonova.fr
Immatriculée au RCS de Grenoble numéro : 803 705 342
Numéro de TVA intracommunautaire : FR36803705342

6 CHAMP D'APPLICATION

Les présentes conditions générales de vente (ci-après les « Conditions Générales ») constituent, conformément à l'article L.441-1 du Code de commerce, le socle de la relation commerciale entre les Parties.

Elles ont pour objet de définir les conditions dans lesquelles RHEONOVA fournit à ses acheteurs professionnels (ci-après les « Clients ») qui lui en font la demande ses prestations de services, notamment de service de mesures rhéologiques. Les présentes Conditions Générales ne s'appliquent qu'à la fourniture par RHEONOVA de prestations. Toute fourniture de produits sera régie par un contrat ou des conditions générales spécifiques.

En cas de contradiction entre les présentes Conditions Générales et les conditions générales d'achat du Client, les Parties conviennent que les Conditions Générales primeront dans leur intégralité.

Les spécifications mentionnées sur les brochures, imprimés commerciaux, documentation émanant de RHEONOVA ne sont données qu'à titre d'information et n'ont qu'une valeur indicative. Les Prestations sont fournies conformément aux spécificités détaillées par RHEONOVA dans ses offres commerciales.

Toute commande de Prestations implique, de la part du Client, l'acceptation des présentes Conditions Générales.

7 DÉFINITIONS

Chacun des termes mentionnés ci-dessous aura la signification donnée dans sa définition, à savoir :

- « **Client** » : l'entité juridique ayant émis une Commande acceptée par RHEONOVA
- « **Commande** » : une commande émise par le Client.
- « **Connaissances Propres** » signifie toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques, notamment le savoir-faire, les données, les bases de données, les logiciels, les dossiers techniques, les plans, les schémas, les dessins, les formules, et/ou tout autre type d'informations, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non, et/ou brevetées ou non, et/ou tous les autres droits de propriété intellectuelle en découlant, nécessaires à la réalisation de la Prestation, appartenant à une Partie ou détenue par elle avant la date de la Commande ou indépendamment de la réalisation des Prestations et sur lesquels elle détient des droits d'utilisation.
- « **Documentation** » désigne la documentation relative à tout Échantillon remis par le Client à

RHEONOVA en vue de la réalisation des Prestations.

- « **Echantillon** » : les produits transmis par le Client, nécessaire à la réalisation des Prestations.
- « **Informations Confidentielles** » : désigne de manière non limitative les informations de toute nature, à caractère notamment technique, commercial, de savoir-faire, plan, dessins, rapports, données informatiques et archives, échangées mutuellement par les Parties par tous moyens, et qu'elles identifient de manière expresse comme étant confidentielles dès leur divulgation ou, dans le cas de divulgations orales qu'elles identifient au plus tard dans les trente (30) jours suivants celle-ci.
- « **Livrables** » : désigne tout rapport ou document écrit, réalisé par RHEONOVA et remis au Client à l'issue de la Prestation.
- « **Offre** » : le document comprenant le descriptif des Prestations, le délai de réalisation et les conditions financières.
- « **Partie** » : soit le Client, soit RHEONOVA
- « **Prestation** » : toute prestation de conseil, d'étude, de développement, de formation ou toute autre prestation demandée par le Client, à l'exclusion de toute prestation de maintenance des produits de RHEONOVA.
- « **Recette** » : procédure d'évaluation de la conformité des Prestations aux Spécifications.
- « **Résultats** » signifie toutes les informations et connaissances techniques et/ou scientifiques issues de l'exécution d'une Commande, notamment le savoir-faire, les données, les bases de données, les logiciels, les dossiers, les plans, les schémas, les dessins, les formules, et/ou tout autre type d'informations, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non et/ou brevetés ou non, et tous les droits de propriété intellectuelle en découlant, générés par RHEONOVA dans le cadre de l'exécution d'une Commande.
- « **Spécifications** » signifie les spécifications visées dans l'Offre acceptée par le Client.

8 COMMANDES

Le Client peut commander des Prestations conformément aux présentes Conditions Générales en adressant à RHEONOVA une Commande écrite. Une Commande ne peut être annulée sans le consentement préalable de RHEONOVA.

