

# Programme des formations en rhéologie et rhéométrie



Rheological Solutions for Industry

*1 allée de Certèze*

38 610 GIERES

04.76.61.38.40 • [contact@rheonova.fr](mailto:contact@rheonova.fr)

**[www.rheonova.fr](http://www.rheonova.fr)**

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...

## PARCOURS DE FORMATION

### COMMUN

#### Niveau 1

Devenir autonome en rhéologie et en rhéométrie

### PARCOURS ANALYTIQUE

#### Niveau 2

Rhéométrie :  
Construisez vos protocoles

### PARCOURS R&D

#### Niveau 2

Rhéologie en formulation

#### Niveau 3

Méthode pour l'analyse de texture en R&D

### PARCOURS PRODUCTION

#### Niveau 2

Rhéologie et procédés

#### Niveau 3

Développement de méthodes analytiques pour le contrôle en production

**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.**

## Nos formateurs



**Jérémie PATARIN**, Docteur et Ingénieur Grenoble INP en mécanique des fluides, expert en rhéologie industrielle : chimie, cosmétique, agroalimentaire, pharmaceutique, santé, énergie & environnement



**Guillaume DARSY**, Docteur en science des matériaux et Ingénieur chimiste de l'ENS Montpellier expert en matériaux inorganiques et polymères

## Types de formation

- La formation de niveau 1 peut être réalisée dans nos locaux ou sur site, en inter ou intra entreprises. Les tarifs indiqués ci-après correspondent à une formation inter entreprise dans nos locaux, ils comprennent les repas et les supports de formations
- Les formations de niveau 2 et 3 sont personnalisées et réalisées uniquement en intra entreprise (dans nos locaux ou sur site)
- 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 référente Handicap, Mme Christelle LAMOINE à l'adresse suivante : [gestion@rheonova.fr](mailto:gestion@rheonova.fr)

# NIVEAU 1

## Devenir autonome en rhéologie et en rhéométrie

### PREREQUIS

Formation minimum bac +2 en sciences  
et bases en rhéologie et en rhéométrie  
ou expérience équivalente

 2 jours - 14h

 De 3 à 6 participants

 1 400 € HT / Part

1 allée de Certèze  
38 610 GIERES  
04.76.61.38.40  
contact@rheonova.fr

### OBJECTIFS

- **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, la pression, 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.

### JOUR 1

### PROGRAMME

#### Introduction à la rhéologie

- Découverte des termes et des usages autour de la rhéologie.
- Principes de base de mécanique des fluides (milieux continus, rapport de taille, cisaillement et élongation).
- 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.
- Principes et utilisation pratique des mesures de viscoélasticité et de la spectrométrie mécanique ( $G'$ ,  $G''$ ,  $\tan \delta$ ,...).

#### Exploitation industrielle de la rhéologie :

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

#### Introduction à la rhéométrie :

- Choix des méthodes de mesures (empirique et scientifique) et des types de rhéomètres (rotatif et capillaire) disponibles sur le marché.
- Choix des géométries (avantages et inconvénients).
- Choix des protocoles (flow ramp, flow step, flow sweep, oscillations).
- Influence des artéfacts (glissement, thixotropie, particules).

### 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), problématique des régimes permanents, 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.

## ➤ PARCOURS ANALYTIQUE

Publics ciblés :

Technicien, Ingénieurs, Chef de projet, Responsable Laboratoire

### 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

### PROGRAMME

#### JOUR 1

- **Rappel des définitions en rhéologie**
- **Viscosimétrie** : principes, pratiques, avantages et limites
- **Consistométrie et TPA** : principes, pratique, avantages et limites
- **Introduction à la rhéométrie capillaire**
- **Introduction à la rhéométrie rotationnelle** : déformations imposées et contraintes imposées
- **Introduction aux géométries spécifiques** : vane et hélice
- **Choix des géométries** : types, diamètres, état de surface, matériaux
- **Evaluation et mesure de la thixotropie et de l'irréversibilité**
- **Optimisation des protocoles en écoulement** : contrôle en vitesse ou en couple
- **Définition et identification des artéfacts en rhéométrie rotative**
- **Modélisation de courbes d'écoulement classiques**
- **Modélisation de courbes d'écoulement non classiques**
- **Introduction au fluage** : principes, pratique, avantages et limites
- **Oscillations en cisaillement comparé aux mesures en DMA.** Choix des déformations et des fréquences
- **Mesure de la contrainte seuil** : principes et techniques, avantages et limites
- **Mesure en oscillations classiques, modélisation et interprétation.**
- **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. Analyse WLF.
- **Similitude courbes d'écoulement et 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

