

# CATALOGUE DES STAGES 2025

V1.0

LA FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE  
DANS TOUS LES SECTEURS DE LA CHIMIE, DES  
MATÉRIAUX, DES BIOTECHNOLOGIES ET POUR  
L'ENSEMBLE DES PERSONNELS

# ATOMER



N° de déclaration d'existence comme organisme de formation :  
11 95 06 332 95

Organisation générale des stages :

Tél. +33 (0)6 52 34 17 63

[contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)

13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

Initiation  
chimie

Chimie  
organique

Polymères

Matériaux

Formuler  
Parachimie

Analyse

Biotechs

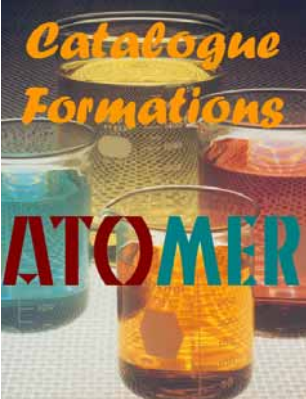
Hygiène &  
Sécurité

Environne-  
ment

Génie des  
procédés

Dvpt  
personnel  
Expression  
écrite &  
orale

Maths  
appliquées



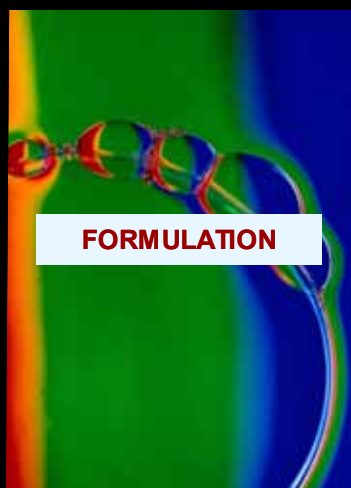
**INITIATION A LA  
CHIMIE**

**CHIMIE  
ORGANIQUE**

**CHIMIE DES  
POLYMERES**



**MATERIAUX**



**FORMULATION**



**PARFUMS &  
COSMETIQUES**



**ANALYSE**



**BIOTECHNOLOGIES**



**HYGIENE &  
SECURITE**



**ENVIRONNEMENT**



**GENIE DES  
PROCEDES  
ELABORATION**



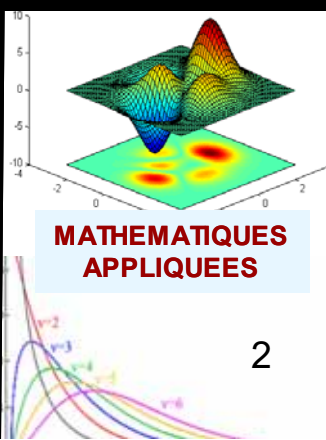
**AUTOMATISMES  
ELABORATION  
FABRICATION -  
FABLAB**



**DEVELOPPEMENT  
PERSONNEL  
EXPRESSION  
COMMUNICATION**



**GESTION DE  
PROJETS**



**MATHEMATIQUES  
APPLIQUEES**

Pour augmenter votre compétitivité,  
former et stimuler vos collaborateurs, ayez le réflexe

# ATOMER

**Partenaire de toutes les Entreprises des secteurs de la chimie et des polymères**  
**Une réelle compétence que nous mettons à votre disposition au travers de la formation professionnelle continue**

**Deux méthodes peuvent être envisagées :**

## STAGES INTER-ENTREPRISES :

### *La méthode « découverte et enrichissement »*

**Synergie et richesse :** Le dialogue entre stagiaires d'horizons professionnels différents stimule l'apparition de solutions à vos problèmes particuliers.

N'hésitez pas à nous contacter afin d'obtenir la fiche pédagogique détaillée des sessions qui ont retenues votre attention. Un nombre minimum de participants n'est pas requis pour que ces stages puissent avoir lieu.

## STAGES INTRA-ENTREPRISES :

### *La méthode « à la carte »*

**Personnalisation et souplesse :** Il s'agit de sessions dont le contenu, la pédagogie (proportions de théorie et de pratique), les lieux, les dates, la durée et le rythme sont établis selon les désirs de votre entreprise à partir d'un cahier des charges. Cette méthode permet de répondre plus spécifiquement à vos besoins et à vos attentes.

En outre, le coût de formation est journalier et ne dépend pas du nombre de stagiaires.

**DIVERS ACTEURS DES SECTEURS DE LA CHIMIE, DES MATERIAUX, ...** nos formations concernent *Ingénieurs, techniciens, aide-chimistes, laborantins, formateurs, commerciaux, acheteurs, secrétaires.*

**N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER...**

**Avec vous, nous définirons et préciserons vos besoins,**

**L'équipe pédagogique d'ATOMER est disponible pour répondre au mieux à vos attentes !**

## ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

## 1 CONCEPTION

Construisez un projet de formation, il vous aidera à justifier vos objectifs tout au long de votre démarche.

ATOMER peut vous accompagner dans cette phase et répondre aux questions qui vous préoccupent.

Pour toute information complémentaire (places disponibles, précision sur le pré-requis ou sur le programme), n'hésitez pas à nous contacter.

## 2 INSCRIPTION

Renvoyer votre bulletin d'inscription (à la fin du catalogue) dans l'ordre de préférence :

par email à : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr) ou [atomer.technopole@gmail.com](mailto:atomer.technopole@gmail.com)

par courrier, adressé à ATOMER 13, rue de la Coque 95410 GROSLAY - FRANCE

Nous procédons au traitement de votre demande d'inscription en liste principale ou en liste d'attente, suivant l'ordre d'arrivée des inscriptions

Nous vous confirmons le traitement de votre demande en vous adressant un accusé de réception.

## 3 ENVOI DES DOCUMENTS DE STAGE

Un mois avant le stage, ATOMER fait parvenir aux participants un dossier de participation composé :

d'un questionnaire destiné à mieux adapter votre formation à vos besoins professionnels

d'une convention de formation

d'une convocation

d'un programme de stage

d'un plan d'accès au lieu du stage (Plusieurs sites de formation)

d'une liste d'hôtels et restaurants proches du lieu du stage

Prenez dès lors les dispositions nécessaires à votre transport et à votre hébergement pour la durée du stage.

**ATOMER**

## 4 REALISATION

Nos formations débutent en général à 9h00 (ou 9h30) et de terminent vers 17h00 (ou 17h30). Une journée de formation dure 7 heures.

Nous disposons pour nos formations de locaux spécialement équipés (laboratoires, salle de TP, salles de cours avec vidéoprojecteurs, tableaux,...)

Afin que vous puissiez approfondir votre formation, des documents spécifiques conçus par l'animateur vous seront remis durant le stage.

Une attestation de stage personnalisée vous sera remise à l'issue du stage, attestant de vos acquis dans la suite de votre parcours professionnel.

Afin de mieux connaître vos attentes, nous vous demandons à l'issue des stages de remplir un questionnaire d'évaluation et de satisfaction.

De manière générale, les repas des formations inter-entreprises ne sont pas à la charge des stagiaires et sont pris en commun à proximité du lieu du stage.

## 5 FACTURATION

Les factures sont envoyées à l'issue du stage.

En cas de dédit par l'entreprise moins de 20 jours ouvrables avant le début du stage, ATOMER facturera un montant forfaitaire de 20% du montant du stage.

En cas d'annulation intervenant moins de 8 jours avant le début du stage, 80% du prix d'inscription sera facturé et fera l'objet d'une simple facture. Toute annulation pour être effective devra être confirmée par lettre recommandée.

## 6 FINANCEMENT DU STAGE

Le coût du stage peut être pris en charge sur le budget Formation Continue - du Laboratoire ou de l'Entreprise ; soit directement, soit par l'intermédiaire d'un organisme de gestion auquel l'employeur a confié la gestion de son budget.

Pour les demandeurs d'emploi, la demande de prise en charge par les ASSEDIC est à faire auprès de Pôle Emploi.

**ATOMER**

| CALENDRIER / Intitulé                                                                              | Durée   | Dates                           | Tarifs  | Pages |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------|---------|-------|
| <b>Formations Initiation à la chimie et au laboratoire</b>                                         |         |                                 |         |       |
| Outils mathématiques pour aides-laborantins, aides-chimistes                                       | 3 jours | 25-27 juin                      | 1200 €  | 22    |
| Notions indispensables de chimie                                                                   | 5 jours | Intra                           | Forfait | 23    |
| Initiation à la chimie minérale ou inorganique                                                     | 2 jours | 30 juin - 1 <sup>er</sup> juil. | 800 €   | 24    |
| Initiation à la thermodynamique et aux équilibres chimiques                                        | 2 jours | 5-6 mai                         | 800 €   | 25    |
| La chimie et son langage                                                                           | 3 jours | 2-4 juil.                       | 1200 €  | 26    |
| Chimie industrielle pratique pour salariés non-chimistes                                           | 2 jours | 26-27 mai                       | 800 €   | 27    |
| Initiation à la biochimie                                                                          | 2 jours | 3-4 mars                        | 800 €   | 28    |
| Initiation à la biochimie pour salariés de l'industrie agro-alimentaire                            | 2 jours | 10-11 mars                      | 800 €   | 29    |
| Notions de chimie et physico-chimie appliquées à la chromatographie liquide                        | 2 jours | 19-20 juin                      | 800 €   | 30    |
| Initiation aux manipulations en laboratoire                                                        | 2 jours | Intra                           | Forfait | 31-32 |
| Métrologie : Principes de mesures de masse et de volume au laboratoire                             | 2 jours | 3-4 mars                        | 900 €   | 33    |
| Initiation à l'électrochimie pour salariés de l'industrie du traitement de surface par voie humide | 2 jours | Intra                           | Forfait | 34    |
| Notions de chimie et de contrôle-qualité pour salariés de l'industrie sucrière                     | 2 jours | Intra                           | Forfait | 35    |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                           | Durée   | Dates       | Tarifs  | Pages |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------|-------|
| <b>Formations Chimie organique</b>                                              |         |             |         |       |
| Nomenclature en chimie organique                                                | 3 jours | 26-28 mars  | 1200 €  | 37    |
| Chimie organique générale - Initiation                                          | 4 jours | Intra       | Forfait | 38    |
| Stereochimie et structures en chimie organique - Module I                       | 3 jours | 5-7 mars    | 1200 €  | 39    |
| Principales fonctions en chimie organique - Module II                           | 5 jours | 15-19 sept. | 1900 €  | 40    |
| Mécanismes réactionnels en chimie organique- Module III                         | 5 jours | 6-10 oct.   | 1900 €  | 41    |
| Chimie verte : Stratégies et nouvelles méthodes de synthèse organique           | 4 jours | 18-21 mars  | 1600 €  | 42    |
| La rétrosynthèse et ses applications dans l'élaboration des nouvelles molécules | 3 jours | Intra       | Forfait | 43    |
| La chimie des sucres ou polysaccharides                                         | 3 jours | Intra       | Forfait | 44    |
| Les hétérocycles                                                                | 3 jours | Intra       | Forfait | 45-46 |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                                | Durée   | Dates           | Tarifs  | Pages |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------|-------|
| <b>Formations Polymères</b>                                                                          |         |                 |         |       |
| <b>Initiations aux matières plastiques et thermodurcissables</b>                                     | 3 jours | 9-11 avril      | 1200 €  | 48    |
| <b>Polymérisations - Synthèse des polymères et élastomères</b>                                       | 4 jours | 13-16 oct.      | 1600 €  | 49    |
| <b>Polymérisation en émulsion &amp; en suspension - latex industriels</b>                            | 4 jours | 30 sept.-3 oct. | 1600 €  | 50    |
| <b>Chimie &amp; formulation des résines photopolymérisables - Revêtements</b>                        | 2 jours | 23-24 oct.      | 800 €   | 51    |
| <b>Chimie &amp; formulation des polyuréthanes et polyurées</b>                                       | 4 jours | 20-23 mai       | 1600 €  | 52    |
| <b>Chimie &amp; formulation des résines époxydes</b>                                                 | 3 jours | 8-9 sept.       | 1600 €  | 53    |
| <b>Chimie &amp; formulation des élastomères de silicone</b>                                          | 2 jours | 28-29 avril     | 1200 €  | 54    |
| <b>Les résines thermodurcissables, types, formulation, utilisations, caractérisations</b>            | 4 jours | 1-4 avril       | 1600 €  | 55    |
| <b>Caoutchoucs et élastomères, types, formulation, mise en œuvre, utilisations, caractérisations</b> | 2 jours | Intra           | Forfait | 56    |
| <b>Chimie, formulation, caractérisation et propriétés des élastomères thermoplastiques (TPE)</b>     | 2 jours | Intra           | Forfait | 57    |
| <b>Additifs &amp; formulation des plastiques &amp; thermodurcissables</b>                            | 3 jours | 16-18 juin      | 1300 €  | 58    |
| <b>Polymères relations structure-propriétés</b>                                                      | 4 jours | 2-5 juin        | 1600 €  | 59    |
| <b>Les polymères intelligents : stimulables et auto-réparables, vitrimères, dynamères</b>            | 1 jour  | Intra           | Forfait | 60    |
| <b>Analyse structure polymères- Déformulation</b>                                                    | 4 jours | 22-25 avril     | 1600 €  | 61    |