À défaut de convention spéciale constatée par écrit, dérogeant en tout ou partie aux présentes Conditions Générales, toute Commande émise par le Client ou toute acceptation par le Client d'une Offre de RHEONOVA vaudra acceptation pleine et entière du Client des présentes Conditions Générales à l'exclusion de tous autres documents émis par le Client.

Les Conditions Générales prévalent sur tout autre document émanant du Client, et toute condition particulière proposée par le Client sera inopposable à RHEONOVA sauf accord écrit de ce dernier.

9 RÉALISATION DES PRESTATIONS

9.1 Modalités d'exécution

RHEONOVA s'engage à exécuter la Commande avec toute la diligence requise et conformément à son obligation de moyen, à savoir à réaliser les Prestations suivant les règles de l'art, en fonction de ses connaissances et de son expérience au moment de la réalisation des Prestations et au regard des

Spécifications fournies par le Client. RHEONOVA s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires et à affecter un nombre suffisant de membres de son personnel ayant l'expertise requise pour la réalisation des Prestations qui lui sont confiées.

Pour la bonne exécution de la Commande, le Client s'engage à communiquer dans les meilleurs délais à RHEONOVA notamment l'ensemble des documents, renseignements ou Échantillons nécessaires à l'exécution des Prestations, ainsi que toute contrainte spécifique résultant de son activité et/ou de la nature des Échantillons, à désigner un interlocuteur compétent et habilité pour réceptionner les Livrables et à favoriser les contacts avec son personnel ou toute autre personne concernée par la réalisation des Prestations.

9.2 Délais

RHEONOVA s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour respecter les délais de réalisation des Prestations.

En tout état de cause, les engagements de Rheonova relatifs aux délais s'entendent sous réserve du respect par le Client de ses propres obligations, notamment en ce qui concerne la fourniture en temps utile de tous les documents, renseignements ou Échantillons nécessaires à l'exécution de la Prestation, ou le règlement des acomptes éventuellement prévus dans l'Offre.

9.3 Livrables

RHEONOVA remettra au Client les Livrables listés dans l'Offre.

9.4 Recette

Sauf disposition contraire dans l'Offre le Client disposera de dix (10) jours à compter de la date de livraison des Livrables pour évaluer leur conformité aux Spécifications et pour accepter ou refuser les Livrables (« Période de Recette »).

Si aucune réserve n'a été notifiée par le Client pendant la Période de Recette, les Prestations et les Livrables seront considérés comme acceptés.

9.5 Modifications

Toute modification des Spécifications de l'Offre demandée par le Client sera soumise par écrit à RHEONOVA et devra être approuvée par les deux Parties. Une telle modification sera susceptible d'entraîner une augmentation du prix de réalisation des Prestations.

10 FOURNITURE DES ÉCHANTILLONS

Lorsque la réalisation des Prestations implique l'envoi d'Échantillons à RHEONOVA par le Client, le Client fournira à RHEONOVA préalablement ou au plus tard lors de l'envoi des Échantillons, toute la Documentation nécessaire concernant les Échantillons, et notamment leurs conditions de stockages, et, gratuitement, une quantité appropriée d'Échantillons dans le seul but de permettre à RHEONOVA de remplir ses obligations dans le cadre de la Commande. RHEONOVA convient et accepte que la Documentation et les Échantillons sont, et resteront, la propriété exclusive du Client.

Le Client s'engage à respecter le délai de réception des Échantillons et de la Documentation spécifiés dans l'Offre transmise par RHEONOVA. Si le Client ne respecte pas ce délai de réception et qu'il n'est pas remédié à ce manquement dans les sept (7) jours suivant la réception d'une notification de RHEONOVA indiquant ce manquement, alors RHEONOVA sera libre de déprogrammer les Prestations et de les reprogrammer à une date ultérieure en fonction de ses disponibilités.