## NIVEAU 2

### Rhéométrie :

Construisez vos protocoles

### PREREQUIS

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

 2 jours - 14h

 De 3 à 6 participants en intra entreprise

 Sur devis

## ➤ PARCOURS R&D

Publics ciblés :

Technicien, Ingénieurs, Chef de projet, Chef de produit,  
Responsable Laboratoire

### 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**
- **Etude comparative sur un marché de produits concurrents**
- **Etudes de variabilité inter et intra-lot**
- **Préparer le scale-up industriel**
- **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
- **Modélisation des courbes** (écoulement et oscillations)
- **Corrélation viscosimétrie/rhéométrie**
- **Interprétation des propriétés rhéologiques dans un contexte d'usage**
- **Cartographier les propriétés pour établir un pitch marketing**
- **Approches statistiques pour l'exploitation des propriétés des produits**
- **Suivi réactionnel** : gélification, réticulation, vulcanisation, séchage
- **Evaluation de masse moléculaire en rhéométrie**
- **Evaluation de l'adhésion (tack) en rhéométrie**
- **Détection des températures de transition en DMA et oscillation en cisaillement**

#### JOUR 2

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

## NIVEAU 2

## Rhéologie en formulation

### PREREQUIS

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

 2 jours - 14h

 De 3 à 6 participants en intra entreprise

 Sur devis

## ➤ PARCOURS PRODUCTION

Publics ciblés :

Opérateur, Conducteur, Ingénieurs, Responsable Qualité

# NIVEAU 2

## Rhéologie et procédés

### OBJECTIFS

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

### PROGRAMME

#### JOUR 1

- 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 de pompes : choix de technologies, calcul de pertes de charges et de pressions d'aspiration. Evaluation du cisaillement
- Dimensionnement d'un mélangeur : vitesse d'agitation, analyse de zone morte, purge paroi, débullage, sédimentation, redémarrage
- 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 flaconnage : cinétique de rupture de filament
- 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 : Etude d'un scale-up de mélangeur
- Travaux de groupe : Choix de pompes

### PREREQUIS

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

 2 jours - 14h

 De 3 à 6 participants en intra entreprise

 Sur devis

# NIVEAU 3

## Méthode pour l'analyse de texture en R&D

### PREREQUIS

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

 2 jours - 14h

 De 3 à 6 participants en intra entreprise

 Sur devis

## ➤ PARCOURS R&D

### Formation au laboratoire Rheonova

Publics ciblés :

**Technicien, Ingénieurs, Chef de projet, Chef de produit, Responsable Laboratoire**

### 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** : 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
- **Analyse statistique** : 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 elastohydrodynamique

## NIVEAU 3

# Développement de méthodes analytiques pour le contrôle en production

### PREREQUIS

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

 2 jours - 14h

 De 3 à 6 participants en intra entreprise

 Sur devis

1 allée de Certèze  
38 610 GIERES  
04.76.61.38.40  
contact@rheonova.fr

## ➤ PARCOURS PRODUCTION

### Formation au laboratoire Rheonova

Publics ciblés :

**Opérateur, Conducteur, Ingénieurs, Responsable Qualité**

### OBJECTIFS

Mettre en place des plans d'expérience, des protocoles spéciaux et une stratégie de contrôle en usine pour la montée en échelle et le dimensionnement industriel de nouveaux produits en production. La formation est séparée en deux temps : le premier est dédié à un travail de groupe sur la méthodologie de rhéométrie au contrôle en production; le second est réalisé 100% en laboratoire avec la définition et la mise en place de protocole dédié au contrôle en production.