| CALENDRIER / Intitulé                                                                               | Durée   | Dates       | Tarifs  | Pages |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------|-------|
| <b>Formations Polymères</b>                                                                         |         |             |         |       |
| <b>Propriétés mécaniques &amp; rhéologiques des polymères à l'état solide</b>                       | 3 jours | 22-24 sept. | 1200 €  | 62    |
| <b>Initiation à la rhéologie des polymères fondus</b>                                               | 3 jours | 9-11 juil.  | 1200 €  | 63-64 |
| <b>Propriétés optiques de polymères</b>                                                             | 2 jours | Intra       | Forfait | 65    |
| <b>Vieillessement et stabilisation des polymères &amp; élastomères</b>                              | 4 jours | 2-5 sept.   | 1600 €  | 66    |
| <b>Les polymères et le feu : Formulation, évaluation du risque incendie, normes</b>                 | 2 jours | 5-6 mai     | 800 €   | 67    |
| <b>Traitements de surface pour les polymères - Mouillabilité</b>                                    | 2 jours | 25-26 sept. | 800 €   | 68    |
| <b>Hydrogels - Polymères absorbants et superabsorbants</b>                                          | 2 jours | Intra       | Forfait | 69    |
| <b>Polymères biodégradables et leurs applications</b>                                               | 2 jours | 7-8 juil.   | 800 €   | 70    |
| <b>Polymères conducteurs, conjugués et électroactifs</b>                                            | 2 jours | Intra       | Forfait | 71    |
| <b>Les plastiques et les matériaux polymères dans les applications électriques et électroniques</b> | 2 jours | Intra       | Forfait | 72    |
| <b>Les polymères dans les formulations cosmétiques</b>                                              | 4 jours | 10-13 juin  | 1600 €  | 73-77 |
| <b>Les polymères dans l'industrie automobile: plastiques, caoutchoucs, composites</b>               | 2 jours | Intra       | Forfait | 78    |
| <b>Les polymères dans l'industrie textile</b>                                                       | 2 jours | Intra       | Forfait | 79-80 |
| <b>Agents de texture, épaississants dans l'industrie agro-alimentaire</b>                           | 2 jours | 23-24 juin  | 800 €   | 81    |
| <b>Chromatographie d'exclusion stérique</b>                                                         | 2 jours | Intra       | Forfait | 82    |
| <b>Analyses thermiques des polymères</b>                                                            | 2 jours | Intra       | Forfait | 83-84 |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                             | Durée   | Dates       | Tarifs  | Pages |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------|-------|
| <b>Formations Matériaux</b>                                                       |         |             |         |       |
| Identification et utilisation des thermoplastiques                                | 1 jour  | 6 juin      | 400 €   | 86    |
| Initiation aux matières plastiques et thermodurcissables                          | 3 jours | 9-11 avril  | 1200 €  | 87    |
| Les thermoplastiques et leurs procédés de transformation                          | 4 jours | 15-18 avril | 1600 €  | 88    |
| Les matériaux composites                                                          | 2 jours | 27-28 oct.  | 800 €   | 89    |
| Nanocomposites polymères                                                          | 1 jour  | Intra       | Forfait | 90    |
| Biomatériaux polymères                                                            | 2 jours | 19-20 juin  | 800 €   | 91    |
| Le collage, principes et applications                                             | 3 jours | 25-27 juin  | 1200 €  | 92    |
| Principes de formulation des colles et adhésifs                                   | 2 jours | Intra       | Forfait | 93    |
| Adhésifs sensibles à la pression (Pressure Sensitive Adhesives)                   | 2 jours | Intra       | Forfait | 94    |
| Diagnostics de défaillance de composants en plastiques, caoutchoucs et composites | 3 jours | Intra       | Forfait | 95    |
| Les plastisols vinyliques (PVC) et acryliques (PAMA)                              | 2 jours | Intra       | Forfait | 96    |
| Les mousses de polymères                                                          | 2 jours | Intra       | Forfait | 97    |
| Aide au choix des matériaux et des procédés d'élaboration                         | 2 jours | 29-30 oct.  | 800 €   | 98    |
| Initiation à la résistance des matériaux                                          | 5 jours | Intra       | Forfait | 99    |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                              | Durée   | Dates                   | Tarifs  | Pages   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|---------|---------|
| <b>Formations Matériaux</b>                                                                        |         |                         |         |         |
| Pratique des essais de nanoindentation                                                             | 1 jour  | Intra                   | Forfait | 100     |
| Introduction à la métallurgie                                                                      | 2 jours | 23-24 juin              | 800 €   | 101     |
| Les méthodes métallographiques. Travaux pratiques et interprétation                                | 2 jours | Intra                   | Forfait | 102     |
| Fractographie                                                                                      | 3 jours | Intra                   | Forfait | 103     |
| Les aciers inoxydables                                                                             | 2 jours | Intra                   | Forfait | 104     |
| Corrosion                                                                                          | 2 jours | Intra                   | Forfait | 105-106 |
| Initiation à l'électrochimie pour salariés de l'industrie du traitement de surface par voie humide | 2 jours | Intra                   | Forfait | 107     |
| Traitement de surface : Ingénierie du décapage et de la propreté en milieu industriel              | 2 jours | Inter<br>Sur<br>demande | 800 €   | 108     |
| Procédés d'élaboration et applications des films diamant                                           | 1 jour  | Intra                   | Forfait | 109     |
| Initiation aux matériaux céramiques                                                                | 2 jours | Intra                   | Forfait | 110     |
| Les céramiques industrielles : carreaux, dalles, appareils sanitaires                              | 3 jours | Intra                   | Forfait | 111     |
| Elaboration de matériaux, nanomatériaux, films par procédé sol-gel                                 | 2 jours | 15-16 mai               | 1200 €  | 112     |
| Matériaux pour le contact alimentaire                                                              | 2 jours | Intra                   | Forfait | 113     |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                            | Durée   | Dates                   | Tarifs  | Pages   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|---------|---------|
| <b>Formations Formulation</b>                                                    |         |                         |         |         |
| <b>Emulsions, micro-émulsions, émulsions multiples - Bases de la formulation</b> | 3 jours | 12-14 mai               | 1 200 € | 115     |
| <b>Suspensions dans l'eau et dans les solvants organiques</b>                    | 3 jours | Intra                   | Forfait | 116     |
| <b>Encapsulation, microencapsulation</b>                                         | 2 jours | 19-20 juin              | 800 €   | 117     |
| <b>Détergence - Théorie, formulation, fabrication, application</b>               | 3 jours | 10-12 sept.             | 1200 €  | 118     |
| <b>Les constituants des peintures et vernis – Liants &amp; additifs</b>          | 2 jours | Intra                   | Forfait | 119-120 |
| <b>Techniques et aspects industriels des peintures et vernis</b>                 | 2 jours | Intra                   | Forfait | 121     |
| <b>Additifs et formulation des revêtements peintures et vernis</b>               | 2 jours | Intra                   | Forfait | 122     |
| <b>Pigments et teintes à effets métallisés, nacrés et interférentiels</b>        | 1 jour  | Intra                   | Forfait | 123     |
| <b>Peintures anticorrosion, principes et formulation</b>                         | 1 jour  | Intra                   | Forfait | 124     |
| <b>Les peintures, vernis et revêtements polyuréthanes</b>                        | 1 jour  | Intra                   | Forfait | 125     |
| <b>Broyage fin, ultra-fin, micronisation, empâtage, dispersion</b>               | 2 jours | Intra                   | Forfait | 126     |
| <b>Contrôles et essais des peintures, des vernis et des revêtements</b>          | 3 jours | Inter<br>Sur<br>demande | 1500 €  | 127     |
| <b>Décoration des matières plastiques</b>                                        | 2 jours | Intra                   | Forfait | 128     |
| <b>Initiation à la couleur et ses applications industrielles</b>                 | 2 jours | Intra                   | Forfait | 129     |
| <b>Principes de formulation des colles et adhésifs</b>                           | 2 jours | Intra                   | Forfait | 130     |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                     | Durée   | Dates      | Tarifs  | Pages   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|---------|
| <b>Formations Formulation</b>                                                             |         |            |         |         |
| Adhésifs sensibles à la pression<br>(Pressure Sensitive Adhesives)                        | 2 jours | Intra      | Forfait | 131     |
| Initiation à la rhéologie appliquée                                                       | 2 jours | Intra      | Forfait | 132-133 |
| Initiation à la chimie phytosanitaire & engrais                                           | 2 jours | Intra      | Forfait | 134-137 |
| <b>Formations Parfums &amp; Cosmétiques</b>                                               |         |            |         |         |
| Découverte de la parfumerie et initiation au langage olfactif                             | 3 jours | Intra      | Forfait | 139     |
| Etude olfactive des familles de matières premières de la parfumerie                       | 3 jours | Intra      | Forfait | 140     |
| Les accords en parfumerie ou l'art du parfumeur                                           | 3 jours | Intra      | Forfait | 141     |
| Les parfums d'ambiance : Matières premières, formulation et techniques                    | 1 jour  | Intra      | Forfait | 142     |
| Initiation à la cosmétique/cosmétologie                                                   | 2 jours | Intra      | Forfait | 143     |
| Les matières premières dans les formulations cosmétiques                                  | 2 jours | Intra      | Forfait | 144     |
| Cosmétiques « bio », matières premières bio-sourcées et formulation pratique              | 3 jours | Intra      | Forfait | 145     |
| Emulsions, micro-émulsions, émulsions multiples - Bases de la formulation de vos produits | 3 jours | 12-14 mai  | 1200 €  | 146     |
| Encapsulation, microencapsulation                                                         | 2 jours | 19-20 juin | 800 €   | 147     |
| Les polymères dans les formulations cosmétiques                                           | 4 jours | 10-13 juin | 1500 €  | 148-152 |
| Chimie du cheveu. Initiation à la chimie et à la physico-chimie des produits capillaires  | 2 jours | Intra      | Forfait | 153     |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                        | Durée   | Dates      | Tarifs  | Page    |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|---------|
| <b>Formations Analyse</b>                                                    |         |            |         |         |
| Potentiométrie - pH métrie - Electrodes sélectives                           | 3 jours | 12-14 mars | 1200 €  | 155     |
| Spectrométrie Infra-rouge                                                    | 3 jours | Intra      | Forfait | 156     |
| Méthodes d'analyses, accessoires et préparation d'échantillons en Infrarouge | 2 jours | Intra      | Forfait | 157-159 |
| Méthodes d'analyses en microscopie infrarouge & travaux pratiques            | 2 jours | Intra      | Forfait | 160-161 |
| Applications en spectrométrie proche infrarouge                              | 3 jours | Intra      | Forfait | 162     |
| Utilisation des méthodes chimométriques en spectrométrie                     | 2 jours | Intra      | Forfait | 163-164 |
| Spectrométrie Raman                                                          | 2 jours | Intra      | Forfait | 165     |
| Spectrométrie UV-visible                                                     | 2 jours | Intra      | Forfait | 166     |
| Interprétation des spectres de masse EI et CI                                | 3 jours | Intra      | Forfait | 167     |
| Interprétation des spectres de RMN <sup>1</sup> H                            | 2 jours | Intra      | Forfait | 168     |
| Interprétation des spectres de RMN <sup>13</sup> C                           | 2 jours | Intra      | Forfait | 169     |
| Initiation à la rhéologie appliquée                                          | 2 jours | Intra      | Forfait | 170-171 |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                               | Durée   | Dates             | Tarifs  | Page    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|---------|---------|
| <b>Formations Analyse</b>                                                                           |         |                   |         |         |
| Analyse thermique : calorimétrie différentielle à balayage (DSC) – Travaux dirigés d'interprétation | 2 jours | 23-24 oct.        | 800 €   | 172-173 |
| Analyse thermique : calorimétrie différentielle à balayage (DSC) – Travaux pratiques                | 2 jours | Intra             | Forfait | 174     |
| Analyses thermiques : DSC/ATD & ATG – Théorie & travaux pratiques                                   | 2 jours | Intra             | Forfait | 175-176 |
| Analyses thermiques des polymères                                                                   | 2 jours | Intra             | Forfait | 177-178 |
| Microscopie optique : Utilisation & technologie des microscopes photoniques                         | 2 jours | Intra             | Forfait | 179     |
| Microscopie électronique à balayage MEB et microanalyse EDX                                         | 2 jours | Inter à la carte. | 940 €   | 180     |
| Notions de chimie et physico-chimie appliquées à la chromatographie liquide                         | 2 jours | Intra             | Forfait | 181     |
| Bases de la chromatographie liquide HPLC                                                            | 2 jours | Intra             | Forfait | 182     |
| Chromatographie d'exclusion stérique                                                                | 2 jours | Intra             | Forfait | 183     |
| Chromatographie sur couche mince optimisation & méthodes spéciales                                  | 2 jours | Intra             | Forfait | 184     |
| Chromatographie en phase gazeuse Niveau 1                                                           | 2 jours | Intra             | Forfait | 185     |
| Chromatographie en phase gazeuse Niveau 2                                                           | 2 jours | Intra             | Forfait | 186     |
| Analyse des tensioactifs et détergents                                                              | 2 jours | Intra             | Forfait | 187     |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                  | Durée   | Dates      | Tarifs  | Page    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|---------|
| <h1>Formations Biochimie -<br/>Biotechnologies -<br/>Industries Agro-alimentaires</h1> |         |            |         |         |
| Chimie verte, chimie blanche, biotechnologies de la synthèse                           | 2 jours | Intra      | Forfait | 189     |
| Aspects industriels fondamentaux des biotechnologies                                   | 4 jours | Intra      | Forfait | 190     |
| Initiation à la biochimie                                                              | 2 jours | 3-4 mars   | 800 €   | 191     |
| Initiation à la biochimie pour salariés de l'industrie agro-alimentaire                | 2 jours | 10-11 mars | 800 €   | 192     |
| Les protéines, biochimie, structures, propriétés et applications                       | 2 jours | 29-30 oct. | 800 €   | 193     |
| Protéines recombinantes : expression, production et caractérisation                    | 2 jours | Intra      | Forfait | 194-195 |
| Notions de chimie et de contrôle-qualité pour salariés de l'industrie sucrière         | 2 jours | Intra      | Forfait | 196     |
| Initiation à la chimie du goût et des aliments                                         | 3 jours | 9-11 avril | 1200 €  | 197     |
| Agents de texture, épaississants dans l'industrie agro-alimentaire                     | 2 jours | 23-24 juin | 800 €   | 198     |
| Rhéologie, texture, texturation appliquée à l'industrie agroalimentaire                | 2 jours | Intra      | Forfait | 199     |
| Analyse thermique différentielle appliquée à l'industrie agroalimentaire               | 2 jours | Intra      | Forfait | 200     |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                                                                                 | Durée    | Dates                 | Tarifs  | Pages   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|---------|---------|
| <b>Formations Hygiène &amp; Sécurité</b>                                                                                                              |          |                       |         |         |
| <b>Initiation au risque chimique</b>                                                                                                                  | 0,5 jour | Intra                 | Forfait | 202     |
| <b>Bases physico-chimiques pour comprendre le risque chimique, les FDS et REACH</b>                                                                   | 2 jours  | 26-27 mai             | 800 €   | 203-204 |
| <b>Les manipulations des produit chimiques et des matières dangereuses : Opérateurs</b>                                                               | 1 jour   | Intra                 | Forfait | 205     |
| <b>Produits chimiques : Règles de sécurité dans leur emploi</b>                                                                                       | 3 jours  | 20-22 oct.            | 1200 €  | 206     |
| <b>Evaluation et prévention des risques chimiques, cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques (CMR)</b>                                                   | 3 jours  | 2-4 juil.             | 1200 €  | 207     |
| <b>Équipements de protection individuels (EPI) et collectifs dans les laboratoires et les ateliers (EPC)<br/>- Réglementation, choix, utilisation</b> | 1 jour   | 19 mai                | 400 €   | 208     |
| <b>Prévention et protection face aux risques liés au bruit</b>                                                                                        | 1 jour   | 1 <sup>er</sup> sept. | 400 €   | 209     |
| <b>FDS : La Fiche de Données de Sécurité et l'évolution de la réglementation</b>                                                                      | 1 jour   | Intra                 | Forfait | 210     |
| <b>Introduction à la méthode HACCP « Hazard Analysis Critical Control Point »</b>                                                                     | 2 jours  | Intra                 | Forfait | 211     |
| <b>Prévention des risques et sécurité lié à l'emploi des produits de nettoyage et d'entretien</b>                                                     | 2 jours  | Intra                 | Forfait | 212     |
| <b>L'activité nucléaire et les méthodes de mesure</b>                                                                                                 | 3 jours  | Intra                 | Forfait | 213-215 |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                     | Durée   | Dates     | Tarifs  | Pages |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|---------|-------|
| <b>Formations Environnement</b>                                           |         |           |         |       |
| Comprendre la chimie de l'environnement - Ecochimie                       | 3 jours | 2-4 juil. | 1200 €  | 217   |
| Gestion des déchets chimiques au laboratoire                              | 3 jours | Intra     | Forfait | 218   |
| Gestion des déchets de l'entreprise                                       | 2 jours | Intra     | Forfait | 219   |
| Mesure des polluants atmosphériques                                       | 2 jours | Intra     | Forfait | 220   |
| Traitement des polluants gazeux industriels : COV, minéraux, pulvérulents | 2 jours | Intra     | Forfait | 221   |

|                                                                                                         |         |             |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------|---------|
| <b>Formations Génie des Procédés</b>                                                                    |         |             |         |         |
| Initiation au Génie des Procédés                                                                        | 2 jours | 24-25 mars  | 800 €   | 223     |
| Génie des Procédés / Introduction aux opérations unitaires                                              | 2 jours | 26-27 mars  | 800 €   | 224     |
| Séchage dans l'industrie chimique                                                                       | 2 jours | Intra       | Forfait | 225     |
| Agitation - mélange - dispersion – homogénéisation                                                      | 3 jours | 10-12 sept. | 1200 €  | 226-227 |
| Broyage fin, ultra-fin, micronisation, empâtage, dispersion                                             | 2 jours | Intra       | Forfait | 228     |
| Encapsulation, micro-encapsulation                                                                      | 2 jours | 19-20 juin  | 800 €   | 229     |
| L'extraction assistée par micro-ondes et les techniques d'extraction appliquées aux plantes aromatiques | 1 jour  | Intra       | Forfait | 230-231 |
| Initiation au biomimétisme. Comment s'inspirer du vivant pour un développement durable.                 | 2 jours | 15-16 mai   | 800 €   | 232     |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                      | Durée   | Dates       | Tarifs  | Pages   |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------|---------|
| <b>Formations Automatismes - Elaboration-Fabrication - Fablab</b>          |         |             |         |         |
| Initiation et lecture GRAFCET                                              | 3 jours | Intra       | Forfait | 234     |
| Découverte de l'impression 3D                                              | 1 jour  | 16 juin     | 450 €   | 235     |
| Découverte de l'impression 3D et montage imprimante                        | 3 jours | 16-18 juin  | 1450 €  | 236     |
| Découverte de l'impression et du dessin 3D et montage imprimante           | 5 jours | 16-20 juin  | 2450 €  | 237     |
| <b>Formations Développement personnel Expression - Communication</b>       |         |             |         |         |
| Rédiger niveau 1 : Vers une rédaction facile                               | 3 jours | 8-10 sept.  | 1200 €  | 239     |
| Rédiger niveau 2 : Améliorer la lisibilité et la performance de ses écrits | 3 jours | 15-17 sept. | 1200 €  | 240-242 |
| Savoir rédiger des mails efficaces & ciblés                                | 2 jours | 18-19 sept. | 800 €   | 243     |
| Acquisitions de bases en Français à l'écrit                                | 20 h    | Intra       | Forfait | 244     |
| Pratique de la sténographie – Niveau I                                     | 5 jours | Intra       | Forfait | 245     |
| Pratique de la sténographie – Niveau II                                    | 3 jours | Intra       | Forfait | 246     |
| Gestion du temps et des priorités                                          | 2 jours | Intra       | Forfait | 247     |
| <b>Formations Gestion de Projets</b>                                       |         |             |         |         |
| Gestion de projets adaptée au laboratoire de recherche & développement     | 3 jours | Intra       | Forfait | 248     |

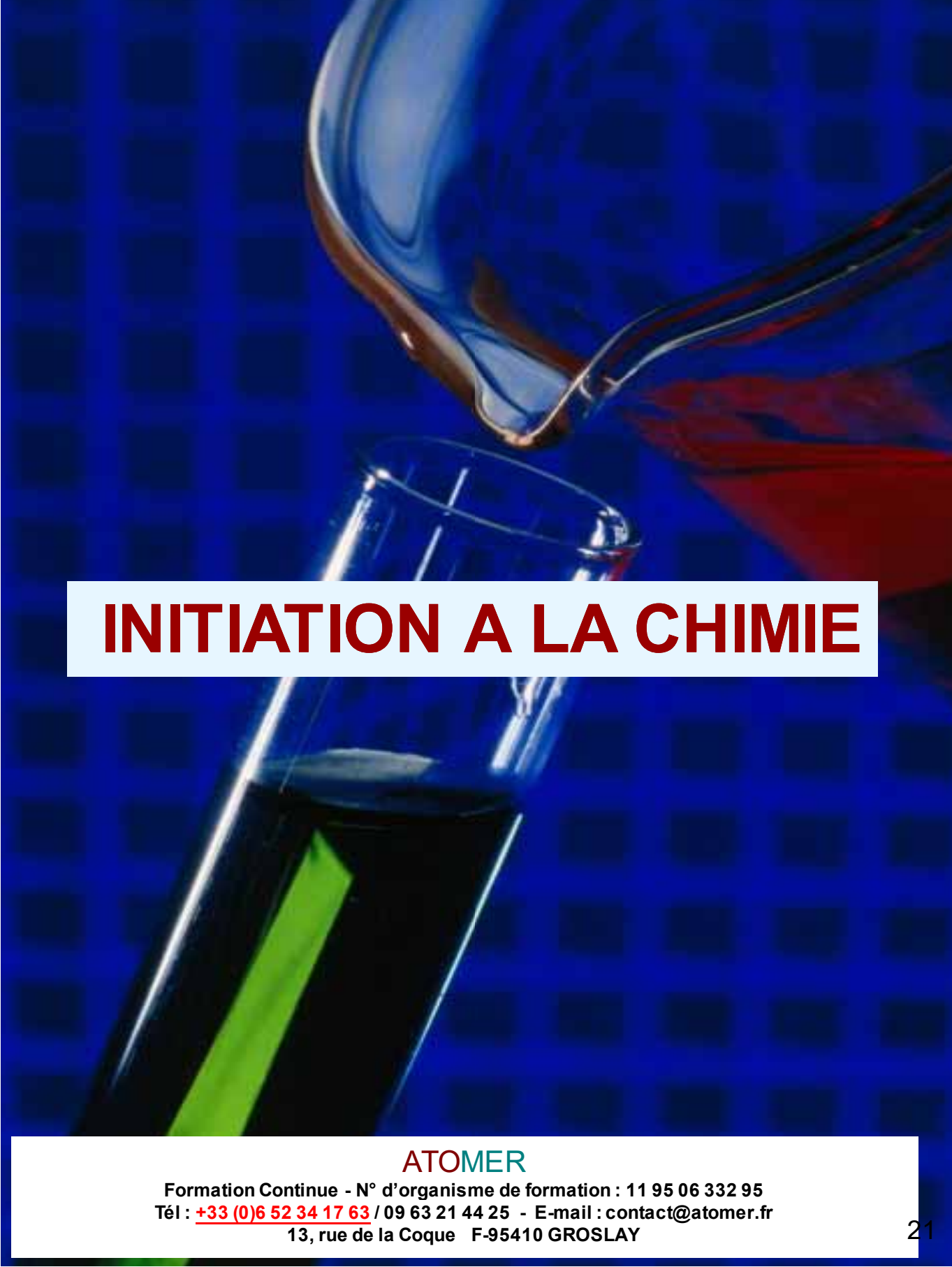
**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

| CALENDRIER / Intitulé                                                                                             | Durée       | Dates         | Tarifs  | Pages   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------|---------|
| <b>Formations Mathématiques Appliquées</b>                                                                        |             |               |         |         |
| Outils mathématiques pour aides-laborantins, aides-chimistes                                                      | 3 jours     | 25-27 juin    | 1200 €  | 250     |
| Initiation aux statistiques utiles au laboratoire et en fabrication à l'aide d'un tableur (EXCEL)                 | 4 jours     | Intra         | Forfait | 251     |
| Matlab – Niveau initiation                                                                                        | 2 jours     | Intra         | Forfait | 252     |
| Scilab – Niveau initiation                                                                                        | 2 jours     | Intra         | Forfait | 253     |
| <b>Formations Intra-Entreprises</b>                                                                               |             |               |         |         |
| De nombreuses formations sur-mesure ainsi que nos formations catalogue peuvent être réalisées en intra-entreprise | 1 à 5 jours | Toute l'année | Forfait | 255-257 |
| <b>Bulletin d'inscription</b>                                                                                     |             |               |         |         |

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# INITIATION A LA CHIMIE

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# OUTILS MATHÉMATIQUES POUR AIDES-LABORANTINS, AIDES-CHIMISTES

REF. FO OUT CAL - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir faire les calculs de base utiles au travail en laboratoire

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
25-27 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Aides-laborantins,  
aides-chimistes,  
aides formulateurs,  
salariés des  
industries  
chimiques,  
préparateurs

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**  
Ingénieur/Dre en chimie

**Validation :**  
QCM & Attestation

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

- ◆ Introduction – tour de table des participants – Les fonctions d'une calculatrice scientifique : vocabulaire
- ◆ Règle de trois – proportions – proportionnalité
- ◆ Application de la règle de proportionnalité – Calcul d'une formulation ou d'une quantité de matière pour des masses totales différentes
- ◆ Unités : de masse, de volume
  - Conversions d'unités
  - Multiples – Sous-multiples
  - Tableau de conversion d'unités
  - Utilisation des puissances
- ◆ Densité, masse volumique, masse molaire
  - Calculs des densités de solides, liquides, gaz
  - Calcul des masses molaires à partir de formules brutes
  - Calcul du nombre de moles, d'équivalents
  - Masses équivalentes ou poids équivalents
  - Calcul de pourcentage d'un produit dans une formulation, une composition, % de fonction
  - Indice de fonction (d'iode, d'hydroxyle, d'acide, ...)
- ◆ Calculs de dilutions à partir d'une solution mère, calcul d'une concentration en mol/L ou en g/L, conversion d'une unité à l'autre
- ◆ Utilisation de la fonction logarithme et exponentielle (notions)
  - pH à partir d'une concentration en acide-base,
  - Notions de linéarisation d'une courbe
- ◆ Tracé et exploitation d'une courbe
  - Calcul de la pente d'une courbe
  - Tracé sur tableur EXCEL ou équivalent
- ◆ Notions de calculs sur un tableur. Réalisation de tous les calculs précédents sur un tableur.
- Calculs automatisés des applications des participants

Cette formation sera ponctuée de très nombreux exercices mettant en application les notions de calculs abordés

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# NOTIONS INDISPENSABLES DE CHIMIE

REF. FO INIT IND - 5 jours (35 heures)

**OBJECTIFS :** Cette formation est basée sur des exposés illustrés par de nombreux exemples de la chimie industrielle. Ainsi, outre de solides notions de chimie de base, les participants auront acquis à l'issue du stage une connaissance du matériel expérimental de base en chimie.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Toute personne n'ayant jamais fait de chimie, ou ayant des notions très lointaines, appelée à manipuler des produits chimiques, ou à réaliser des tests de contrôle chimique.