Le Client devra s'assurer de la conformité de l'Échantillon avec les lois et réglementations en vigueur concernant notamment leur marquage et les déchets dangereux, et s'engage à communiquer systématiquement à RHEONOVA, par écrit avant la remise de l'Échantillon, toutes informations utiles concernant notamment la sûreté et la sécurité des Échantillons, leur transport et leur élimination, en ce compris toute caractéristique connue et/ou suspectée de toxicité et/ou de contamination, d'inflammabilité, risque d'explosion, et à informer RHEONOVA sur les risques que les Échantillons pourraient présenter pour les locaux, matériels et personnels de RHEONOVA, en adoptant notamment un étiquetage approprié.

11 Audit

Lorsque les Prestations réalisées par RHEONOVA impliquent la réalisation d'audit sur le site du Client, les conditions de réalisation de ces audits seront précisées dans la Commande. En tout état de cause, le Client s'engage à accorder à RHEONOVA l'accès au site prévu dans la Commande aux dates et heures convenues.

Le Client sera seul responsable de son respect des éventuelles conclusions et préconisations émises par RHEONOVA à l'issue de l'audit. RHEONOVA ne saurait être tenu pour responsable des conséquences du respect ou du non-respect de ces éventuelles conclusions et préconisations.

12 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

12.1 Connaissances propres

Sous réserve des dispositions ci-après, la réalisation des Prestations n'emporte aucune cession ou licence des droits de la Partie détentrice sur ses Connaissances Propres.

12.2 Résultats

Le Client est propriétaire des Résultats et notamment des droits de propriété intellectuelle sur les Résultats. Dans le cas où les Résultats ne sont pas susceptibles de donner naissance à des droits de propriété intellectuelle soit au titre du droit d'auteur soit au titre d'un brevet ou plus généralement au titre de tout autre droit de propriété intellectuelle le Client sera libre d'utiliser comme il l'entend les Résultats de la Prestation sans restriction aucune, pour ses besoins propres ou ceux de tiers, de les exploiter à titre onéreux ou gratuit, sous toute forme en toute circonstance et sans limitation d'ordre géographique ou autre. Le Client pourra de même communiquer les Résultats à tout tiers et les reproduire sans limitation aucune.

Dans le cas où les Résultats sont susceptibles d'être protégés par le droit d'auteur, RHEONNOVA accepte de céder de manière irrévocable, exclusive, au complet paiement du prix des Prestations correspondant, l'intégralité des droits d'utilisation et de reproduction sur tout support, les droits d'adaptation, de modification, de diffusion à titre gratuit ou onéreux, des Résultats tant en France qu'à l'étranger. Ces droits sont cédés pour la durée légale de protection des droits d'auteur.

Dans le cas où les Résultats sont susceptibles d'être protégés par un brevet, le Client est seul habilité, le cas échéant, à déposer à son nom et à ses frais, dans le monde entier des demandes de brevet relatives aux Résultats.

RHEONNOVA obtiendra et communiquera au Client, à titre gratuit, tous les dossiers, renseignements, documents, et actes nécessaires à l'exécution des dispositions du présent article.

Le nom des inventeurs (le cas échéant) de RHEONNOVA sera mentionné. Chaque Partie assurera la rémunération de ses inventeurs.

Le prix de la cession des droits de propriété industrielle et intellectuelle des Résultats, est compris dans le prix forfaitaire défini dans le Devis.

12.3 Amélioration

Ne seront cependant pas considérés comme des Résultats les améliorations des Connaissances Propres de RHEONNOVA réalisées par RHEONNOVA pendant les Prestations, dès lors que ces améliorations auront été générées sans utilisation des Connaissances Propres et des Informations Confidentielles du Client.

13 PRIX ET CONDITIONS DE PAIEMENT

Sauf stipulation contraire dans l'Offre, les prix s'entendent hors taxes.

Les frais de déplacement donneront lieu à une facturation sur la base des frais réels.

Pour les Prestations d'analyse d'Échantillons, la Société se réserve la possibilité d'appliquer une majoration des prix indiqués dans l'Offre dans l'hypothèse où des propriétés particulières des Échantillons, inconnues au moment de l'établissement du Devis, généreraient des coûts supplémentaires pour l'exécution de la Prestation.

En cas de retard de paiement d'une échéance par le Client, toute somme due, deviendra de plein droit immédiatement exigible le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture sans qu'aucun rappel ou qu'aucune mise en demeure ne soit nécessaire.