### PROGRAMME

#### JOUR 1 - Travaux de groupe

- **Rappel de rhéologie et rhéométrie**
- **Présentation de procédés traditionnels et spéciaux**
- **Plan d'expérience** : choix de sollicitations et de températures
- **Relation entre rhéométrie et techniques de mesure empirique ou semi-empirique** : texturométrie, consistométrie et viscosimétrie
- **Simulation instrumentale** : utiliser un rhéomètre pour reproduire les sollicitations appliquées au produit lors de sa production

#### JOUR 2 - Pratique en laboratoire

- **Rhéométrie pilotée en vitesses (oscillations et fluage)** : outils de simulation instrumentale à forts cisaillements
- **Rhéométrie pilotée en contraintes (oscillations et fluage)** : outils de simulation instrumentale
- **Rhéométrie en oscillations** : étude de la réponse fréquentielle
- **Rhéométrie en température** : cinétique thermique et température de transition
- **Rhéométrie en temporelle** : étude de l'évolution de la structure au cours du temps
- **Rhéométrie en séchage**
- **Rhéométrie en compression et DMA**



## CONDITIONS GENERALES

### 1 DEFINITIONS

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

- «Anomalie» : une non-conformité avec les Spécifications
- «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.
- «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 tout autre prestation demandée par le Client
- « Produit » : tout produit matériel fourni au Client dans le prolongement de la réalisation de la Prestation
- «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

### 2 OBJET

Les présentes Conditions Générales ont pour objet de définir les modalités et les conditions de réalisation des Prestations commandées par le Client.

### 3 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.

A 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.

### 4 REALISATION DES PRESTATIONS

#### 4.1 Modalités d'exécution

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.

#### 4.2 Délais

RHEONOVA s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour respecter les délais.

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 produits nécessaires à l'exécution de la Prestation, ou le règlement des acomptes éventuellement prévus dans l'Offre.

#### 4.3 Livrables

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

#### 4.4 Recette

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

Si aucune réserve n'a été notifiée par le Client pendant la Période de Recette, les Prestations seront considérées comme acceptées.

#### 4.5 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.



## 5 FOURNITURES DES PRODUITS

### 5.1 Livraison

RHEONOVA procède à l'emballage, l'expédition, et au transport des Produits jusqu'au lieu de livraison désigné dans le Devis. Sauf stipulation contraire dans le Devis, les frais de transport s'ajoutent au prix des Produits.

### 5.2 Délais de livraison

Sauf accord exprès lors de la Commande et formalisé par écrit dans le Devis, les délais donnés par RHEONOVA sont purement indicatifs et sans garantie.

RHEONOVA fera ses meilleurs efforts pour respecter les délais convenus. Les retards de livraison ne donnent pas droit au Client d'annuler le Commande, de refuser les Produits, de suspendre l'exécution de ses obligations à l'égard de RHEONOVA ou de recevoir une quelconque indemnité. RHEONOVA ne pourra voir sa responsabilité engagée en cas de dommages directs ou indirects subis par le Client en raison d'un retard de livraison.

### 5.3 Réception - Retours

A la réception des Produits, le Client doit vérifier leur conformité à la commande ainsi que le bon état du conditionnement. En cas de non-conformité ou de défauts apparents, il devra en informer immédiatement RHEONOVA par courrier électronique ou télécopie, confirmée par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai de trois (3) jours maximum à compter de la réception des Produits. A défaut de notification écrite émise dans les trois (3) jours de la date de réception des Produits le Client sera présumé les avoir acceptés sans réserves.

Le Client devra fournir à RHEONOVA tous les éléments attestant une non-conformité de Produits livrés. Après constatation par RHEONOVA d'une non-conformité ou de défauts apparents le Client pourra obtenir le remplacement gratuit ou le remboursement des Produits, au choix de RHEONOVA, à l'exclusion de toute indemnité.

Tout retour de Produits par le Client, pour quelle que raison que ce soit, devra faire l'objet de l'accord préalable et exprès de RHEONOVA. A défaut, le Client ne pourra prétendre ni au remplacement du Produit retourné ni à son remboursement, en tout ou partie, ni à une quelconque indemnité.

Le retour de tout Produit, pour quelle que raison que ce soit, s'effectue aux frais et risques du Client. Les Produits doivent être retournés dans leur emballage d'origine.

### 5.4 Transfert des risques

Le transfert des risques sur les Produits au Client a lieu à la livraison chez le Client.

### 5.5 Réserve de propriété

Le transfert de propriété des Produits au Client est subordonné au paiement intégral du prix facturé.