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dren chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Notions et vocabulaire de base :

*La constitution de la matière.*

*Eléments, atomes et classification périodique.*

*Les ions, l'ionicté. Les molécules*

*Calculs de masses molaires.*

*Définitions des concentrations, unités usuelles.*

### ◆ Ecriture d'une réaction chimique.

*La liaison covalente, notion de valence.*

*La formule brute et la formule développée.*

*Equilibrer une réaction chimique ; informations données.*

*Equation bilan, K, pK. Cinétique*

### ◆ Acido-basicité

*Notion d'acidité, acides/bases fort(e)s et faibles, pH.*

*Couple acide / base, pKa*

*Dosages acido-basiques, courbes de dosage*

*Indicateurs colorés, pH-métrie, solutions tampons*

### ◆ Oxydoréduction

*Notion de couple Rédox, classification des couples rédox et échelle des potentiels, prévisions des réactions rédox*

### ◆ Nomenclatures simplifiées en chimie organique et minérale.

*Les grandes familles, préfixes et les suffixes.*

### ◆ Notions de sécurité et de toxicologie

*Point d'éclair, point feu, inflammabilité, inflammation, pression de vapeur saturante, VLE, VME, CI, CL, DA, DE, DL50, N°CAS, CEE, EINECS, phrases de risques et de sécurité, où trouver l'information sur les risques, FDS*

### ◆ Verrerie et montages expérimentaux simples en chimie.

*Ce cours est ponctué par de très nombreux exercices et vidéos de démonstration*

**ATOMER**

# INITIATION A LA CHIMIE MINERALE OU INORGANIQUE

REF. FO INIT MIN - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les synthèses - types en chimie inorganique : réactions à l'état solide, co-précipitation, réactions en solution, voies sol-gel. Aborder d'un point de vue surtout pratique les méthodes d'analyse de base. Un aspect mise en forme des matériaux sera aussi abordé.*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
30 juin-1<sup>er</sup> juillet

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens ayant  
très peu de  
connaissances en  
chimie, amenés  
dans leur travail à  
manipuler des  
composés  
inorganiques

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**  
Ingénieur/Dren chimie

**Validation :**  
QCM & Attestation

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les rappels fondamentaux.

Constituants de la matière.  
Utilisation optimale des différentes données  
contenues dans la classification périodique  
Réactions chimiques.  
Stoechiométrie. Calcul des masses de réactifs  
Notation et nomenclature en chimie minérale  
Composés minéraux : ions, acides, bases,  
oxydants, réducteurs,

### ◆ Réactions de base en chimie minérale.

### ◆ Réactions à l'état solide.

Principes.  
Facteurs qui influencent l'avancement d'une  
réaction.

### ◆ Réactions de la chimie minérale en solution.

Co-précipitation. Voies sol-gel.

### ◆ Du composé au matériau : mises en forme des échantillons.

Céramiques. Films minces.

### ◆ Risques chimiques, mesures de sécurité, environnement et techniques en chimie minérale ou inorganique

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA THERMODYNAMIQUE ET AUX EQUILIBRES CHIMIQUES

REF. FO INIT THE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des bases nécessaires à la compréhension des transformations physico-chimiques.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
5-6 mai

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens  
supérieurs, agents  
de maîtrise à l'aise  
avec les calculs  
mathématiques.

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**  
Ingénieur/Dr en chimie

**Validation :**  
QCM & Attestation

**Prix :**  
800 € H.T.

## PROGRAMME

- ◆ **Introduction à la thermodynamique chimique.**  
Objet et domaine de la thermodynamique.  
Définitions importantes.  
Echanges d'énergie. Chaleur et travail.
  - ◆ **Premier et deuxième principes de la thermodynamique.**  
Premier principe. L'énergie interne. L'enthalpie.  
Deuxième principe : l'entropie.
  - ◆ **L'enthalpie libre.**  
Définitions, calculs.
  - ◆ **L'équilibre chimique.**  
L'état d'équilibre.  
Le déplacement d'un état d'équilibre.
  - ◆ **La loi des équilibres.**  
Définition, variance.
  - ◆ **L'équilibre d'un corps pur sous plusieurs phases.**  
Données expérimentales (Equilibres liquide-vapeur, liquide-solide et solide-vapeur).  
Etudes quantitatives (formules de Clapeyron).
- Nombreux exercices avec applications numériques adaptés aux secteurs industriels des stagiaires**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LA CHIMIE ET SON LANGAGE

REF. FO INIT LAN - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS :** *Connaissance du vocabulaire chimique expérimental et industriel : la formule, les différents types de chimie, le matériel de synthèse et de contrôle et son utilisation.*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
2-4 juillet

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens, aides-  
chimistes ayant  
très peu de  
connaissances en  
chimie, agents de  
maîtrise  
Personnels des  
laboratoires de  
synthèse ou de  
contrôle

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Echanges autour de l'expérience vécue des participants.

### ◆ Les entités élémentaires.

Eléments, atomes, classification des éléments et rôle de la classification, les informations qu'elle apporte.

### ◆ La réaction chimique.

Formule chimique, construction et informations.  
Rôle de l'écriture d'une réaction chimique.

### ◆ Le dictionnaire chimique.

Revue détaillée et commentée des mots chimiques les plus utilisés.

Adaptation aux participants.

### ◆ Les notions de nomenclature chimique.

Adaptation aux participants.

### ◆ La chimie au laboratoire

Appareils, verrerie, montages, opérations de base

Adaptation aux participants

**De très nombreux exercices**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE INDUSTRIELLE PRATIQUE POUR SALARIES NON CHIMISTES DES INDUSTRIES CHIMIQUES ET CONNEXES

REF. FO INIT COM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Donner les grandes voies de fabrication des produits de base et mettre spécifiquement l'accent sur certains produits fonctionnels (plastiques, peintures, colles, détergents, parfums, solvants, ...) et sur les matériaux composites. Connaître la nomenclature, et les familles de matières premières. Faire la relation entre ces voies d'accès et les prix des matières premières. Savoir comment aborder les questions posées dans les relations client-fournisseur.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
26-27 mai

**Inter/Intra**

**Public :**  
Toute personne  
non chimiste des  
industries  
chimiques et  
parachimiques :  
**Personnels  
administratifs,**  
ressources  
humaines,  
acheteurs,  
commerciaux,  
dirigeants  
d'entreprise.

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ L'introduction à la Chimie Industrielle.

L'industrie chimique en France, en Europe et dans le Monde  
Les caractéristiques de l'industrie chimique : branches  
La concurrence à l'échelle mondiale : les pays émergents

### ◆ Les voies d'accès aux principaux produits de base.

Les matières premières. La carbochimie.  
Le raffinage du pétrole et la pétrochimie.  
Les agro-ressources et la chimie verte.

### ◆ Les produits fonctionnels : vocabulaire et formulations.

Les différentes formes de produits : solides, liquides, gaz,  
émulsions, suspension, ...  
Les caoutchoucs et thermodurcissables.  
Les plastiques, les composites.  
Les colles et adhésifs, les peintures et vernis.  
Les matériaux solides non organiques.  
Les savons et détergents.  
Les parfums et masque-odeurs.  
Les cosmétiques, les médicaments, les vitamines, ...  
Les encres, colorants et pigments.  
Les solvants, plastifiants, liquéfiantes.

### Cas proposés par les stagiaires - discussion.

### ◆ Les relations de prix entre matières premières et produits finis.

### ◆ Les documents administratifs & commerciaux.

Les fiches techniques, les FDS, les bulletins d'analyse,  
les documents liés au transport, les brochures,  
les formules d'orientation, la législation, REACH, ...

### ◆ Le stockage, les conditionnements et leurs choix.

### ◆ Les sous-produits, effluents et déchets

### ◆ Les litiges : aspects techniques, expertises, labos.

Un glossaire technique sera remis à l'issue du stage.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA BIOCHIMIE

REF. FO BIOC INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser les notions de bases de la biochimie et des phénomènes biochimiques susceptibles d'intervenir dans le domaine biomédical et les procédés industriels : biotechnologies, fermentations, enzymologie, génétique, ...

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

3-4 mars

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions.

Toute personne travaillant en relation avec les industries biotechnologiques ou des biologistes

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les fondements chimiques de la vie

#### ◆ De la biologie à la biochimie :

Les différents types de cellules : Procaryotes, Eucaryotes  
Cellules végétales et animales

#### ◆ L'eau, molécule et milieu indispensable à la vie : Sa chimie et sa physico-chimie, rôles en biochimie

#### ◆ De la chimie organique à la biochimie : notions indispensables à la compréhension de la biochimie Chimie organique fonctionnelle appliquée à la biochimie Réactions, réactivité chimique dans les cycles biologiques

#### ◆ Des molécules aux familles de biomolécules

#### ◆ Des acides aminés aux peptides et protéines

Structures, propriétés et rôles des peptides et protéines  
Des protéines chevilles ouvrières et catalyseurs de la vie : les enzymes  
Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des enzymes

#### ◆ Les sucres ou glucides

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des glucides

#### ◆ Des acides gras aux lipides

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des lipides  
Rôle barrière particulier des lipides : les membranes

#### ◆ Initiation aux grands cycles métaboliques biochimiques

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA BIOCHIMIE POUR SALARIES DE L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

REF. FO BIOC INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** *Maîtriser les notions de bases de la biochimie et des phénomènes biochimiques susceptibles d'intervenir dans l'industrie agro-alimentaire et ses procédés industriels : biotechnologies, fermentations, enzymologie, génétique, ...*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-11 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions.  
Toute personne travaillant en relation avec l'industrie agro-alimentaire

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Les fondements chimiques de la vie**

◆ **De la biologie à la biochimie :**

Les différents types de cellules : Procaryotes, Eucaryotes  
Cellules végétales et animales

◆ **L'eau, molécule et milieu indispensable à la vie :** Sa chimie et sa physico-chimie, rôles en biochimie

◆ **De la chimie organique à la biochimie :** notions

indispensables à la compréhension de la biochimie

Chimie organique fonctionnelle appliquée à la biochimie

Réactions, réactivité chimique dans les cycles biologiques

◆ **Des molécules aux familles de biomolécules**

◆ **Des acides aminés aux peptides et protéines**

Structures, propriétés et rôles des peptides et protéines

Des protéines chevilles ouvrières et catalyseurs de la vie : les enzymes

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des enzymes

◆ **Les sucres ou glucides**

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles de glucides

◆ **Des acides gras aux lipides**

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des lipides

Rôle barrière particulier des lipides : les membranes

◆ **Initiation aux grands cycles métaboliques biochimiques**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# NOTIONS DE CHIMIE ET PHYSICO-CHIMIE APPLIQUEES A LA CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE

REF. FO INI CL - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser les notions de chimie utiles en chromatographie liquide. Présenter les différentes techniques de chromatographie liquide dans le but de mieux comprendre les interactions entre analytes, phase stationnaire et phase mobile lors de la séparation par chromatographie. Pouvoir optimiser les conditions d'analyse.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
19-20 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions ou d'optimiser la technique.

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Tour de table des participants

### ◆ Physico-chimie des solutions

Mécanisme de dissolution

Comportement du soluté ou analyte dans le solvant

Réaction du solvant sur le soluté ou analyte

Classification des solvants : polarité, constante diélectrique, paramètres de solubilité de Hildebrand et de Hansen

Viscosité

Influence de la température, température d'ébullition, point d'éclair, ...

Solvant et détecteur : limite d'utilisation en UV, indice de réfraction, ...

### ◆ Physico-chimie de l'analyte ou soluté

Influence de ses paramètres physico-chimiques : polarité, homogénéité ou inhomogénéité de la polarité, masse molaire, réactivité – stabilité, ...

### ◆ Physico-chimie de la phase stationnaire :

Grandeurs de rétention, sélectivité, efficacité d'une colonne, résolution, perte de charge, indice de performance, ...

### ◆ Exemples et cas concrets

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION AUX MANIPULATIONS EN LABORATOIRE

## (page 1/2)

REF. FO INI LAB1 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaissance des performances et limites du petit matériel de laboratoire, savoir-faire concernant sa manipulation et son entretien. Manipulation et préparation des réactifs sous formes solides, liquides ou gazeuses et règles de sécurité de base. Acquisition d'une expérience concrète de la vie en laboratoire.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Personnels des laboratoires ou de services  
susceptibles de faire des manipulations au laboratoire  
Aide-chimistes, ...

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dren chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Présentation du laboratoire**

- Organisation, rangement, hygiène, sécurité, environnement
- Matériel : lequel choisir, pour quel emploi, présentation du matériel de base ?

◆ **Les matériaux employés dans le matériel de laboratoire**

- Le verre, la verrerie, les types de verres, les rodages, la tenue au vide, l'entretien, les contre-indications
- L'usage des plastiques au laboratoire, contenants en polyéthylène ou autres polyoléfines, TEFLON, ...
- Les céramiques
- Les résistances aux liquides corrosifs : acides, bases, oxydants (fluorures, ...)

◆ **Mesures physiques de bases : masses, volumes, températures**

- Pesage : pesée, utilisation et entretien des balances, précision
- Volumétrie : Pipettes, micropipettes, pipetage, ballons et fioles jaugées, éprouvettes graduées, burettes, précision, ménisque
- Détermination de la masse volumique ou de la densité (densimétrie)
- Températures : Thermomètres, sondes, thermocouples, enregistrement, précision
- Pression : manomètres, gaz, sécurité (suite page suivante)

**ATOMER**

# INITIATION AUX MANIPULATIONS EN LABORATOIRE

## (page 2/2)

REF. FO INI LAB1 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaissance des performances et limites du petit matériel de laboratoire, savoir-faire concernant sa manipulation et son entretien. Manipulation et préparation des réactifs sous formes solides, liquides ou gazeuses et règles de sécurité de base. Acquisition d'une expérience concrète de la vie en laboratoire.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Personnels des laboratoires ou de services susceptibles de faire des manipulations au laboratoire  
Aide-chimistes, ...

**Moyens**

**pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dren chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Manipulations physico-chimiques de base**

- Préparation des solutions : dissolution, mélange, agitation, systèmes d'agitation mécaniques ou magnétiques, dosage, titrage, solutions normalisées
- Le chauffage : Les systèmes de chauffages, les plaques chauffantes, les chauffe-ballons, les ceintures chauffantes, les systèmes de chauffage localisés, les bains chauffants, les bains thermostatés, les système de verrerie à double enveloppe.
- Le refroidissement : Les systèmes de refroidissement, bain de glace, azote liquide, mélange réfrigérants eutectiques

◆ **Méthode de purification simples :**

- Filtration : filtres, frittés, Büchner, porosité
- Recristallisation, précipitation,
- Ampoule à décanter, extraction liquide-liquide

◆ **Dosage acido-basique.**

Notion de pH simplifiée – pH-mètre  
Préparation des solutions : pesée, dilution.  
Dosage suivi par virage d'un indicateur coloré ou par pH-métrie

**Tous ces sujets feront l'objet de travaux pratiques**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# METROLOGIE : PRINCIPES DE MESURES DE MASSE ET DE VOLUME

REF. FO MES MV - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser tous les aspects du pesage et de la volumétrie. Connaître les règles d'entretien et d'étalonnage de balances et du matériel de volumétrie. Savoir exécuter les calculs d'incertitude liés à ces mesures.

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
3-4 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens, Aides chimistes,, Cadres et Techniciens des services Qualité et Métrologie

**Moyens pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives, vidéos, tableau

**Encadrement :**  
Ingénieur/Dren chimie

**Validation :**  
QCM & Attestation

**Prix :**  
900 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Définitions et termes employés en métrologie – Les outils de la qualité et la gestion de la métrologie au sein de votre société. Les normes concernées : ISO 9001, ISO 8655, ISO 17025, les BPL et les BPF. (1<sup>er</sup> jour)**

◆ **Mesures de masses ou pesage : (1<sup>er</sup> jour)**  
**Législation liée à l'usage des balances : IPFNA**  
**Les masses étalons et l'étalonnage d'une balance**  
**Réglage, ajustage, calibrage , tolérance, vérification**  
**Erreurs et calculs d'incertitudes de mesure appliqués au pesage (calculs possibles sur tableurs Excel) : travaux dirigés**  
**Cas pratiques : travaux pratiques.**  
**Accessoires de pesée**  
**Entretien journalier et périodique des balances.**

◆ **Mesures de volumes ou volumétrie : (2<sup>ème</sup> jour)**  
**Normalisation de la verrerie volumétrique et des systèmes de distribution de liquides : ISO 8655, ISO 4787**  
**Fioles et fioles jaugées, pipettes graduées, pipettes jaugées, micropipettes, burettes, systèmes de distribution, accessoires de volumétrie : Utilisation, étalonnage et calculs d'incertitudes**  
**Entretien de la verrerie de précision**

◆ **Mesure de masse volumique : (2<sup>ème</sup> jour)**  
**Picnomètres. Calcul des densités**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A L'ELECTROCHIMIE POUR SALARIES DE L'INDUSTRIE DU TRAITEMENT DE SURFACE PAR VOIE HUMIDE

REF. FO INI ECTS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître la chimie et la physico-chimie des étapes de l'industrie sucrière. Connaître les moyens d'analyse et de contrôle-qualité de cette industrie.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Salariés de l'industrie du traitement de surface

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dr en chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Oxydo-réduction

Equation électrochimique

Potentiels normaux apparents

Règle du « gamma »

### ◆ Equilibre électrochimique

Aspects qualitatifs et dynamique de l'équilibre électrochimique

Potentiel d'équilibre électrochimique E

Aspects quantitatifs

Enthalpie de réaction - Loi de Nernst

Diagrammes potentiel-pH

Mesure du potentiel d'équilibre électrochimique

Electrodes

### ◆ Réaction électrochimique

Aspects qualitatifs et quantitatifs

Loi de Faraday

Éléments de cinétique électrochimique

### ◆ Comportement des électrolytes

Conductivité des électrolytes

Mobilité ionique

Chute ohmique dans les solutions d'électrolytes

Nombre de transport des ions en solution

Le traitement de surface par voie humide

◆ Etudes de cas concrets de traitements de surface

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# NOTIONS DE CHIMIE ET DE CONTRÔLE QUALITE POUR SALARIES DE L'INDUSTRIE SUCRIERE

REF. FO INI SUCR - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître la chimie et la physico-chimie des étapes de l'industrie sucrière. Connaître les moyens d'analyse et de contrôle-qualité de cette industrie.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Salariés de l'industrie sucrière

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dre en chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Introduction sur l'industrie sucrière
- ◆ Rappel sur les étapes de fabrication des sucres (Vidéo)
- ◆ Le sucre cristal
- ◆ Les sucres liquides
- ◆ Les Fructoses Oligo Saccharose (FOS)
- ◆ Le sucre invertit
- ◆ Les mélanges de sucre
- ◆ Les disaccharides, les saccharoses, l'hydrolyse du saccharose
- ◆ Catalyse enzymatique adaptée à la sucrochimie : invertase, isomérase, ...
- ◆ Les contrôles-qualité : Densité, réfractométrie, conductimétrie, chromatographie des FOS, colorimétrie, granulométrie (calibrage), microbiologie, ...