Toute somme non payée à l'échéance donnera lieu au paiement par le Client de pénalités fixées au taux d'intérêt appliqué par la banque centrale européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de dix (10) points de pourcentage. Le taux applicable pendant le premier semestre de l'année concernée sera le taux de la BCE en vigueur au 1er janvier de l'année en question et, pour le second semestre, celui en vigueur au 1er juillet. En application de l'article L441-10 du Code de commerce, ces pénalités sont exigibles de plein droit, sans qu'un rappel ne soit nécessaire.

Par ailleurs, conformément aux articles L.441-3 et L.441-6 du Code de Commerce, tout retard de paiement entraînera de plein droit, outre les pénalités de retard, l'obligation pour le Client de payer une indemnité forfaitaire minimale de 40 euros pour frais de recouvrement, étant entendu que RHEONNOVA se réserve la faculté de réclamer une indemnité complémentaire, sur justificatifs, si les frais de recouvrement sont supérieurs au montant de l'indemnité forfaitaire.

14 CONFIDENTIALITE

Chaque Partie s'engage à ne pas utiliser à son profit ou au profit d'un tiers et à ne pas divulguer à des tiers non autorisés les Informations Confidentielles que l'autre Partie lui aura communiquées détenues dans le cadre de l'exécution d'une Commande, sans son autorisation préalable écrite.

Chaque Partie prendra toutes les mesures de sécurité pour prévenir la divulgation non autorisée des Informations Confidentielles.

Les Parties conviennent que leur obligation de confidentialité ne s'applique pas aux informations dont une Partie pourrait apporter la preuve :

- Qu'elles étaient ou sont devenues connues du public antérieurement ou postérieurement à la date de leur transmission, sans que cela soit de son fait ;
- Qu'elle les a obtenues légalement d'un tiers ayant le droit de les lui communiquer.
- Qu'elles ont été communiquées sur injonction d'un tribunal ou d'une autorité administrative.

Les présentes obligations sont des obligations continues pendant toute la durée de la réalisation des Prestations et demeureront en vigueur pendant une durée de cinq (5) ans à compter de l'achèvement ou l'interruption des Prestations, objet d'une Commande.

15 Données Personnelles

Dans le cadre de l'exécution des Prestations, RHEONNOVA est susceptible de collecter des données personnelles relatives à ses contacts au sein de l'entreprise du Client.

Par conséquent, RHEONNOVA s'engage à traiter lesdites données personnelles dans le respect de cette réglementation, et à cet égard, s'engage à :

- Ne collecter et traiter les données personnelles que conformément aux finalités liées à la réalisation des Prestations ;
- Préserver la sécurité, l'intégrité et la confidentialité des données personnelles dès lors qu'il procède à leur collecte ou leur enregistrement dans le cadre de la réalisation des Prestations ;
- Ne communiquer les données personnelles à aucun tiers quel qu'il soit, hormis les tiers auxquels il serait strictement nécessaire de transmettre les données personnelles pour la réalisation des Prestations ;
- N'effectuer aucun transfert de données personnelles en dehors du territoire de l'Union européenne, hormis vers des pays tiers présentant un niveau de protection adéquat au sens des autorités de contrôle ou vers un sous-traitant autorisé par le Client et

signataire des clauses contractuelles types édictées par les autorités européennes ;

- Alerter sans délai le Client en cas de violation, de perte ou de divulgation non autorisée de données personnelles collectées dans le cadre de la réalisation des Prestations.

Toute demande d'exercice des droits du Client ou de son personnel, relatifs aux données à caractère personnel collectées par RHEONNOVA devra être adressée à l'adresse email indiquée au préambule des présentes CGV.

16 LIMITATION DE RESPONSABILITES

Il est expressément convenu entre les Parties que RHEONNOVA n'est tenu qu'à une obligation de moyens. En conséquence, sa responsabilité ne pourra être engagée que sur une faute de sa part prouvée par le Client.

En tout état de cause, la mise en œuvre des Prestations s'effectue sous le seul contrôle, la direction et la responsabilité du Client.