RHEONOVA se réserve le droit d'exiger la restitution, aux frais et risques du Client, des Produits impayés sans préjudice de toute autre action.

## 6 PROPRIETE INTELLECTUELLE

### 6.1 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.

### 6.2 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 elle 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, RHEONOVA 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 à tout développement, amélioration, invention ou information résultant de l'exécution d'une Commande.

RHEONOVA 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 RHEONOVA 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.



## 7 PRIX ET CONDITIONS DE PAIEMENT

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

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

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.

Les sommes payées avec retard par rapport à l'échéance contractuelle porteront systématiquement intérêts à un taux annuel de 12%. RHEONOVA se réserve, en outre, la faculté de suspendre ou de résilier, en totalité ou partiellement, le Contrat en cours.

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 RHEONOVA se réserve la faculté de réclamer une indemnité complémentaire, sur justificatifs, si les frais de recouvrement sont supérieurs au montant de l'indemnité forfaitaire.

## 8 CONFIDENTIALITE

Chacune 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 soient connues du public antérieurement ou postérieurement à la date de leur transmission, sans que cela soit de son fait ;
- qu'elle les aurait 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.

## 9 LIMITATION DE RESPONSABILITES

Il est expressément convenu entre les Parties que RHEONOVA 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 PROPRIETE INTELLECTUELLE DE RHEONOVA 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 RHEONOVA, en cas de faute prouvée par le Client, est expressément limitée au montant total des sommes payées ou dues à RHEONOVA pour la Commande à l'origine de la réclamation.

## 10 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.

## 11 RESILIATION

En cas de défaut de paiement à RHEONOVA 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.



## CONDITIONS PARTICULIERES DE FORMATION

### 12 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 évènement de force majeure.

Par "évènement de force majeure", on entendra tout fait empêchant l'exécution totale ou partielle du contrat qui ne pourrait être surmonté malgré une diligence raisonnable de la part d'une partie, telle que et 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.

### 13 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.

Les présentes Conditions Particulières de Formation ont pour objet de définir les modalités d'exécution des missions de formation applicables à toute commande passée par le Client à RHEONOVA. Les Conditions Générales sauf dérogation par les présentes conditions particulières restent applicables à la prestation de formation

#### 1. CONDITIONS DE REPORT OU D'ANNULATION

Si le nombre de participants est inférieur à celui visé dans le Devis, la formation sera reportée mais RHEONOVA conservera l'acompte versé par le Client.

En cas d'annulation de la formation de la part du CLIENT, ce dernier devra acquitter les montants suivants :

- 100 % du prix en cas d'annulation entre 0 et 10 jours calendaires avant la date de la formation.
- 50 % du prix en cas d'annulation entre 11 et 20 jours calendaires
- 25 % du prix en cas d'annulation entre 21 et 30 jours calendaires

Toutefois ces montants ne seront pas dus si un cas de force majeure est à l'origine de ces annulations.

#### 2. PROPRIETE INTELLECTUELLE

Sauf accord spécifique écrit, RHEONOVA reste titulaire de l'intégralité des droits de propriété intellectuelle sur les supports pédagogiques utilisés pour assurer les missions de formation

En conséquence les participants auxquels les supports pédagogiques sont remis s'interdisent de les transmettre à tout tiers, sous quelque forme que ce soit, directement ou indirectement, à titre onéreux ou gratuit.

Le Client s'interdit de les réutiliser en tout ou partie pour assurer ou faire assurer par un tiers des missions de formation.

#### 3. RESPONSABILITES

RHEONOVA est tenue à une obligation de moyens. Compte tenu de la nature de la formation, RHEONOVA ne pourra être tenue pour responsable d'erreurs, de défaut d'exhaustivité ou d'imprécisions des éléments fournis dans le cadre de la formation.

Toute utilisation des informations fournies dans le cadre de la formation s'effectue sous les seuls contrôle, direction et responsabilité du Client. Il appartient à ce dernier, en tant que professionnel, de vérifier lors de chaque utilisation la cohérence et l'exactitude des informations.

Il est expressément convenu entre les parties que la responsabilité de RHEONOVA, en cas de faute prouvée par le Client, est expressément limitée au montant des sommes payées par le Client au titre de la formation.