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# CHIMIE ORGANIQUE

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# NOMENCLATURE EN CHIMIE ORGANIQUE

REF. FO ORGA NOM - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Nommer et comprendre la relation nom / structure des composés organiques conformément aux règles de l'I.U.P.A.C.

Applications aux nombreux secteurs industriels concernés par les stagiaires.

**Sessions en 2025**  
à Paris :  
26-28 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Toute personne souhaitant comprendre le nom ou nommer un composé issu de la chimie organique.  
Techniciens,  
Analystes,  
Formulateurs.

**Moyens pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**  
Ingénieur/Dr en chimie

**Validation :**  
QCM & Attestation

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Introduction

#### ◆ Principe général

- Les chaînes carbonées – Les fonctions et leur ordre de priorité
- Les substituants – La numérotation

#### ◆ Hydrocarbures

- Hydrocarbures acycliques saturés
- Radicaux dérivant des alcanes : Alkyles
- Radicaux dérivant des alcanes : Alkylènes
- Alcanes ramifiés
- Hydrocarbures acycliques non saturés
- Hydrocarbures monocycliques
- Bicycloalcanes – Spiranes – Tricycloalcanes (Von Baeyer)
- Hydrocarbures benzéniques
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques

#### ◆ Composés à fonctions simples et multiples

- Dérivés halogénés – Composés organométalliques
- Alcools – Phénols – Ethers-oxydes – Amines
- Aldéhydes – Cétones – Acides carboxyliques et leurs dérivés
- Acides dicarboxyliques – Hydroxy acides carboxyliques
- Oxoacides carboxyliques – Anhydrides d'acides
- Halogénures d'acides (ou d'acyles) – Esters et esters cycliques (lactones)
- Sels – Amides et Amides cycliques (lactames)
- Nitriles – Analogues des cyanures – Composés sulfurés, du phosphore et du silicium

#### ◆ Composés à fonctions mixtes

- Tableau de priorité décroissante des fonctions

#### ◆ Nomenclature et stéréochimie

- Stéréoisomères, énantiomères, R, S, diastéréoisomères, Z, E, ...

#### ◆ Molécules hétérocycliques

- Tableaux des molécules hétérocycliques
- Molécules hétérocycliques, système de Hantzsch-Widman

#### ◆ Nomenclature «grecque»

#### ◆ Nomenclature des molécules d'intérêt biologique

- Les amino-acides – Les sucres – Les lipides – Les terpènes
- Les alcoïdes – Les stéroïdes – Les flavonoïdes

#### ◆ Nomenclature des molécules d'intérêt industriels

- Les amphiphiles (tensioactifs, détergents, cosmétiques)
- Les molécules d'intérêt thérapeutique (médicaments et composés bioactifs)
- Les polymères (plastiques, thermodurcis, élastomères)

De très nombreux exercices d'application (travaux dirigés) sont proposés après chaque présentation d'une notion ou d'une règle pour permettre aux stagiaires de maîtriser la nomenclature de nombreux produits organiques.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE ORGANIQUE GENERALE INITIATION

REF. FO ORGA INI - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Reconnaître des molécules particulières, savoir les classer et en connaître leurs réactivités. Acquérir les notions de base à l'interprétation des réactions.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Chimiste amené à manipuler des molécules organiques et les connaissant peu.

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dr en chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Structure des molécules organiques.**  
Eléments constitutifs, formules, isomérie plane.  
Structure électronique des molécules.
- ◆ **Géométrie des molécules organiques.**  
Représentations, isoméries.
- ◆ **Stereoisomérisation des molécules organiques.**  
Enantiomérisation, diastéréoisomérisation.
- ◆ **Nomenclature et dénomination.**
- ◆ **Caractéristiques des principaux groupements fonctionnels.**  
Les grandes familles.  
Réactions et mécanismes.  
Utilisations principales.
- ◆ **Détermination de structures.**  
Constantes physiques.  
Méthodes spectroscopiques  
(RMN, SM, IR, UV)

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# STEREOCHIMIE & STRUCTURES EN CHIMIE ORGANIQUE Module I

REF. FO ORGA MO1 - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension et acquisition des règles de la stéréochimie. Mieux appréhender les conséquences de la stéréochimie dans certaines applications.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
5-7 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Toute personne  
souhaitant  
comprendre et  
acquérir les règles  
de la stéréochimie.  
Techniciens,  
techniciens  
supérieurs.  
**Bac scientifique  
minimum requis  
ou Formation  
préalable Chimie  
organique  
générale –  
Initiation.**

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ **Stéréochimie statique**

### ◆ **Les différentes isoméries**

Définitions et manipulation de modèles moléculaires

-Stéréoisomères-Conformères-Diastéréoisomères.-Enantiomères, chiralité, carbone chiral, centre chiral, éléments de symétrie. Centres, axes et plans impropres, mélange racémique.

### ◆ **Les moyens de représentations planes de la stéréochimie**

Méthode des « coins volants » ou de CRAM, projections de NEWMAN, FISCHER et HAWORTH.

### ◆ **Conformations :**

Les conformations des composés acycliques

Les conformations des cycles en C3, C4 et C5

Les conformations du cyclohexane et de ses dérivés, stabilité et énergies des conformations.

### ◆ **Isoméries géométriques :**

Représentation et règles de nomenclature

Like/Unlike; Thréo/Erythro, seq-Thréo/seq-Erythro, cis et trans, Z et E.

### ◆ **Isométrie optique ou énantiométrie**

La chiralité, le carbone asymétrique et le pouvoir rotatoire spécifique. La nomenclature D (Dextrogyre) et L (Levogyre)

La chiralité due aux hétéroatomes- la chiralité axiale

La configuration absolue R (Rectus) et S (Sinister). Les règles de CAHN, INGOLD et PRELOG et la nomenclature des énantiomères

Les composés à deux (ou plusieurs) carbones asymétriques, représentations et nomenclature. Hélicité. Cas des spiranes.

Les relations diastéréoisomères/ énantiomères

Obtention de substances optiquement actives, séparation chirale.

Mesure de l'activité optique – pureté optique. Analyse de la dispersion optique rotatoire et du dichroïsme circulaire (DC).

## ◆ **Stéréochimie dynamique et applications**

Réactions stéréospécifiques et stéréosélectives. Synthèse asymétrique.

Séparation chirale.

Additions et éliminations syn ou anti.

Rétention ou inversion de configuration. Racémisation.

Applications en biochimie et en pharmacologie.

**Nombreux exercices et travaux dirigés**

ATOMER

# PRINCIPALES FONCTIONS EN CHIMIE ORGANIQUE & REACTIVITES Module II

REF. FO ORGA MO2 - 5 jours (35 heures)

**OBJECTIFS :** Donner les connaissances de base sur les principales fonctions et leurs réactions (réactivité).

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
15-19 sept.

Inter/Intra

**Public :**  
Baccalauréat  
scientifique  
minimum et  
connaissance  
élémentaire de la  
structure  
moléculaire ou  
ayant suivi le  
Module I.

**Moyens  
pédagogiques :**  
Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**  
Ingénieur/Dren chimie

**Prix :**  
1 900 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

◆ **La chimie organique : définitions, applications, exemples**

◆ **La nomenclature en chimie organique (simplifiée)**  
Présentation, applications au molécules des  
secteurs et métiers des stagiaires

◆ **La chimie organique générale**  
- Liaison chimique et propriétés :  
Electronégativité, polarité, polarisabilité  
- Conjugaison  
- Effets électroniques : inductifs et mésomères  
- Entités réactives  
- Familles de réactions  
- Les différentes méthodes de représentation

**Les fonctions chimiques : Réactivité et réactions**

◆ **Les hydrocarbures**  
Alcanes, alcènes, alcynes et aromatiques,  
allènes

◆ **Les dérivés halogènes**

◆ **Les composés organométalliques**

◆ **Les alcools et les phénols**

◆ **Les amines aliphatiques et aromatiques**

◆ **Les aldéhydes et les cétones**

◆ **Les acides carboxyliques et leurs dérivés (esters,  
nitriles, ...)**

Nombreuses applications pratiques et exercices,  
adaptation aux sujets des stagiaires

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# MECANISMES REACTIONNELS ET REACTIONS EN CHIMIE ORGANIQUE

## Module III

REF. FO ORGA MO3 - 5 jours (35 heures)

**OBJECTIFS** : Description et compréhension des mécanismes. Aspects électroniques, géométriques et énergétiques

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
6-10 oct.

**Inter/Intra**

**Public :**  
Baccalauréat  
scientifique  
minimum et bonne  
connaissance de la  
stéréochimie et  
des fonctions en  
chimie organique  
ou **ayant suivi le  
Module II.**

**Prix :**  
1 900 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

### ◆ La réaction chimique.

Aspects thermodynamiques et cinétiques.  
Effets électroniques et stériques.  
Equilibres acido-basiques  
Milieux réactionnels : influence du solvant, effet de sel, ...

### ◆ Types de réactions et intermédiaires réactionnels.

\* Les intermédiaires réactionnels, structure, stabilité relative, modes de formations et réactivité : Molécules, radicaux libres, carbocations, carbanions, ions divers, carbènes  
\* Méthodes d'étude des mécanismes réactionnels  
\* Les classes de réactions avec les exemples de réactions les plus connues :  
- Substitutions : Nucléophiles (SN1, SN2), Electrophile  
- Additions : Electrophile, nucléophile  
- Eliminations : E1, E2  
- Transpositions ou réarrangements  
- Compétitions entre les différentes classes de réactions : influences de la structure et du milieu  
Aspects électroniques, énergétiques et géométriques.

### ◆ Les réactions péricycliques.

### ◆ L'utilisation des groupes protecteurs en synthèse organique

Nombreuses applications pratiques et exercices à chaque notion abordée.

Un dictionnaire des noms de réactions avec les mécanismes et des tableaux récapitulatifs seront fournis afin de constituer un aide-mémoire pour le laboratoire

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CHIMIE VERTE : STRATEGIES ET NOUVELLES METHODES DE SYNTHÈSE ORGANIQUE

REF. FO ORGA STR - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Faire connaître les méthodes et techniques les plus modernes et surtout les plus efficaces, les plus économiques mais aussi les plus écologiques utilisées en synthèse organique.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
18-21 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Personnes ayant des bases en chimie organique et désireuses d'aborder les dernières techniques de synthèse  
**Modules II et III**  
conseillés au préalable.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

◆ **Notion et principe de la chimie verte en synthèse organique** : Les méthodes économiques, rentables et propres

◆ **Le milieu de synthèse**

- Les solvants ioniques : solvants « verts »
- Les synthèses en milieu aqueux
- La synthèse organique sans solvants

◆ **Les méthodes catalytiques**

- Les catalyseurs de la chimie verte
- La catalyse de transfert de phase
- Les réactions catalysées par les complexes métalliques

◆ **Méthodes particulières en synthèse organique**

- Les micro-ondes en synthèse organique : une méthode performante
- La sonochimie ou l'emploi des ultra-sons
- La piézochimie
- L'activation photochimique
- L'électrosynthèse organique
- La chimie combinatoire

◆ **Les réactions de cyclisation. La métathèse**

◆ **Les réactions stéréosélectives et énantiosélectives**

◆ **Les méthodes de protection et de déprotection**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LA RETROSYNTHESE ET SES APPLICATIONS DANS L'ELABORATION DE NOUVELLES MOLECULES

REF. FO ORGA RET - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Ce stage présente les méthodologies et les règles fondamentales pour aborder la synthèse d'une molécule organique par une analyse rétrosynthétique. Etre en mesure d'établir un plan de synthèse avec un minimum d'étapes et un maximum d'efficacité.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs et techniciens supérieurs des industries chimique, pharmaceutique et biochimique.

**Modules II et III conseillés au préalable.**

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel, Projection diapositives, vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dr en chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## ◆ Généralités - rappels

Définitions – vocabulaire

Concepts

Synthèses convergentes et divergentes

## ◆ Recherche des liaisons stratégiques

coupure au voisinage d'une fonction

symétrie et déconnexion

stratégies topologiques

stratégies stéréochimiques

stratégies basées sur les coûts de production (approche économique), ...

## ◆ Techniques de la rétrosynthèse – une approche « rétro »

synthons monofonctionnels

synthons multiples

synthons donneurs - accepteurs

modifications des groupes fonctionnels

fonctions équivalentes

fonctions masquées

sélectivité : chimiosélectivité, stéréosélectivité

réactivités

activation et protection

## ◆ Les logiciels de rétrosynthèse

**Nombreuses applications pratiques et exercices : cas simples puis molécules de plus en plus complexes.**

**Exemples de synthèses industrielles, travail sur les brevets.**

**Etude de cas à la demande du stagiaire.**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE DES SUCRES OU SACCHARIDES

REF. FO ORGA SUCR - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS :** Donner les bases de la chimie des sucres. Donner les outils pour synthétiser, modifier, purifier et analyser les saccharides et oligosaccharides.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Chimistes,  
Pharmaciens,  
Techniciens  
Supérieurs, ayant des bases en Chimie Organique.

**Modules II et III conseillés au préalable.**

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dr en chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Introduction aux saccharides au travers des rappels de la chimie organique (électrophilie/nucléophilie, acidité/basicité, conjugaison, effet inductif, effet mésomère, etc.)
- ◆ Fonctions organiques courantes de la chimie des sucres (alcools, thiols, amines, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, ...)
- ◆ Isomérisation et stéréochimie (rappels)
- ◆ Structure, Configurations et Conformations des mono et oligosaccharides
- ◆ Stratégies de protection et de déprotection des fonctions
- ◆ Méthodes de glycosylation chimiques et enzymatiques
- ◆ Méthodes de synthèse des oligosaccharides
- ◆ Fonctionnalisation des sucres
- ◆ Stratégies vis-à-vis des C-glucosides
- ◆ Les sucres avec des hétéroatomes endocycliques autres que l'oxygène
- ◆ Les sucres comme auxiliaires chiraux ou en synthèses énantiospécifiques
- ◆ Exemples de synthèse de composés naturels complexes contenant des structures saccharidiques
- ◆ Chimie combinatoire des sucres
- ◆ Glycoprotéines
- ◆ Les sucres « biomimétiques » et la recherche de médicaments

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE HETEROCYCLIQUE

## SYNTHESE ET PROPRIETES DES HETEROCYCLES (page 1/2)

REF. FO ORGA HET - 3 jours (21 heures)

**Objectif(s) :** Donner les bases de la chimie des hétérocycles. Donner les outils pour synthétiser, modifier, purifier et analyser les hétérocycles.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Chimistes,  
Pharmaciens,  
Techniciens  
Supérieurs, ayant  
des bases en  
Chimie Organique.

Modules II et III  
conseillés au  
préalable.

**Prix et dates :**

Nous consulter

### PROGRAMME

- ◆ **Rôles des hétérocycles dans le monde du vivant**
- ◆ **Applications des hétérocycles dans le domaine médical et dans l'industrie :** arômes, parfums, pigments, colorants, biocides, pesticides, insecticides, polymères conducteurs électrochromes et thermostables
- ◆ **Nomenclatures des hétérocycles : Hantzsch–Widman, ...**
- ◆ **Les différents types d'hétérocycles : saturés, insaturés, polycycliques, aromatiques**
- ◆ **Différentes méthodes d'hétérocyclisation**
- ◆ **Synthèse, propriétés et applications des hétérocycles à trois chaînons**  
Oxiranes ou époxydes, thiiranes, aziridines
- ◆ **Synthèse, propriétés et applications des hétérocycles à quatre chaînons**  
Oxétanes, thiétanes et azétidines
- ◆ **Synthèse, propriétés et applications des hétérocycles à cinq et six chaînons saturés et insaturés**  
Oxygénés : Dihydrofurane, tétrahydrofurane, benzofurane, pyranes, dihydropyrane, tétrahydropyrane, dioxane, ...  
Cas des éthers couronnes
- Azotés : Hydropyrrole, pyrazole, pipéridine, ...
- Soufrés : dihydrothiophène, tétrahydrothiophène

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CHIMIE HETEROCYCLIQUE

## SYNTHESE ET PROPRIETES DES HETEROCYCLES (page 2/2)

REF. FO ORGA HET - 3 jours (21 heures)

**Objectif(s) :** Donner les bases de la chimie des hétérocycles. Donner les outils pour synthétiser, modifier, purifier et analyser les hétérocycles.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Chimistes,  
Pharmaciens,  
Techniciens  
Supérieurs, ayant  
des bases en  
Chimie Organique.  
**Modules II et III**  
conseillés au  
préalable.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

### PROGRAMME

◆ **Synthèse, propriétés et applications des hétérocycles aromatiques à 5 chaînons et un hétéroatome**

**Azotés :** Pyrrole, Indole

**Soufrés :** Thiophène, benzothiophène

◆ **Synthèse, propriétés et applications des hétérocycles aromatiques à 6 chaînons et un hétéroatome**

**Azotés :** Pyridine, Quinoléine, isoquinoléine

◆ **Azoles et benzimidazoles, benzoxazoles, benzothiazoles**

◆ **Diazines et benzodiazines**

◆ **Purines et ptéridines**

◆ **Nucléosides, nucléotides et acides nucléiques**

◆ **Quelques classes d'alcaloïdes**

◆ **Synthèses organométalliques et hétérocycles**

(Heck, Sonogashira, Suzuki)

◆ **Nouvelles réactions radicalaires appliquées à la formation d'hétérocycles azotés**

◆ **Réduction des composés aromatiques**

◆ **Hétérocycles et Carbonyles** (Claisen, Claisen-Schmidt, Doebner, Knoevenagel, Mannich, Michael, Perkin,)

◆ **Autres réactions de modification des hétérocycles**

◆ **Systèmes catalytiques en synthèse hétérocyclique**

◆ **Exemples de synthèses hétérocycliques industrielles :**  
médicaments, arômes, parfums, pigments, colorants, biocides, pesticides, insecticides, polymères

De très nombreux exercices d'application (travaux dirigés)  
sont proposés après chaque présentation d'une notion

**ATOMER**



# CHIMIE DES POLYMERES

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION AUX MATIERES PLASTIQUES ET THERMODURCISSABLES - PROPRIETES – TRANSFORMATION - FORMULATION

REF. FO MATX TDP - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des connaissances et du vocabulaire de base dans le domaines des polymères, notamment des matières plastiques et «thermodurcissables». Etre en mesure de choisir le ou les polymères dont les propriétés sont les plus adaptés à un mode de transformation donné pour une application donnée. Connaître les principes de base qui régissent la formulation des polymères

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

9-11 avril

**Inter/Intra**

**Public :**

Toute personne  
désireuse de  
connaître le  
minimum vital  
dans le domaines  
des polymères et  
des matières  
plastiques.