Toute utilisation des Résultats obtenus grâce à la mise en œuvre des Prestations relève de la seule compétence et de la seule responsabilité du Client. Il appartient à ce dernier, dans le cadre de son obligation générale de prudence en tant que professionnel, de vérifier lors de chaque traitement la cohérence et l'exactitude des Résultats obtenus.

SAUF POUR LES RECLAMATIONS OU LES PREJUDICES RESULTANT D'UN MANQUEMENT DU CLIENT A SES OBLIGATIONS DE CONFIDENTIALITE OU DE NON RESPECT DES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE RHEONNOVA ET POUR LES RECLAMATIONS POUR DOMMAGES CORPORELS, DECES, EN AUCUN CAS LA RESPONSABILITE D'UNE PARTIE NE POURRA ETRE ENGAGEE VIS A VIS DE L'AUTRE PARTIE POUR DES DOMMAGES INDIRECTS TELS QUE (A) PERTES DE PROFIT OU DE REVENUS, (B) PERTES D'EXPLOITATION, (C) PERTE DE CLIENTELE (D) ACTIONS EMANANT D'UN TIERS.

Nonobstant ce qui précède, il est expressément convenu entre les Parties que la responsabilité de RHEONNOVA, en cas de faute prouvée par le Client, est expressément limitée au montant total des sommes payées ou dues à RHEONNOVA pour la Commande à l'origine de la réclamation.

17 DOCUMENTS CONTRACTUELS

Les documents contractuels liant les Parties sont exclusivement constitués des documents suivants énoncés par ordre hiérarchique décroissant :

- L'Offre
- Les présentes Conditions Générales

En cas de contradiction entre une ou plusieurs stipulations figurant dans un quelconque des documents, le document de rang supérieur prévaudra.

18 RESILIATION

En cas de défaut de paiement à RHEONNOVA ou en cas de manquement de l'une des Parties à l'une quelconque de ses obligations non réparé dans le délai de trente (30) jours à compter de l'envoi d'une lettre recommandée avec demande d'avis de réception notifiant le manquement en cause, ou en

cas de procédure de redressement ou de liquidation judiciaire ou de procédure équivalente appliquée à l'une ou l'autre des Parties et sous réserve de l'application des dispositions légales en vigueur, l'autre Partie pourra résilier de plein droit la Commande sans préjudice des autres recours prévus par la loi.

19 FORCE MAJEURE

Aucune Partie ne pourra être tenue responsable de l'inexécution ou du retard dans l'exécution de l'une de ses obligations à l'égard de l'autre Partie en cas de survenance d'un événement de force majeure.

Est considéré comme un cas de force majeure au sens des présentes CGV (i) tout événement tel que défini légalement et/ou par la jurisprudence et (ii) l'un des événements suivants, sans que cette liste soit limitative, guerre, émeute, incendie, tremblement de terre, grève totale ou partielle, explosion, inondation, défaillance des moyens de télécommunications, perturbation des moyens de transport, retard ou défaillance dans l'approvisionnement des matières premières, pour quelque cause que ce soit, insuffisance de courant électrique et d'énergie, menace d'attentat, panne de machine, redressement ou liquidation judiciaire de fournisseurs et/ou sous-traitants, décisions, exigences ou prohibitions édictées par les autorités publiques.

La Partie affectée par la force majeure devra informer l'autre Partie au plus tard huit (8) jours à compter de la survenance du cas de force majeure.

Si la force majeure dure plus de trente (30) jours, l'autre Partie aura la faculté de résilier la Commande affectée par la force majeure.

Les obligations de la Partie affectée seront suspendues pendant la durée de la force majeure.

20 RESOLUTION DES LITIGES – LOI APPLICABLE – ATTRIBUTION DE COMPETENCE

Les Parties conviennent qu'en cas de litiges relatifs aux présentes Conditions Générales, leur validité, leur interprétation leur violation seront soumises au droit français, nonobstant tout conflit de lois.

Les Parties s'efforceront de régler ces litiges à l'amiable.

A défaut de trouver une solution amiable dans le mois suivant la notification du litige par l'une des Parties compétence expresse et exclusive est attribuée au Tribunal de commerce de Grenoble.