Ingénieurs,  
Cadres,  
Techniciens  
Supérieurs,  
Bureaux d'études,  
Services achats

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

- ◆ Introduction – tour de table avec les participants
- ◆ **Structure, composition, morphologie, caractérisation des polymères (thermoplastiques, thermodurcissables, thermodurcis, élastomères)**
- ◆ **Notions de mise en œuvre des thermoplastiques, des thermodurcissables et des élastomères : les procédés de transformation**
- ◆ **Les produits industriels et leurs applications : les thermoplastiques de grande diffusion et les polymères techniques, les thermodurcissables et les élastomères**
- ◆ **Tour d'horizon des matériaux nouveaux, les élastomères thermoplastiques, les polymères biodégradables, les polymères à mémoire de forme, les polymères stimulables (intelligents), ...**
- ◆ **Le vocabulaire et les principes de base de la formulation des thermoplastiques et des thermodurcissables : charges, renforts, additifs, colorants et pigments**
- ◆ **Les moyens de contrôle (des propriétés mécaniques, thermiques, électriques, physiques) des plastiques et thermodurcis et d'analyse de la composition des formulations**
- ◆ **Les notions de vieillissement et la prédiction des durées de vie des polymères**
- ◆ **Le devenir des polymères et leur recyclage, leur impact sur l'environnement**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERISATIONS - SYNTHÈSE DES POLYMERES ET ELASTOMERES

REF. FO POLY SYN - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : *Acquisition des fondements de la chimie macromoléculaire de synthèse, connaissance des différentes méthodes industrielles (en réacteurs) et leurs domaines d'application respectifs, ainsi que les principales voies avec leurs avantages et inconvénients propres.*

**Sessions en 2025**  
à Paris :  
13-16 octobre

Inter/Intra

**Public** :  
Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs ayant  
de bonnes notions  
de chimie  
organique.  
**Modules II et III**  
en chimie  
organique  
conseillés au  
préalable ainsi  
qu'initiation aux  
matières  
plastiques

**Prix** :  
1 600 € H.T.

**Déjeuners** :  
Offerts

## PROGRAMME

- ◆ **Généralités sur la synthèse macromoléculaire**
- ◆ **Les polycondensations et leurs applications**
- ◆ **Polymérisations et copolymérisations radicalaires**
- ◆ **Polymérisations radicalaires contrôlées (PRC) : ATRP, NMP (TEMPO, SG1), RAFT-MADIX**
- ◆ **Polymérisations ioniques (anionique & cationique) et coordonnées (Ziegler-Natta)  
Applications : copolymères à blocs, triblocs, caoutchouc butyle**
- ◆ **Polymérisation par ouverture de cycle (ROP) :  $\epsilon$ -caprolactame et  $\epsilon$ -caprolactone, cyclosiloxanes**
- ◆ **Autres méthodes de polymérisation  
Par métathèse - Par transfert de groupe  
Catalysée par les métallocènes, métaux mous.  
Enzymatique - Electrochimique - Plasma**
- ◆ **La modification chimique des polymères**
- ◆ **Les principes de l'ingénierie macromoléculaire  
Modélisation des réacteurs, choix d'agitateurs, influence de la qualité du mélange, bilans d'énergie et de matière, contrôle, utilisation des capteurs**
- ◆ **Les techniques de polymérisation  
En masse / En solution  
En émulsion, micro-émulsion, mini-émulsion, émulsion inverse / En suspension, micro-suspension / En lit fluidisé  
En phase gazeuse  
Utilisation des micro-ondes**

ATOMER

# POLYMERISATIONS EN EMULSION ET EN SUSPENSION APPLICATION AUX LATEX INDUSTRIELS

REF. FO POLY EMU - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les procédés de polymérisation en milieux dispersés  
Approche globale de la synthèse des latex et de leurs applications industrielles

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
30 septembre –  
3 octobre  
[Inter/Intra](#)

**Public :**  
Principalement les  
Ingénieurs et  
Techniciens de  
l'industrie dont les  
travaux se  
concentrent autour  
de la synthèse, de  
la formulation et de  
l'emploi des latex  
et des polymères  
sous forme  
d'émulsions.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymérisations

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

- ◆ **Polymérisation radicalaire**  
Principes généraux et particuliers appliqués aux milieux dispersés
  - ◆ **Copolymérisation**
  - ◆ **Polymérisation en suspension, microsuspension et polymérisation en milieux hétérogènes**
  - ◆ **Agents tensio-actifs, HLB, micelles, CMC, émulsions, RHLB, stabilité de l'émulsion**
  - ◆ **Additifs**
  - ◆ **Formation et stabilité d'une émulsion**
  - Formulations et procédés**
  - ◆ **Polymérisation en émulsion, miniémulsion, émulsion inverse**
  - Aspects cinétiques, relations structures-propriétés**
  - ◆ **Procédés de synthèse**  
**Corrélation entre procédés et applications**
  - ◆ **Techniques de caractérisation**  
Granulométrie, zétamétrie, tensiométrie, turbidimétrie, DSC, GPC (CES), microscopie à force atomique, électrophorèse capillaire, techniques de lavage
  - ◆ **Rhéologie, épaississants, formulations (cas concrets)**
  - ◆ **Filmification et fonctionnalisation des latex**
  - Principes, adhésion, développement récents**
  - ◆ **Relations structures-propriétés-applications**
  - ◆ **Les latex industriels et leurs applications en médecine et pharmacie (drug delivery), cosmétique, agro-alimentaire, colles, adhésifs, peintures, liants, textiles, couchage et impression. Latex thermosensibles et autres cas particuliers, applications pour les matériaux « intelligents », colloïdes magnétiques, ...**
- [Un questionnaire sera envoyé à chaque stagiaire afin de prendre en compte ses besoins et faire le point si nécessaire sur les développements récents](#)

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : [+33 \(0\)6 52 34 17 63](tel:+330652341763) / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE, FORMULATION ET MISE EN ŒUVRE DES RESINES PHOTOPOLYMERISABLES. APPLICATION AUX REVETEMENTS

REF. FO POLY PHO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** *Acquérir les notions fondamentales de la chimie et de la formulation des résines photopolymérisables (UV) et de la polymérisation sous rayonnement (EB, ...). Connaître le matériel de mise en œuvre et d'irradiation. Mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base et des systèmes formulés*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
23-24 octobre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication et  
recherche –  
développement.  
Technico-  
commerciaux.  
Formulateurs.  
**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymérisations

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Photopolymérisation : principes et application (revêtements)

Polymérisation sous rayonnement : Principes généraux.  
Avantages du procédé photochimique  
Formulation de résines photopolymérisables  
Différents types de sources d'irradiation  
Différents types de photoamorceurs  
Différents types de résines photopolymérisables  
Cinétique des polymérisations photoamorcées  
Propriétés des polymères photoréticulés  
Applications : revêtements  
Nouveaux développements. Perspectives

### ◆ Micro-ondes et hautes fréquences : Elaboration de matériaux polymères

### ◆ Polymérisation sous ionisation : Les matériaux composites pour les transports

### ◆ Etudes de cas, questions des participants

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE ET FORMULATION DES POLYURETHANES ET POLYUREES

REF. FO POL PUR - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS :** *Acquérir les notions fondamentales de la chimie des polyuréthanes et polyuréés, de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.*

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
20-23 mai

**Inter/Intra**

**Public :**

Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication et  
recherche –  
développement,  
Technico-  
commerciaux ayant  
une formation de  
chimiste

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structures-  
propriétés

**Prix :**

1 600 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Chimie des polymères.

Rappels de chimie et physico-chimie  
des polymères

### ◆ Chimie des polyuréthanes et polyuréés.

Description et synthèse des composants de base.  
Synthèse et propriétés des isocyanates, polyols  
et polyamines.

Synthèse et propriétés des prépolymères  
et quasi-prépolymères

Familles de prépolymères et quasi-prépolymères.  
Réactions de base et réactions annexes.

Stœchiométrie de la réaction, rapport de mélange.

Principes de formulation : mousses, élastomères,  
résines, élastomères thermoplastiques, gel-coat,  
revêtements, PU transparents, adhésifs,  
dispersions aqueuses, isocyanates

émulsifiables, choix des charges et renforts,  
choix des additifs

Relation structure (formulation)-propriétés

Les polyhydroxyuréthanes (PUR « verts ») et la  
réaction polycarbonates-polyamines

### ◆ Contrôle qualité et analyse de matières de bases pour les polyuréthanes et polyuréés - Contrôle qualité des produits finis - Normes

Détermination de la masse volumique, de la  
viscosité.

Dosage des fonctions isocyanates et hydroxyles

Méthodes spectroscopiques (FTIR, RMN, UV)

Analyse de la composition des formulations

### ◆ Applications - Aspects économiques

### ◆ Sécurité et toxicité liées à leurs synthèse et utilisation

**ATOMER**

# CHIMIE ET FORMULATION DES RESINES EPOXYDES

REF. FO POLY EPO - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les notions fondamentales de la chimie des époxydes.  
Mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base et des systèmes formulés

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
8-9 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication et  
recherche –  
développement.  
Technico-  
commerciaux  
ayant une  
formation de  
chimiste.  
**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structures-  
propriétés

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ Chimie des polymères.

Rappels de chimie organique, chimie des polymères, analyses chimiques

## ◆ Chimie des époxydes.

Description des composants de base : résines, agents de réticulation, diluants réactifs ou non, catalyseurs, plastifiants, charges et renforts  
Réactions de base et réactions annexes.  
Stœchiométrie de la réaction, rapport de mélange

Principes de formulation : résines pour composites, résines de coulée, résines diélectriques, adhésifs, mastics, revêtements (gel coat, top coat, pour les sols, en poudre, en émulsion, ...)

Cinétiques de réticulation et description de la formation du réseau

## ◆ Propriétés des résines époxydes

## ◆ Méthodes d'essais de matières de bases pour les époxydes

Détermination de la masse volumique, de la viscosité

Dosage des fonctions époxyde, acide, phénol, amine

Analyse de la composition des formulations

## ◆ Aspects économiques

## ◆ Sécurité et toxicité liées aux époxydes

**ATOMER**

# LA CHIMIE ET FORMULATION DES ELASTOMERES DE SILICONE

REF. FO POLY SIL - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les notions fondamentales de la chimie et de la formulation des silicones selon les applications. Connaître les moyens de contrôle des composants de base et des systèmes formulés.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
28-29 avril

**Inter/Intra**

**Public :**

Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication et  
recherche –  
développement.  
Formulateurs.  
Technico-  
commerciaux  
ayant une  
formation de  
chimiste.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structures-  
propriétés

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

◆ **Tour de table des participants et prise en compte de leur spécificités**

◆ **Chimie des silicones**

Préparation des silicones : «du sable au silicone»

Elastomères vulcanisables à chaud (EVC)

Elastomères vulcanisables à froid (EVF  
monocomposants et bicomposants)

Mousses d'élastomère de silicone

Réactions de base et réactions annexes.

Stœchiométrie de la réaction, rapport de  
mélange des formulations

Principes de formulation des RTV, EVC,  
mousses, adhésifs, résines diélectriques ....

Additifs, charges et renforts utilisés en  
formulation des silicones

Exemples détaillés de formulations

◆ **Méthodes d'essais de matières de bases pour les silicones**

Détermination de la masse volumique, de la  
viscosité

Caractérisations chimiques et  
spectroscopiques

Analyse de la composition des formulations

◆ **Mise en œuvre des élastomères de silicone**

◆ **Aspects économiques**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LES RESINES THERMODURCISSABLES TYPES, FORMULATION, UTILISATIONS ET CARACTERISATIONS

REF. FO POL TD1 - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : *Etre capable de choisir le type de résine et de charge les mieux adaptés à une application et un cahier des charges donné. Connaître les bases de leur formulation*

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

1<sup>er</sup>-4 avril

**Inter/Intra**

**Public :**

Toute personne devant choisir, utiliser, formuler ou analyser des polymères thermodurcissables ayant de bonnes bases en chimie organique.

**Formation**

**préalable**

**conseillée :**

**Polymérisations**

**Prix :**

1 600 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Généralités

Chimie des polymères appliquée aux résines thermodurcissables : polycondensation et polymérisation radicalaire

### ◆ Les différentes résines thermodurcissables

Polyesters insaturés, polyuréthanes, polyurées, polyisocyanurates, époxydes, epoxy-vinylesters et vinylesters, polyacrylates ou acrylates, polysiloxanes ou silicones, polydicyclopentadiène, alkydes : glycérophthaliques, résines allyliques : poly(phtalate de diallyle) PDAP, ..., cyanate-esters et autres thermodurcissables

### ◆ Analyse des précurseurs : monomères, oligomères et prépolymères et suivi cinétique de l'oligomérisation ou de la prépolymérisation

Analyse spectroscopique : RMN, IRTF MIR et PIR (NIR), UV-visible, SM

Analyse chromatographique : Chromatographie d'exclusion stérique : CES ou GPC, CPV, HPLC,

Analyse thermique : DSC, ATG

Couplage des méthodes : CPV-SM, CES-IRTF, ...

### ◆ Analyse de la réaction de réticulation ou gélification du mélange réactionnel

Analyse thermique : DSC

Analyse rhéologique : rhéométrie, viscosimétrie, viscoélasticimétrie

### ◆ Analyse du comportement final

### ◆ Les résines thermodurcissables et applications.

Résines de coulée, de stratification.

Résines pour prises d'empreintes et moules (silicones, polyuréthanes,...), les bétons de résine.

Les résines diélectriques.

Les gels-coats, top-coats et autres revêtements.

Les vernis, les colles, les mastics, les mousses.

Notions de formulation

Les charges & renforts, adjuvants & stabilisants

Analyse de la composition des formulations - déformulation

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CAOUTCHOUCS ET ELASTOMERES TYPES, FORMULATION, MISE EN ŒUVRE, UTILISATIONS ET CARACTERISATIONS

REF. FO ELAST 1 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** Acquérir les notions fondamentales de la chimie et de la formulation des élastomères selon les applications. Connaître les moyens de contrôle des composants de base et des systèmes formulés.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication et  
recherche –  
développement.  
Formulateurs.  
Technico-  
commerciaux  
ayant une  
formation de  
chimiste.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structures-  
propriétés

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Généralités - Chimie des élastomères
- ◆ Les différents types de caoutchoucs et élastomères
- ◆ Analyse des matières et contrôle des matières premières
- ◆ Analyse de la réaction de réticulation ou vulcanisation  
Analyse thermique : DSC  
Analyse rhéologique : rhéométrie, viscosimétrie,  
viscoélasticimétrie
- ◆ Analyse du comportement final
- ◆ Les différents types de caoutchoucs et leurs applications.
- ◆ Analyse de la composition des formulations -  
déformulation

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CHIMIE, FORMULATION, CARACTERISATION ET PROPRIETES DES ELASTOMERES THERMOPLASTIQUES (TPE)

REF. FO POL TPE – 1 ou 2 jours (7 ou 14 heures)

**OBJECTIFS :** *Acquérir les notions fondamentales de la chimie des élastomères thermoplastiques, mais aussi de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des copolymères de base, des systèmes formulés et des produits finis. Etre en mesure de faire un choix technique et économique entre ces matériaux et ceux qui sont plus traditionnels (caoutchoucs ou thermoplastiques).*

Sessions cette année :

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs et Techniciens de fabrication et recherche – développement, Technico-commerciaux ayant une formation de chimiste ou **ayant suivi la formation Polymères relations structure-propriétés.**

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Rappels rapides sur les caoutchoucs et thermoplastiques et sur l'intérêt des élastomères thermoplastiques**

◆ **Chimie et relations structures propriétés des différents types d'élastomères thermoplastiques**

**TPE-S ou TPS (SBS, SIS, SEBS, SEPS, SEEPS, MBS)**

**TPE-U ou TPU ; TPE-E ou TPC (COPE)**

**TPE-A ou TPA (PEBA)**

**TPE-O ou TPO (EPR, BCPP, mélange PP/EPDM non vulcanisé)**

**TPE-V ou TPV (mélange PP/EPDM vulcanisé)**

◆ **Formulation des TPE : Choix des plastifiants et des charges. Stabilisation thermo-oxydative et photochimique, agents post-réticulants**

◆ **Caractérisation spectroscopique, thermique, thermo-mécanique, mécanique et physique des TPE**

◆ **Mise en œuvre et spécificités de mise en œuvre des TPE**

◆ **Relations propriétés-applications des TPE**

◆ **Fournisseurs - distributeurs**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ADDITIFS & FORMULATION DES PLASTIQUES, THERMODURCISSEMENT, CAOUTCHOUCS ET COMPOSITES

REF. FO POL ADD - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les principales familles d'additifs et les principes de formulation des plastiques. Aborder les aspects techniques et économiques.

Sessions en 2025

à Paris :

16-18 juin

Inter/Intra

**Public :**

Personne familière avec l'industrie des plastiques et des polymères qui formule, transforme ou utilise des matériaux thermoplastiques sera intéressée par cette formation sur les additifs et la formulation.

**Formation**

**préalable**

**conseillée :**

**Initiation aux**

**matières**

**plastiques**

**Prix :**

1 300 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

- ◆ **Introduction – tour de table des participants**
- ◆ **Principes de la formulation des polymères**
- ◆ **Additifs anti-vieillessement**
  - Antioxydants, antiozonants, additifs barrières
  - Stabilisants UV – quenchers – absorbeurs UV, HALS
  - Stabilisants thermiques
  - Anti-acides
  - Dessiccants, hydrofugeants
  - Biocides, bactéricides, fongicides
- ◆ **Additifs anti-feu-fumées**
  - Ignifugeants
  - Intumescents
  - Suppresseurs de fumées
- ◆ **Additifs d'aide à la processabilité & rhéologiques**
  - Glissants
  - Lubrifiants
  - Fluidifiants, liquéfiant, abaisseurs de viscosité
  - Epaisissants
  - Thixotropants
- ◆ **Plastifiants traditionnels et « verts »**
- ◆ **Additifs sensoriels**
  - Vue : colorants et pigments, agents blanchissants, azurants optiques
  - Odorat : Parfums, masques-odeurs, encapsulants
  - Toucher
- ◆ **Additifs d'interfaces**
  - Primaires d'adhérence
  - Mouillants
  - Emulsifiants, tensioactifs ou surfactants
  - Dispersants, hyperdispersants
  - Antimoussants, débouillants
- ◆ **Antistatiques**
- ◆ **Charges (diluantes, renforçantes, réactives), nanocharges et renforcements**
- ◆ **Agents nucléants, clarifiants**
- ◆ **Additifs pour le recyclage**
- ◆ **Analyses, déformulation (reverse-engineering) et études**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERES

## RELATIONS STRUCTURE-PROPRIETES

REF. FO POLY RSP - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**COMPETENCES VISÉES** : Acquisition de connaissances.

Sessions en 2025

à Paris :

2-5 juin

Inter/Intra

**Public :**

Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre les  
polymères.  
Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs, Technico-  
commerciaux.  
Formulateurs

**Prérequis :**

Baccalauréat  
scientifique ou

Formation préalable  
conseillée : Initiation  
aux matières  
plastiques

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire

Prix : 1 600 € H.T.

Repas offerts

### PROGRAMME

#### ◆ I GENERALITES - Journée 1

I.1 Les polymères et les autres matériaux

I.2 Notions de macromolécules

I.3 Polymérisations – synthèses – procédés

I.4 Les trois échelles de structure

#### ◆ II L'ECHELLE MOLECULAIRE – Journée 2

II.1 Structures

A – Résultant de l'ouverture d'une insaturation carbonée

B – Résultant de l'ouverture d'un carbonyle ou d'un hétérocycle

C – Résultant d'une polycondensation

D – Résultant d'une biosynthèse

II.2 Propriétés liées au motif unitaire

II.2.1 Introduction

II.2.2 Propriétés liées à la polarité

II.2.3 Propriétés liées à la rigidité

II.2.4 Autres caractéristiques physiques fondamentales du motif unitaire

#### ◆ III L'ECHELLE MACROMOLECULAIRE – Journée 3

III.1 Polymères linéaires

III.2 Polymères tridimensionnels

III.3 Elasticité caoutchoutique

#### Jour 3 ◆ IV L'ECHELLE MORPHOLOGIQUE – Journée 3

IV.1 Etat amorphe isotrope

IV.2 Phases amorphes orientées

IV.3 Systèmes amorphes diphasés

#### Jour 4 ◆ V RELATIONS STRUCTURE – PROPRIETES / - Journée 4

##### SYNTHESE CHAPITRES II + III + IV

V.1 Aspect thermique – Transitions de phase

V.2 Aspect mécanique et rhéologique

V.3 Aspect interfacial (surfaces, interfaces, adhésion, ...)

V.4 Aspect diélectrique (isolant - conducteur électrique)

V.5 Aspect optique

V.6 Aspect stabilité – vieillissement - recyclage

#### ◆ VI PRINCIPES DE FORMULATION DES POLYMERES – Journée 4

#### ◆ VII LES POLYMERES ADDITIFS DE FORMULATION – Journée 4

#### ◆ VIII NOTIONS DE MISE EN ŒUVRE – APPLICATIONS – Journée 4

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES POLYMERES INTELLIGENTS : STIMULABLES ET AUTO-REPARABLES

REF. FO POLY INTEL - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les possibilités offertes par les polymères répondant à des stimuli et leur utilisation dans de nombreuses technologies.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs et  
Techniciens de  
recherche –  
développement.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Introduction

◆ Les polymères répondant à des stimuli physiques,  
la température,  
les champs électriques ou magnétiques,  
la lumière (champ électromagnétique)  
les contraintes mécaniques

◆ Les polymères répondant à des stimuli chimiques,  
pH,  
les interactions ioniques,  
agents chimiques

◆ Les polymères répondant à des stimuli biochimiques  
antigènes,  
enzymes,  
ligands,  
agents biochimiques

◆ Les polymères auto-réparables

◆ Les polymères supramoléculaires, les dynamères, les  
vitrimères, ...

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSES ET MISE EN EVIDENCE DE LA STRUCTURE DES POLYMERES AUX DIFFERENTES ECHELLES DE STRUCTURE - DEFORMULATION

REF. FO POLY SFO - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les connaissances nécessaires à la stratégie d'analyse d'un polymère formulé ou non. Pouvoir déterminer ou en déduire ses paramètres de synthèse, de formulation, de mise en œuvre, mais aussi d'emploi

**Sessions en 2025**  
à Paris :  
22-25 avril

Inter/Intra

**Public :**  
Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs ayant  
de bonnes  
connaissances en  
chimie analytique.  
**Formation**  
**préalable**  
**conseillée :**  
**Polymères**  
**relations**  
**structure-**  
**propriétés**

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

- ◆ **Introduction – Rappels sur la structure des polymères**
- ◆ **Méthodes de préparation des échantillons**
- ◆ **Détermination de la structure moléculaire des polymères**  
Objectifs : Identification du (des monomères) – Dosages des comonomères  
Détermination des éléments : méthodes simples et méthodes instrumentales  
Détermination des groupes fonctionnels : méthodes chimiques et physiques  
Fingerprinting : tests, pyrolyse-CPV, FTIR
- ◆ **Détermination de la structure macromoléculaire des polymères**  
Techniques de fractionnement, masses molaires moyennes et répartition des masses molaires  
Détermination la microstructure : identification et dosage des irrégularités structurales, stéréorégularité : RMN  
Répartition du taux de ramification  
Densité de réticulation des thermodurcis  
Avancement de la réticulation  
Réactivité d'un système thermodurcissable
- ◆ **Détermination de la structure morphologique des polymères**  
Orientation – Cristallinité - Morphologie multiphase  
Hétérogénéités macroscopiques liées à la mise en œuvre : structures peau-cœur, ...
- ◆ **Détermination des paramètres de stabilité**  
Dégradation/oxydation
- ◆ **Analyse des autres composés d'une formulation de polymère**  
Identification et dosage des impuretés  
Identification et dosage des adjuvants  
Identification et dosage des charges et renforts

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PROPRIETES - ESSAIS MECANQUES & RHEOLOGIQUES DES POLYMERES A L'ETAT SOLIDE

REF. FO MTX TTP - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître le comportement thermomécanique et rhéologique des polymères. Acquérir les notions théoriques et pratiques permettant d'effectuer les mesures des propriétés mécaniques et d'interpréter les résultats

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
22-24 sept.

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs et  
Techniciens  
supérieurs.  
Bureaux d'étude  
désirant mieux  
connaître le  
comportement des  
matériaux  
polymères .  
**Formation  
préalable  
conseillée :**  
**Polymères  
relations  
structure-  
propriétés**

**Prix :**  
1 200 € H.T.  
**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ Comportements physique et thermomécanique

Rhéologie des polymères à l'état solide

Solides hookéens – liquides newtoniens

Dépendance temps – température. Fluage et relaxation

Modèles rhéologiques – Essais rhéologiques et thermomécaniques

Structure et les forces de cohésion des polymères

Thermoplastiques, thermodurcis

Températures de transition. Dilatométrie. Volume libre

Le comportement vitreux & les relaxations secondaires

La transition vitreuse ou visco-élastique

Le comportement caoutchoutique et les élastomères

L'écoulement visqueux. La décomposition des polymères

La carte de module. Comportements thermomécaniques types

Polymères amorphes - cristallins - tridimensionnels

## ◆ Détermination du comportement mécanique instantané

Essais de traction, flexion, compression, cisaillement, choc

Méthodes pendulaires, de choc multiaxial

Epreuves et détermination des propriétés

## ◆ Détermination du comportement mécanique à long terme

Essais de fatigue statique : Fluage - Relaxation

Essais de fatigue dynamique

Essais de fissuration sous contrainte (ESC)

Détermination de la résistance à la fissuration (ténacité)

Principes de la mécanique de la rupture LEFM - PYFM

Méthodes d'essai. Essais rhéologiques et thermiques

Détermination des propriétés rhéologiques à l'état solide

Méthodes d'oscillations libres Pendules de torsion et de flexion

Méthodes de résonance : Excitation continue et impulsionnelle

Méthodes de vibrations forcées et de propagation d'ondes

Détermination des caractéristiques thermomécaniques volumiques

Coefficient de dilatation thermique et retrait

Températures conventionnelles : VICAT, TFC (HDT), MARTENS ...

Détermination des caractéristiques mécaniques de surface

Essais de dureté statiques & dynamiques. Essais tribologiques

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA RHEOLOGIE DES POLYMERES

## Applications à la formulation des polymères fondus et des adjuvants polymères (page 1/2)

REF. FO MAT RHE - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS :** *Acquérir les principes de base de la rhéologie et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Etre en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques. Connaître les lois de comportement qui se rattachent à la formulation ou aux polymères fondus.*

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

9-11 juillet

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs  
travaillant dans le  
domaine de la  
formulation des  
polymères  
(cosmétiques,  
peintures,  
adhésifs, mastics,  
agro-alimentaire,  
...) et leur mise en  
œuvre concernés  
par la  
caractérisation  
rhéologique.

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ I Quelques définitions de base de la rhéologie

### ◆ II Qu'est-ce qu'une contrainte et un cisaillement ?

- Le taux de cisaillement et la vitesse de cisaillement
- Des exemples concrets de vitesses de cisaillement
- Dimensions et unités – Unités couramment employées

### ◆ III Comment interpréter un rhéogramme avec travaux dirigés

- Introduction
- Intérêts des différentes façons de représenter les données
- Travaux dirigés

### ◆ IV Les comportements des fluides polymères newtoniens et non-newtoniens

- Loi de Newton • Viscosité
- Exemples de viscosité de liquides newtoniens
- Influence de la température sur la variation de viscosité newtonienne : Lois d'Andrade et d'Arrhénius
- Effet de la pression sur la viscosité
- La viscosité illustrée par des exemples pratiques
- Les limites du comportement newtonien
- Les comportements non-newtoniens : rhéofluidifiants, rhéoépaississants, rhéopexiques (thixotropes, antithixotropes), fluides à seuil

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA RHEOLOGIE DES POLYMERES

## Applications à la formulation des polymères fondus et des adjuvants polymères (page 2/2)

REF. FO MAT RHE - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les principes de base de la rhéologie et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Etre en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques. Connaître les lois de comportement qui se rattachent à la formulation ou aux polymères fondus.

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

9-11 juillet

Inter/Intra

**Public :**

Techniciens supérieurs et Ingénieurs travaillant dans le domaine de la formulation des polymères (cosmétiques, peintures, adhésifs, mastics, agro-alimentaire, ...) et leur mise en œuvre concernés par la caractérisation rhéologique.

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ V Relations structure-propriétés rhéologiques des polymères

### ◆ VI Viscosimétrie

Les viscosimètres rotationnels

Les viscosimètres capillaires

Les viscosimètres pendulaires

### ◆ VII Les matériels de rhéométrie

• Ecoulement et rhéomètres rotatifs

• Rhéomètre de Couette

• Rhéomètre plan-plan, cône-plan

• Ecoulement dans des cylindres

• Rhéomètre capillaire. Correction de Couette-Bagley.

Correction de Rabinovitch

### ◆ VIII Le laboratoire de rhéologie

• Le matériel dans un laboratoire de rhéologie

• Quelles études mener

• Avec quel rhéomètre

• Critères de choix d'un rhéomètre – Rhéomètre du commerce - Fabricants

• Viscosimètres standard

• Rhéomètres à contrainte imposée, à déformation imposée

• Rhéomètre élongationnel

• Rhéomètre rhéo-mélangeur

ATOMER

# PROPRIETES OPTIQUES DES POLYMERES

REF. FO POL OPT - (1 ou 2 jours)  
selon le niveau des stagiaires

**OBJECTIFS** : Compréhension des propriétés optiques des polymères en adéquation avec leurs structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques. Prévoir les propriétés et comportements optiques des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens,  
techniciens  
supérieurs,  
ingénieurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Généralités sur les ondes lumineuses

Réfraction

Indice de réfraction

Loi de Maxwell et lien avec le coefficient de perméabilité (Echelle moléculaire)

Réflexion

Surface brillantes, mates et satinées

Mesure de la brillance

### ◆ Polarisation et biréfringence

Observation en microscopie en lumière polarisée

Observation des phases amorphes et cristallines (sphérolites)

### ◆ Absorption et transmission (opacité et transparence)

Relation opacité-transparence et échelle supramoléculaire ou morphologique

Mesure de la transparence

Polymères amorphes

Polymères semi-cristallins

Polymères à cristaux liquides

Influence des paramètres de mise en œuvre sur les propriétés optiques

Influence de la formulation sur les propriétés optiques

Présence de particules (charges, renforts)

Présence de pigments et influence de la nature et de la morphologie pigmentaire

Absorption UV et photovieillissement

Absorption Infra-rouge

### ◆ Propriétés optiques des polymères pour l'optique guidée

Atténuation optique

Nouveaux polymères moins absorbants

Contrôle de l'indice de réfraction

Indice de réfraction non linéaire

◆ Polymères électrochromiques (conducteurs à bas gap) et absorbeur de rayonnement (Exemple : absorbeur rayonnement radar)

ATOMER

# VIEILLISSEMENT ET STABILISATION DES POLYMERES & ELASTOMERES

REF. FO POLY VIE - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS :** *Acquérir les notions fondamentales sur l'origine du vieillissement des polymères, élastomères et composites à matrice polymère. Connaître les moyens les plus récents qui permettent de prévoir, déterminer et combattre les vieillissements de ces matériaux (choix adapté et formulation).*

**COMPETENCES VISÉES :** *Acquisition de connaissances.*

Sessions en 2025

à Paris :

2-5 septembre

Inter/Intra

**Public :**

Ingénieurs et  
Techniciens supérieurs  
de fabrication et  
recherche –  
développement.

**Prérequis :**

Baccalauréat  
scientifique ou

**Formation préalable  
conseillée :**

Polymères relations  
structure-propriétés

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

◆ **Définitions - Rappels sur les polymères et la formulation – Journée 1**

◆ **Vieillissement physique avec transfert de masse – Journée 1**  
Absorption de solvants. Pertes d'adjuvants

◆ **Vieillissement physique sans transfert de masse. - Journée 1**  
Fissuration sous contrainte en milieu tensio-actif,  
Dilatations différentielles,  
Évolution des matériaux sous l'effet de leur  
« instabilité » propre

◆ **Aspects généraux du vieillissement chimique – Journée 2**

• Vieillissement thermique  
Vieillissement en l'absence d'oxygène  
Vieillissement en présence d'oxygène

• Vieillissement photochimique – Journée 3  
Radiation solaire des polymères  
Aspects spécifiques du vieillissement  
photochimique  
Différents types de photovieillissement  
Méthodes d'essais en photovieillissement accéléré  
Stabilisation photochimique

• Autres types de vieillissement chimique  
Vieillissement hydrolytique  
Vieillissement chimique en milieu actif  
Vieillissement en milieu pétrolier et gazier  
Vieillissement biochimique

◆ **Stabilisation des polymères – Anti-UV - formulation – Journée 4**

◆ **Méthodes d'analyse de l'évolution des polymères**

◆ **Essais de vieillissement – Cinétiques - Prédiction de durée de vie**

◆ **Études de cas concrets : industries automobile, ferroviaire,  
aéronautique, nautisme, électro-ménager, caoutchoucs & élastomères,  
composites, peintures et vernis.**

**Prix :** 1 600 € H.T.

**Déjeuners :** Offerts

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES POLYMERES ET LE FEU : FORMULATION, EVALUATION DU RISQUE INCENDIE, NORMES

REF. FO POLY FEU - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Mieux comprendre le comportement des polymères au feu. Etre en mesure de formuler ces polymères pour répondre à la réglementation feu – fumée selon les secteurs concernés par l'emploi de ces matériaux. Savoir choisir les matériels ou les laboratoires permettant d'évaluer les polymères et leurs formulations.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
5-6 mai

**Inter/Intra**

**Public :**

Ingénieurs  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.  
Responsable HSE.  
Bureaux d'études.

**Formation**

**préalable  
conseillée :**  
Initiation aux  
matières  
plastiques

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Généralités sur la combustion des polymères

Le processus de combustion des polymères  
Mécanismes de décomposition thermique des polymères  
Inhibition de la combustion des polymères  
Polymères intrinsèquement résistants au feu - IOL

### ◆ Les retardateurs de flammes

Familles de retardateurs de flammes et mécanismes  
Formulation des polymères incombustibles  
Formulations types

### ◆ La réglementation relative à la combustion des matériaux

Réglementation et normes relatives aux secteurs du transport :  
ferroviaire, aérien (FAR 25-853), maritime  
Réglementation et normes relatives au secteur du bâtiment

### ◆ Évaluations et Tests feu – fumée

Matériels relatifs à ces essais  
Laboratoires d'essais

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# TRAITEMENTS DE SURFACE POUR LES POLYMERES - MOUILLABILITE

REF. FO POLY TSM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les procédés de traitement ou de modification des surfaces des polymères. Décrire les processus physiques et chimiques mis en œuvre lors de ces traitements. Pouvoir choisir parmi les traitements de surface existants le plus adapté à un type de matériau donné pour une application donnée ou un résultat souhaité. Inventorier les techniques d'analyses adaptées au contrôle des surfaces traitées

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
25-26 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication et  
recherche –  
développement.  
Technico-  
commerciaux

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les grandes classes de polymères

Nomenclature, formules et structures des polymères

### ◆ Généralités sur les propriétés de surface

Mouillabilité, énergie de surface

### ◆ Relations structures-propriétés de surface des polymères

\* Relations polarité et énergie de surface

\* Relation des structures des surfaces avec

les propriétés d'usage : collage, biocompatibilité, perméabilité – propriétés barrières, frottement – toucher, tenue mécanique (endommagement, ...), tenue à l'encrassement

### ◆ Méthodes de traitement de surface.

\* Traitements chimiques (Oxydation par trempage, halogénéation, greffage de fonctions biocompatibilisantes, anticoagulantes, ...).

\* Traitements mécaniques (Abrasion, sablage, flammage, ...).

• Traitements radiatifs : (Décharge électrique : plasma, corona, gamma, UV, ...).

• Par dépôt de matière organique (Co-extrusion, complexage, enduction, lamination)

\* Métallisation des plastiques par voie électrolytique, colloïdale directe, à base de sulfure

### ◆ Contrôle qualité - caractérisation de la surface.

\* Caractérisation des surfaces de polymères selon leurs propriétés d'emploi

### ◆ Aspects économiques

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# HYDROGELS - POLYMERES ABSORBANTS ET SUPERABSORBANTS

REF. FO POLY ABS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** *Connaître les hydrogels absorbants et les superabsorbants : leurs propriétés, leurs applications, leurs marchés, leurs perspectives. Acquérir les notions fondamentales de la chimie et physico-chimie des polymères, hydrogels et matériaux absorbants et superabsorbants*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs, cadres et techniciens de l'industrie dans divers domaines.

**Formation préalable conseillée :**  
Polymères  
relations structure-propriétés.

◆ **Description des différentes familles de matériaux absorbants (Synthèse, mise en œuvre)**

- \* absorbants d'origine naturelle (à base de cellulose ou d'amidon)
- \* absorbants d'origine synthétique

◆ **Les applications des matériaux absorbants**

Applications chirurgicales :  
champs chirurgicaux, drains  
Pansements cicatrisants  
Optique biomédicale  
Libération contrôlée de médicaments  
Agents épaississants  
Liants  
Agents filmogènes  
Agents déshydratants  
Surfactants pour la polymérisation en émulsion  
Couchage de la pâte à papier  
Transport, aéronautique  
Bâtiment  
Environnement  
Agriculture, horticulture

◆ **Sécurité, Environnement**

◆ **Principales sociétés évoluant dans ce marché**

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LES POLYMERES BIODEGRADABLES & BIOSOURCES & LEURS APPLICATIONS ECO-CONCEPTION

REF. FO POLY ABS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Faire un tour d'horizon sur les polymères biodégradables et biosourcés, en connaître les différentes familles, les mécanismes respectifs de biodégradation et leurs impacts sur l'environnement. Présenter les normes qui prévalent à leurs utilisations et leurs nombreuses applications*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
7-8 juillet

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs, cadres  
et techniciens de  
l'industrie désirant  
faire le point sur  
ces matériaux

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

◆ **Les différentes familles de polymères dégradables, biodégradables, biorésorbables et bioassimilables**

◆ **Les matières premières et la production de polymères biodégradables**

Polyhydroxyalcanoates

Polymères basés sur les polysaccharides

Polyacides lactiques et copolyesters

Autres polyesters

Polyanhydrides

Polyphosphazènes

Protéines

Synthèses enzymatiques

◆ **Propriétés et mécanismes de la biodégradation dans différents milieux et aspects écotoxicologiques**

◆ **Les tests de biodégradabilité**

◆ **Normes internationales sur la biodégradabilité et procédures de certification**

◆ **Applications principales & enjeux industriels**

Polyoléfines oxo-biodégradables & emballage

Thermoplastiques biodégradable & agriculture

Polymères biodégradables et applications  
biomédicales

Nanocomposites biodégradables

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERES CONDUCTEURS - CONJUGUES ET ELECTROACTIFS

REF. FO POLY ELEC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les conducteurs et électroactifs : leurs propriétés, leurs applications, leurs marchés, leurs perspectives. Acquérir les notions fondamentales de la chimie et physico-chimie des polymères et matériaux conducteurs et électroactifs*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs, cadres  
et techniciens de  
l'industrie dans  
divers domaines

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Introduction – Propriétés électriques des polymères**
- ◆ Mécanismes de la conduction – Application aux polymères conducteurs et débouchés industriels  
Polymères conducteurs importants & leurs dérivés :  
Polyacétylènes, polyparaphénylènes, polypyrrole, polythiophènes, polysulfure de phénylène, polycarbazoles, polyaniline, bases de Schiff à terminaisons acétylène, polyphthalonitrile, ...  
Polymères à bas gap et applications : ex. polycroconaines et polysquaraines pour revêtements « furtifs »
- ◆ Cas des polymères électroluminescents et de leurs applications : polyparaphénylènevinylènes, polyparaphénylènes, polyfluorènes, polycarbazoles, polyphénylèneéthynylènes, cyanopolymères, polyquinolines, polyquinoxalines
- ◆ **Synthèse et dopage des principaux polymères conducteurs intrinsèques**
- ◆ Polymères à conduction ionique  
Les polymères solvatants - Conducteurs protoniques – Applications
- ◆ Les formulations de polymères à conduction extrinsèque
- ◆ **Les polymères ferroélectriques**
- ◆ **Principales sociétés évoluant dans ce marché**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES PLASTIQUES ET LES MATERIAUX POLYMERES DANS LES APPLICATIONS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

REF. FO POLY IEE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** *Etre en mesure de faire le meilleur choix technique et économique entre les matériaux polymères destinés à des applications dans les industries électriques et électroniques*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

## Public :

Formation indispensable pour mieux comprendre les polymères dans les applications électriques et électroniques.

Ingénieurs, Techniciens supérieurs, Formulateurs.

Formation préalable conseillée : Polymères relations structure-propriétés.

## Prix et dates :

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Les propriétés électriques des plastiques, caoutchoucs et de tous matériaux polymères

Etablissement des relations structures-propriétés électriques  
Revue des polymères utilisés dans l'industrie électrique : thermoplastiques et thermodurcis

Influence des additifs et renforts sur les propriétés électriques

### ◆ Les polymères dans l'industrie électronique

Les polymères comme supports d'implantation des composants électroniques

Les polymères et le conditionnement de composants électroniques

Les polymères assurant une fonction de protection : résistance au chocs, étanchéité, protection contre les agents agressifs, les gaz, ...

Les polymères assurant une fonction d'aspect

### ◆ La recherche du matériaux polymère idéal selon l'application électrique ou électronique et son cahier des charges

Etablissement d'un cahier des charges

Le coût matière, les procédés de transformation, le vieillissement du matériau

### ◆ Cas des polymères conducteurs

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p1/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**

Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ SOLUTIONS DE POLYMERES

Thermodynamique des polymères en solution

Paramètres de solubilité et densité d'énergie cohésive

Thermodynamique statistique de mélange

Miscibilité et équilibre de phase

Taille et forme des polymères en solution

Solutions diluées - Solutions semi-diluées et concentrées

Association de polymères

Rhéologie des solutions de polymères

La viscosité des polymères en solution

Propriétés rhéologiques des polymères en solutions

Effet de la concentration des polymères

Effets de la température - Effets des électrolytes

Propriétés en mode dynamique

Traitement des données viscosimétriques : courbes

Corrélation

## ◆ ADSORPTION DE POLYMERES

Généralités sur l'adsorption des polymères

Forces générant l'adsorption - Forces colloïdales - Forces  
de Van der Waals - Forces électrostatiques - Théorie DLVO -  
Stabilisation

Stabilisation stérique - Création de liens - floculation

Neutralisation de charges - Déplétion

Adsorption de polymères - Adsorption d'homopolymères

Adsorption de copolymères - Adsorption de

polyélectrolytes - Cinétiques d'adsorption - Interfaces  
liquides/liquides

Approches expérimentales d'étude de l'adsorption de  
polymères

ATOMER

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p2/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ POLYMERES-SURFACTANTS

### STABILISATION DES EMULSION ET DES DISPERSIONS

#### Introduction

#### Description générale des polymères-surfactants

#### Classification des polymères-surfactants

#### Propriétés des polymères-surfactants

#### Adsorption et conformation des polymères-surfactants aux interfaces

#### Interaction entre particules (gouttes) contenant des couches de polymères-surfactants adsorbés (stabilisation stérique)

#### Rhéologie des émulsions stabilisées avec des polymères-surfactants

#### Rhéologie interfaciales

#### Equations de base pour la rhéologie interfaciale

#### Principe de base pour la mesure de la rhéologie interfaciale

#### Corrélation entre la rhéologie interfaciale et la stabilité des émulsions

#### Investigations sur la rhéologie en masse des systèmes émulsionnés

#### Relation viscosité-fraction volumique pour les émulsions H/E ou E/H

#### Propriétés viscoélastiques pour les émulsions concentrées H/E ou E/H

#### Propriétés viscoélastiques pour les émulsions faiblement floculées

#### Polymères-surfactants dans des émulsions multiples

#### Résumé

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p3/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**

Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ INTERACTION POLYMERES/SURFACTANTS : MANIFESTATIONS, METHODES D'ETUDE ET MECANISMES

Introduction

Surfactants

Polymères

Interactions : Remarques préliminaires

Quelques méthodes expérimentales et observations de base

Polymères non chargés

Mélanges polyélectrolyte/surfactant

Polymères hydrosolubles hydrophobiquement modifiés

Protéines

Facteurs affectant la réaction d'association

Longueur de la chaîne de surfactant

Structure du surfactant

Le polymère

Masse molaire

Quantité de polymère

Structure du polymère

Effet de sel

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p4/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**

Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ INTERACTIONS POLYMERES/SURFACTANTS DANS DES SYSTEMES APPLIQUES AUX COSMETIQUES

Introduction

« Conditionning » et protection

Cheveux

Il B Peau

Suspensions

Solides hydrophobes : mouillage

Solides hydrophobes : démouillage

Floculation

Libération contrôlée

Mousses

Polymères chargés

Polymères non chargés

Polymères hydrophobes

Emulsions

Détergence

Réduction de la concentration en monomère

Rhéologie : augmentation de viscosité et gélification

Polymères non-modifiés

Polymères rendus hydrophobes

Solubilisation

Généralités

Elévation du point de trouble

Séparation et purification des polymères

Activation des polymères par déionisation : « sauts » de pH

Complexes dendrimères/surfactants

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p5/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

Sessions en 2025  
à Paris :  
10-13 juin

Inter/Intra

**Public** :  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée** :  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix** :  
1 600 € H.T.

**Déjeuners** :  
Offerts

## ◆ POLYMERES SYNTHETIQUES EN COSMETIQUE

Introduction – Evolution - Monomères

Influences physico-chimiques

Applications des polymères synthétiques

Polymères épaississants

Epaississement par enchevêtrement de chaînes

Poly(acide méthacrylique) PMA - Polyacrylamide -

Polyoxyde d'éthylène et copolymères - Polyvinylalcool et  
copolymères - Polyvinylpyrrolidone et copolymères

Epaississement par réticulation covalente

Polyacrylates anioniques réticulés - Dispersions

polyacrylates cationiques réticulées - Epaississement par  
un mécanisme associatif - Introduction – bases de  
formulation - Epaississants associatifs à base d'acrylates

rendus partiellement hydrophobes - Epaississants

associatifs à base d'acrylates cationiques rendus

partiellement hydrophobes - Epaississants associatifs à

base de polyéthers - Polymères fixants - Aérosols –  
formulations

Formulations à faibles teneurs en COV - Formulations

aqueuses / résines dans dispersions aqueuses -

« conditioning » polymères - Polymères cationiques -

Polymères non ioniques – Polyvinylpyrrolidone -

Polyisobutènes hydrogénés - Encapsulation de polymères

– Introduction - Polyesters encapsulants

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES POLYMERES DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE : PLASTIQUES, CAOUTCHOUCS, COMPOSITES

REF. FO POLY AUTO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Avoir une vue d'ensemble des matériaux polymères utilisés dans l'industrie automobile et des perspectives liées à l'emploi de ces matériaux.

**Sessions cette  
année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
l'automobile.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Technico-  
commerciaux.

Formulateurs

**Formation**

**préalable**

**conseillée :**

**Initiation aux  
matières  
plastiques**

## PROGRAMME

### ◆ Introduction sur les polymères

#### ◆ Rappels

Les polymères et les autres matériaux : avantages,  
inconvénients

### ◆ Cahiers de charges relatifs à emploi des plastiques, caoutchoucs et composites dans l'automobile

Contribution des matériaux polymères à l'allègement des  
véhicules : évolution, consommation en carburant, ...

### ◆ Avantages des polymères autres que l'allègement

Complexité à moindre coût ; absorption de chocs, anisotropie,  
absence de corrosion, teinture dans la masse, ...

### ◆ Les matériaux polymères et la production automobile :

Conception, outils de production, procédés et cadences,  
traitements de surface, peinture, teinture dans la masse

### ◆ Les matériaux polymères par fonctions :

Carrosserie : pièces et traitements

Pièces extérieures autres que la carrosserie

Pièces intérieures

Aérodynamisme

Vitrage et transparence

Pièces sous capot moteur et système carburant

Les polymères comme isolants électriques et conducteurs pour  
les véhicules électriques

### ◆ Le vieillissement des polymères :

Etudes, prévisions, optimisation, formulation.

### ◆ La valorisation et le recyclage des matériaux polymères

La réglementation.

Les technologies actuelles et futures.

L'éco-conception

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES FIBRES POLYMERES DANS L'INDUSTRIE TEXTILE (page 1/2)

REF. FO POLY TEX - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Avoir une vue d'ensemble des matériaux polymères utilisés dans l'industrie textile et des perspectives liées à l'emploi de ces matériaux.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Formation indispensable pour mieux comprendre les polymères dans les applications textiles.

Ingénieurs, Techniciens supérieurs, Acheteurs.

**Formation préalable conseillée :**  
Polymères relations structure-propriétés.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Généralités sur les fibres

◆ Classification

◆ **Caractérisations : Microscopie, spectroscopie, solubilité, analyse thermique, essais mécaniques et physiques**

◆ Etudes des propriétés structurelles, physiques, chimiques et utilisations finales des fibres et textiles

\* Fibres naturelles cellulosiques : fibres issues des graines, coton, kapok ; fibres issues de la tige, lin, chanvre, jute, ramie, ; fibres issues de la feuille, sisal, manille

\* Fibres naturelles protéiques : laine de mouton, cachemire, mohair, alpaga, chameau, lama, vigogne, soie

\* Fibres artificielles cellulosiques : rayonne, monoacétate et triacétate de cellulose, LYOCELL, alginates

\* Fibres artificielles autres : AZLON (protéique), fibres protéiques régénérées, caoutchouc (terpénique)

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LES FIBRES POLYMERES DANS L'INDUSTRIE TEXTILE (page 2/2)

REF. FO POLY TEX - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Avoir une vue d'ensemble des matériaux polymères utilisés dans l'industrie textile et des perspectives liées à l'emploi de ces matériaux.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Formation indispensable pour mieux comprendre les polymères dans les applications textiles.

Ingénieurs, Techniciens supérieurs, Acheteurs.

**Formation préalable conseillée :**  
Polymères relations structure-propriétés.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Etudes des propriétés structurelles, physiques, chimiques et utilisations finales des fibres et textiles (suite)

#### \* Fibres synthétiques :

- **Polyamides**, nylons (4, 4-6, 6, 6-6, 6-10, 11, 12) aramides ;
- **Polyesters**, PET et PET modifié, PBT, poly-1,4-cyclohexeméthylldiméthylènetéréphtalate, poly-p-éthylèneoxybenzoate, autres polyesters ;
- **Acryliques**, Modacrylique (acrylique modifié nitrile) ; Polyacrylonitrile, Lastrile ;
- **Polyoléfines**, PP, PE ;
- **Vinylques**, Vinyon (PVC), Vinal (PVAC-PVA), Vinyon-Vinal, Saran (PVDC) ; PTFE ;
- **Caoutchoucs**, Spandex ou elasthane (PUR) ; Anidex,
- **Formo-phénolique**, Novoloid

#### ◆ **Colorations, teintures, impressions**

- \* **Classification des colorants**
- \* **Coloration et colorants selon le type de fibre textile**
- \* **Modifications chimiques pour augmenter l'affinité tinctoriale des fibres**

#### ◆ **Opérations de finition**

- \* **Finitions physiques**
- \* **Finitions chimiques**
- \* **Finitions chimiques selon les classes de fibres**
- \* **Encapsulation, cosmétotextiles**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# AGENTS DE TEXTURE, EPAISSISSANTS, GELIFIANTS, COLLOÏDES DANS L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

REF. FO POLY IAA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Permettre une bonne compréhension des relations structures-propriétés-applications des différentes familles d'agents de texture afin de pouvoir faire le meilleur choix selon l'application.

Identifier les mécanismes d'épaississement et de gélification et l'influence du contexte physico-chimique des formulations, procédés et applications.

Sessions en 2025

à Paris :

23-24 juin

Inter/Intra

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs et  
cadres techniques.  
Acheteurs.

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les familles d'agents de texture dans l'IAA

Amidons et amidons modifiés (Maïs, blé, riz, pomme de terre, manioc/tapioca, ...)

Les dérivés cellulosiques

Gommes d'acacia, xanthane, guar et de caroube

Pectines HM & LM - Alginates, Carraghénanes

Protéines laitières et gélatines

### ◆ Relations structures-propriétés-applications

Propriétés gélifiantes, stabilisantes, viscosifiantes.

Propriétés de surface et d'interface

### ◆ Mécanismes d'épaississement et de gélification

Influence de la structure moléculaire et macromoléculaire

Influences externes : PH, force ionique, teneur en sucre, en calcium, température, procédé.

### ◆ Mise en œuvre, cisaillement

◆ Rhéologie, comportements rhéologiques et contrôle-qualité des formulations

### ◆ Exemples d'applications

Produits lactés – Laitages

Produits carnés - Viandes

Plats préparés

Boissons

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHROMATOGRAPHIE D'EXCLUSION STERIQUE

REF. FO POLY CES - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les bases de la chromatographie d'exclusion stérique. Déterminer les masses molaires des polymères. Etre en mesure de choisir le matériel ou la prestation les plus adaptés aux types de polymères étudiés

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens et ingénieurs ayant à déterminer les masses molaires des polymères et de l'indice de polymolécularité

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et vidéoprojection.

**Formateur :**

Dr en chimie

**Evaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## I Définitions et notions préalables

Masses molaires moyennes, distributions,  
Comportement des polymères en solutions, volume hydrodynamique, rayon de giration, solvant théta.  
Influence des conditions : Pression, température.

## II Elution des solutés en CES (SEC)

### II.1 Le système chromatographique

### II.2 Les mécanismes d'élution

II.2.1 Exclusion stérique

II.2.2 Adsorption

II.2.3 Partage liquide-liquide

II.2.4 cas particulier des polymères hydrosolubles

II.2.5a cas des polymères neutres

II.2.5b cas des polyélectrolytes

### II.3 Les colonnes SEC

II.3.1 Caractéristiques chromatographiques, pores

II.3.2 Etalonnage des colonnes - Etalons

## III Applications de la CES

### III.1 Appareillage (principe et choix du matériel)

III.1.1 Le chromatographe et les colonnes

III.1.2 Les détecteurs : réfractométrie, UV, viscosimétrie,

III.1.3 Le système d'acquisition

### III.2 Conditions expérimentales

III.2.1 Choix du système gel-phase stationnaire/solvant

III.2.2 Analyse des polymères

III.2.3 CES préparative

## IV Mesure des masses molaires

### IV.1 Chromatographie par perméation de gel classique

IV.1.1 Calcul des masses molaires  $M_n$ ,  $M_w$ ,  $M_v$ ,  $M_z$

IV.1.2 Calcul de la courbe de distribution,

$I_p$  indice de polymolécularité

IV.1.3 Etalonnage universel

### IV.2 Chromatographie par perméation de gel en multidétection

IV.2.1 Importance de la concentration

IV.2.2 Couplage avec la diffusion de la lumière

IV.2.3 Couplage avec la viscosimétrie

IV.2.4 Multidétection

## V Cas pratiques : Application à la caractérisation de macromolécules linéaires et branchées naturelles ou synthétiques

VI Influence masses molaires et de leurs distributions sur les propriétés physico-chimiques et physiques des polymères (thermiques, rhéologiques, mécaniques, ...)

ATOMER

# ANALYSES THERMIQUES DES POLYMERES, FORMULATIONS ET MATIERES PREMIERES (page 1/2)

REF. FO ANA THE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des bases nécessaires pour la conduite et le choix d'une ou plusieurs méthodes d'analyses thermiques. Savoirs interpréter les résultats d'un thermogramme.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs, ingénieurs.

**Formation préalable conseillée :**  
Polymères relations structure-propriétés.

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Analyse thermique différentielle et analyse enthalpique différentielle (AED/ DSC)

Généralités

Enthalpie et cinétique de polymérisation, vulcanisation, réticulation, post-réticulation, cuisson

Chaleur spécifique (Cp)

Polymères amorphes et réticulés

Transition vitreuse (Tg)

Structure chimique. Influence de la masse molaire

Polymères semi-cristallins

La fusion (Tf et taux de cristallinité) et la cristallisation (Tc)

Structure et ségrégation de phases : copolymères - mélanges

Analyse du vieillissement physique

Vieillissement Phases amorphes : relaxations

Vieillissement Phases cristallines : post-cristallisation, ...

Vaporisation, déshydratation, décomposition, oxydation

Temps d'induction d'oxydation (Oxidation Induction Time : OIT)

Caractérisation des adjuvants

Composition, pureté

### ◆ Analyse thermomécanique (ATM/ TMA)

Principe

Caractérisation des polymères (Tg, Tf, coefficient de dilatation)

### ◆ Analyse dynamique mécanique (ADM / DMA - DMTA)

Généralités

Phases amorphes et réticulées (T $\alpha$ , T $\beta$  ou TDF, T $\gamma$ )

Phases cristallines (Tf, taux de cristallinité)

ATOMER

# ANALYSES THERMIQUES DES POLYMERES, FORMULATIONS ET MATIERES PREMIERES (page 2/2)

REF. FO ANA THE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des bases nécessaires pour la conduite et le choix d'une ou plusieurs méthodes d'analyses thermiques. Savoirs interpréter les résultats d'un thermogramme.

**Sessions cette  
année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens  
supérieurs,  
ingénieurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Analyse dynamique électrique (DEA)

Généralités

Phases amorphes. Phases cristallines

### ◆ Analyse des courants thermostimulés

Généralités

Phases amorphes. Phases cristallines

### ◆ Analyse thermogravimétrique (ATG/ TGA)

Définition

Appareillage

Limites et sources d'erreurs

Étalonnage – Contrôle

Interprétations

Méthodes

Interprétation de courbes

Stabilité/instabilité , décomposition

Gaz oxydants et réducteurs, atmosphère corrosive

Lyophilisation

Déshydratation

Adsorption/désorption

Catalyse

Atmosphère humide (humidité contrôlée)

Techniques couplées

ATG/ATD ou ATG/DSC

ATG/spectrométrie de masse

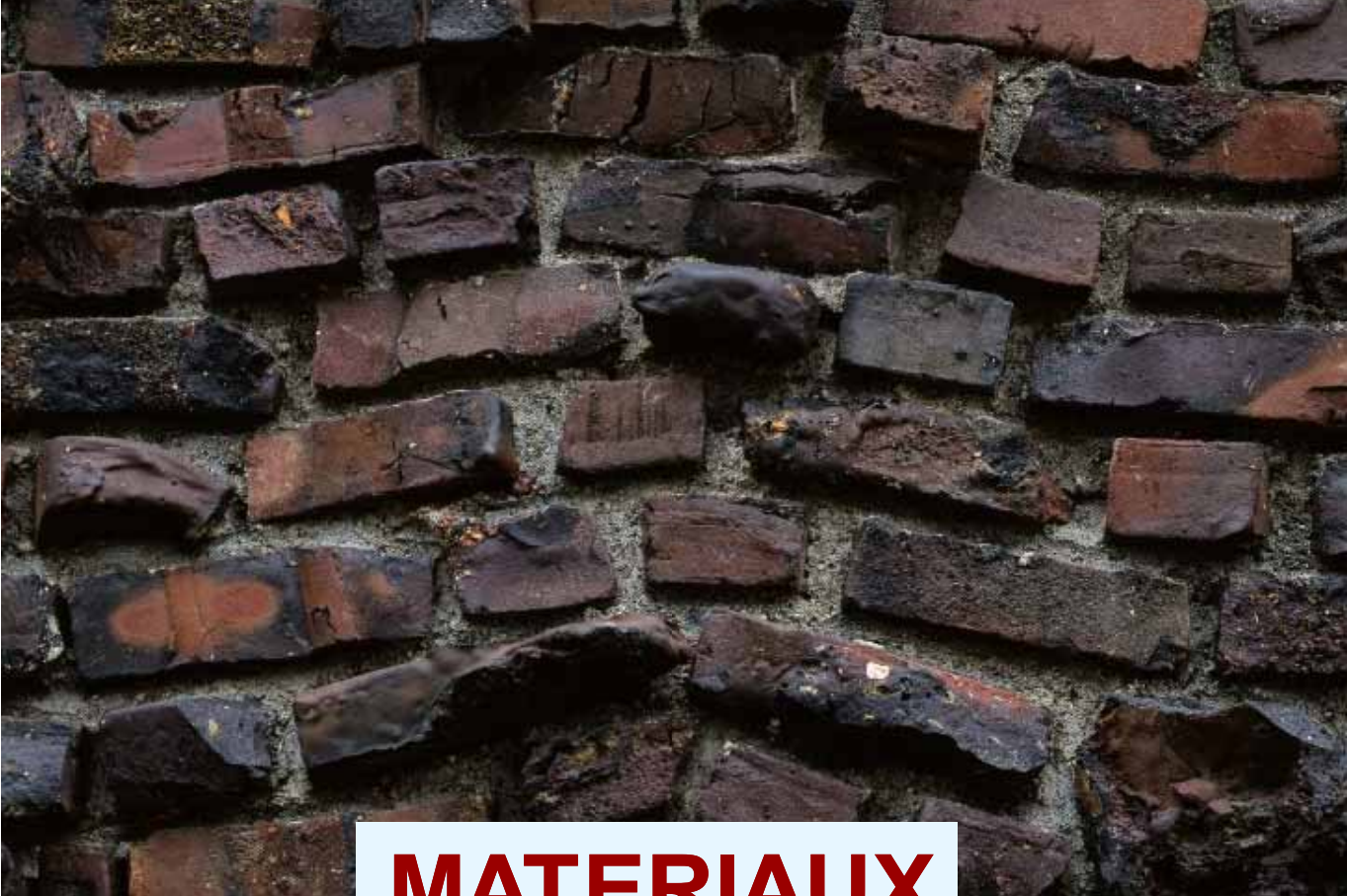
ATG/chromatographie

ATG/mesures magnétiques

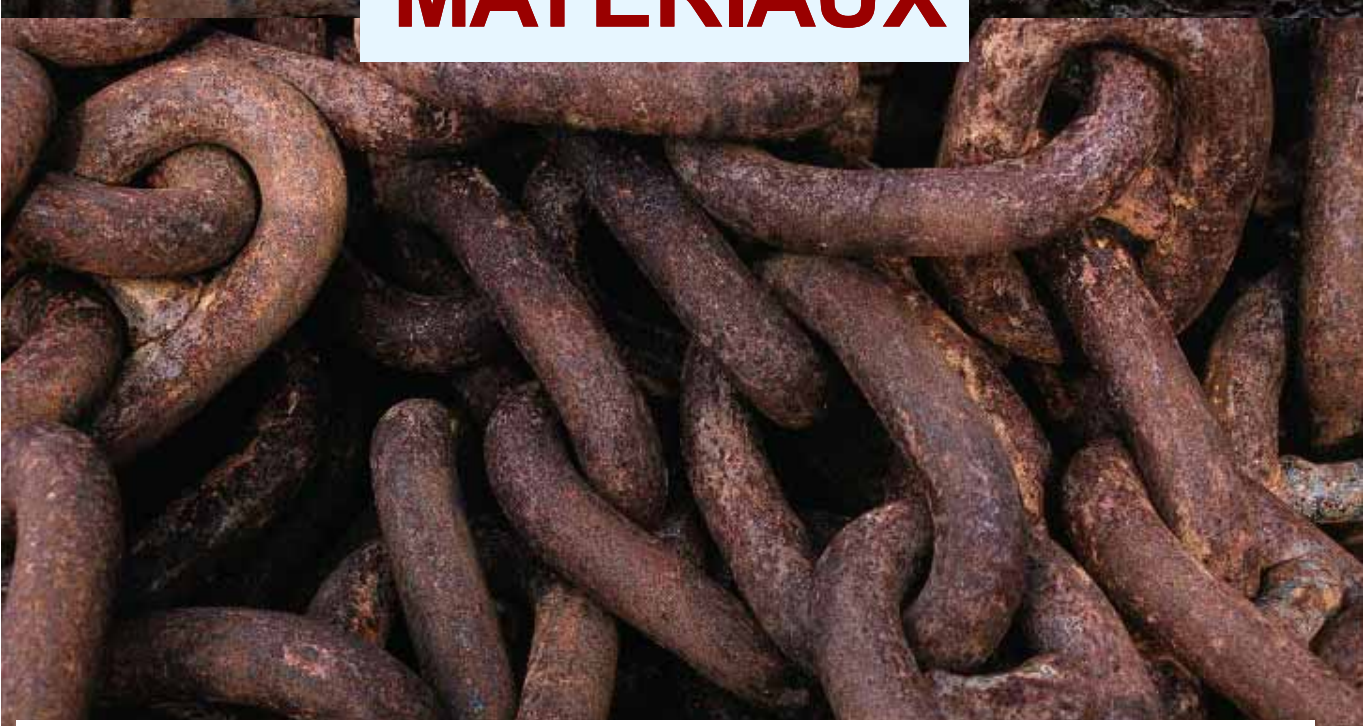
Déformulation – reverse engineering

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# MATERIAUX



**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# IDENTIFICATION ET UTILISATION DES MATIERES PLASTIQUES LES PLUS COURANTES

REF. FO MTX IDE - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir reconnaître toute matière plastique avec des moyens à la portée de tous

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
6 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Toute personne  
souhaitant devenir  
capable de  
reconnaître une  
matière plastique  
et aussi la choisir  
en fonction de son  
utilisation finale

**Prix :**  
400 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

- ◆ **1 Généralités – Familles de polymères et utilisations**
- ◆ **2 Procédure d'analyse – méthode algorithmique**
  - 2.1 Préparation de l'échantillon
- ◆ **3 Essais préliminaires**
  - 3.1 Solubilité
  - 3.2 Densité
  - 3.3 Comportement à la chaleur
  - 3.4 Essais de pyrolyse
  - 3.5 Essais de combustion à la flamme
  - 3.6 Essais de combustion à la fusion
  - 3.7 Elaboration de tableau de synthèse (comparatifs)
- ◆ **4 Essais se rapportant aux hétéroatomes**
  - Azote Soufre Chlore Fluor Phosphore Silicium
  - Autres réactions
  - Conclusions – catégorisation en groupes
- ◆ **5 Procédure analytique**
  - Groupe I Groupe II Groupe III Groupe IV
- ◆ **6 Essais d'identifications spécifiques**
  - 6.1 Réactions générales d'identification
    - 6.1.1 Réaction de Liebermann
    - 6.1.2 Réaction colorée avec le PMAB
    - 6.1.3 Réaction de Gibbs
    - 6.1.4 Test au formol
  - 6.2 Essais spécifiques
    - Polyoléfines, PS, PMMA, PAN, PAcV,
    - Polyhalogénés, POM, PC, PA, PUR, Phénoplastes,
    - Aminoplastes, Résines urée thiourée, Résines
    - mélatinées, Résines anilénées,
    - Polyéthoxylines (époxydes), Cellulosiques,
    - Silicones, Elastomères – Réaction de Burchfield

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION AUX MATIERES PLASTIQUES ET THERMODURCISSABLES - PROPRIETES – TRANSFORMATION - FORMULATION

REF. FO MATX TDP - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des connaissances et du vocabulaire de base dans le domaines des polymères, notamment des matières plastiques et «thermodurcissables». Etre en mesure de choisir le ou les polymères dont les propriétés sont les plus adaptés à un mode de transformation donné pour une application donnée. Connaître les principes de base qui régissent la formulation des polymères

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
9-11 avril

**Inter/Intra**

**Public :**  
Toute personne  
désireuse de  
connaître le  
minimum vital  
dans le domaines  
des polymères et  
des matières  
plastiques.  
Ingénieurs,  
Cadres,  
Techniciens  
Supérieurs,  
Bureaux d'études,  
Services achats

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

- ◆ Introduction – tour de table avec les participants
- ◆ **Structure, composition, morphologie, caractérisation des polymères (thermoplastiques, thermodurcissables, thermodurcis, élastomères)**
- ◆ **Notions de mise en œuvre des thermoplastiques, des thermodurcissables et des élastomères : les procédés de transformation**
- ◆ **Les produits industriels et leurs applications : les thermoplastiques de grande diffusion et les polymères techniques, les thermodurcissables et les élastomères**
- ◆ **Tour d'horizon des matériaux nouveaux, les élastomères thermoplastiques, les polymères biodégradables, les polymères à mémoire de forme, les polymères stimulables (intelligents), ...)**
- ◆ **Le vocabulaire et les principes de base de la formulation des thermoplastiques et des thermodurcissables : charges, renforts, additifs, colorants et pigments**
- ◆ **Les moyens de contrôle (des propriétés mécaniques, thermiques, électriques, physiques) des plastiques et thermodurcis et d'analyse de la composition des formulations**
- ◆ **Les notions de vieillissement et la prédiction des durées de vie des polymères**
- ◆ **Le devenir des polymères et leur recyclage, leur impact sur l'environnement**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES THERMOPLASTIQUES ET LEURS PROCEDES DE TRANSFORMATION

REF. FO MTX TTP - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : *Initier à la connaissance, à l'emploi et à la mise en œuvre des matières plastiques. Connaître les familles de polymères, charges, renforts, additifs et colorants permettant de les formuler. Connaître les différents modes de transformation*

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

15-18 avril

**Inter/Intra**

**Public :**

Ingénieurs,  
Cadres,  
Techniciens  
Supérieurs.

Niveau débutant

## ◆ Généralités sur les thermoplastiques (1 jour)

**Nomenclature**

**Relations mode de synthèse - structure - propriétés** (les différentes propriétés ainsi que les caractérisations et essais les mettant en évidence sont passés en revue)

**Principes de formulation des thermoplastiques** : adjuvants et additifs : plastifiants, liquéfiant, lubrifiants, stabilisants, ignifugeants, ..., colorants et pigments, parfums et masques-odeurs, charges renforçantes ou non, renforts

## ◆ Familles de polymères thermoplastiques (0,5 jour)

**Synthèse ; caractéristiques physico-chimique ; propriétés d'emploi**

**Applications ; perspectives - développements ;**

**Aspects économique : Noms commerciaux - fournisseurs - prix – identification**

**Les thermoplastiques de commodité (grande consommation), techniques et mélanges (alliages), thermostables. Les élastomères thermoplastiques**

## ◆ Procédés de transformation (2,5 jours)

\* **Extrusion – co-extrusion, extrusion bi-vis, compoundage**  
**Extrusion soufflage, extrusion gonflage.**

\* **Injection : technologie et cycles - injection particulières (bi-matières, injection gaz, surmoulage, noyaux fusibles) ... injection soufflage ; soufflage bi-orienté ;**

\* **Rotomoulage**

\* **Calandrage ; thermoformage**

\* **Autres méthodes : trempé (dip coating) , enduction, lit fluidisé, moussage, expansion, ...**

\* **Chaudronnerie : Usinage, découpe, pliage, soudage,**

\* **Décoration : Tampographie, flexographie, héliogravure**

**Prix :**

1 600 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES MATERIAUX COMPOSITES

REF. FO MATX COM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Etre capable de choisir le type de composite et la technique la mieux adaptée à la fabrication d'une pièce. Pouvoir identifier les types et les techniques qui ont conduit à l'élaboration d'une pièce donnée

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
27-28 octobre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs,  
Cadres,  
Techniciens  
Bureaux d'étude.

**Pour aller plus loin :**  
Les résines  
thermodurcissables

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Généralités

#### ◆ Les matières premières

les matrices et systèmes polymères, oligomères, ...  
les renforts  
les charges  
les additifs, adjuvants, colorants et pigments

#### ◆ Les méthodes de mise en œuvre : générales et avancées

- Méthodes manuelles (au contact, projection simultanée, presse, basse pression, au sac, sous vide, par coulée, ...)  
- Méthodes industrielles (SMC, BMC, TRE, RTM, RRIM, SRIM, enroulement, pultrusion, centrifugation, stratification en continu, ...)

#### ◆ Les contrôles, essais et analyses

chimiques  
physico-chimiques  
mécaniques  
Autres

#### ◆ Les applications

#### ◆ La réparation

#### ◆ La sécurité et l'environnement

#### ◆ Le recyclage

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# NANOCOMPOSITES POLYMERES

REF. FO NANO POL - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : *Faire le point sur les possibilités offertes par les nanocomposites polymères. Etre en mesure de choisir les types de nanorenforts adaptés à vos applications.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
Ingénieurs

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Définition des nanocomposites
- ◆ Dimensions et formes des nanorenforts
- ◆ Types de nanorenforts : tridimensionnels, bidimensionnels (lamellaires), monodimensionnels
- ◆ Argiles nanorenforçantes
- ◆ Nanotubes de carbone
- ◆ Structure des nanocomposites
- ◆ Elaboration et formulation des nanocomposites
- ◆ Propriétés et études des nanocomposites
  - \* Propriétés mécaniques
  - \* propriétés ignifugeantes
  - \* Propriétés barrières
- ◆ Applications – Exemples - Fournisseurs

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# BIOMATERIAUX POLYMERES

## APPLICATIONS BIOMEDICALES

REF. FO MATX BIO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les différents biomatériaux et leurs interactions vis-à-vis des systèmes vivants.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
19-20 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Toute personne  
travaillant dans le  
domaine des  
biomatériaux et de  
la médecine :  
prothésistes,  
chirurgiens,  
pharmaciens,  
chimistes.

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

### PROGRAMME

- ◆ **Rappels succincts de chimie macromoléculaire**  
Définitions, synthèse, relations structure-propriétés
- ◆ **Les biomatériaux polymères**
  - \* Présentation des familles de polymères
  - \* Préparations et traitements de surface
  - \* Mise en œuvre
  - \* Stérilisation des matériaux
- ◆ **Interactions polymères-cellules**
  - \* Définitions
  - \* Stabilités physique et chimique
  - \* Réactions tissulaires
  - \* Hémostocompatibilité
  - \* Cytocompatibilité, cytoactivité
  - \* Hydrophilie et lipophilie
- ◆ **Essais de biocompatibilité et de bioactivité**
  - \* Toxicité, culture cellulaire, coagulation, ...
- ◆ **Application dans le domaine médical**
  - \* Implants cardio-vasculaires
  - \* Chirurgie plastique, chirurgie non invasive, microchirurgie
  - \* Orthopédie : ligaments artificiels, ciments, ...
  - \* Optique biomédicale : lentilles, implants intra-oculaires
  - \* Dentisterie
  - \* Encapsulation de médicaments : polymères biorésorbables ou biodégradables
  - \* Bioadhésifs

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LE COLLAGE, PRINCIPES ET APPLICATIONS

REF. FO MATX COL - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître le collage dans ses aspects théoriques et pratiques. Être en mesure de faire le meilleur choix d'adhésif pour une application donnée. Savoir à optimiser un assemblage par collage. Connaître les méthodes de contrôle de l'assemblage adaptées à chaque cas

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
25-27 juin

**Inter/ Intra**

**Public :**  
Ingénieurs,  
techniciens et  
utilisateurs des  
entreprises ayant  
des problèmes  
d'assemblage par  
collage et de choix  
d'adhésifs à  
résoudre

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les différentes théories de l'adhésion

### ◆ Les différentes familles de colles :

choix selon les caractéristiques de compatibilité avec les matériaux à coller, de mise en œuvre, de sollicitations mécaniques, de résistance physico-chimiques et de durabilité

### ◆ Mise en œuvre du collage :

Traitements de surface

Préparation du système adhésif

Application de l'adhésif sur les surfaces

Phase d'assemblage des surfaces

Pressage

Modes de prise en masse de l'adhésif : Polymérisation, réticulation, séchage, durcissement, ...

Contraintes résiduelles, traitements ultérieurs,

Précautions à prendre et durabilité des assemblages

### ◆ Contrôle – qualité :

Contrôles des surfaces et interfaces : Microscopie électronique à balayage (MEB), Méthodes spectroscopiques : FTIR ATR, ESCA, ...

Contrôle de la phase de prise en masse

Contrôle final par tests mécaniques ou analyse thermique, prédictions de durée de vie, ...

### ◆ Exemples de réalisations de collages entre différents types de matériaux

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PRINCIPES DE FORMULATION DES COLLES ET ADHESIFS

REF. FO ADH FORM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Acquérir les notions fondamentales de la physico-chimie des adhésifs, de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs, techniciens supérieurs, formulateurs ayant des connaissances dans le domaine des polymères

**Formations préalables**

**conseillées :**

Polymères relations structure-propriétés

Et

Collage, principes et applications

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

Principes de formulation des principales familles de colles et adhésifs

Adhésifs époxydes

Adhésifs polyuréthanes réactifs

Colles thermodurcissables (UF, PF, MF, RF)

Adhésifs à base de monomères polymérisables

Adhésifs cyanoacrylates

Adhésifs anaérobies

Adhésifs acryliques structuraux ou acryliques modifiés

Adhésifs *hot melts* ou *thermofusibles*.

Plastisols PVC

Adhésifs élastomères, colles contact au néoprène

Colles émulsions vinyliques et copolymères

Adhésifs à base de latex naturel

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# ADHESIFS SENSIBLES A LA PRESSION PSA

REF. FO ADH PSA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Acquérir les notions fondamentales de la physico-chimie des adhésifs sensibles à la pression (PSA), de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs,  
formulateurs ayant  
des connaissances  
dans le domaine  
des polymères

**Formations  
préalables  
conseillées :**

Polymères  
relations  
structure-  
propriétés  
Et  
Collage, principes  
et applications

## PROGRAMME

◆ Généralités et Définitions

◆ Propriétés physico-chimiques des adhésifs sensibles à la pression

◆ Les types de polymères et familles de colles entrant dans la formulation des PSA

◆ Les principes de formulations des PSA

◆ Utilisations et applications des PSA

◆ Contrôle-qualité et caractérisation des matières premières et formulations des PSA et des collages résultants de leur utilisation

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# DIAGNOSTICS DE DEFAILLANCE DE COMPOSANTS EN PLASTIQUES, CAOUTCHOUCS ET COMPOSITES

REF. FO POLYM DEF - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Etre en mesure de reconnaitre les causes de défaillance des composants à matrice polymère. Connaître et savoir mettre en œuvre les moyens d'analyse des défaillances. Anticiper et lutter contre ces défaillances.

**Sessions cette  
année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens  
Supérieurs,  
Ingénieurs  
Bureaux d'études,  
Ayant des  
connaissances  
dans le domaine  
des matériaux  
polymères

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés

## PROGRAMME

### ◆ Introduction – Principes d'analyse des défaillances

- Pourquoi réaliser une analyse de défaillances ?
- Comment mener les investigations
- Matières premières et méthodes de transformation des matériaux à base de polymères

### ◆ Les origines des défaillances

- Liées aux matières premières : choix selon cahier des charges, nature de la non conformité et défauts. Remèdes et formulation.
- liées aux méthodes de transformation : méconnaissance des propriétés thermo-mécaniques et des réactivités des matrices polymères et de leurs additifs.
- Liées à l'environnement et à l'utilisation - vieillissement

### ◆ Les outils d'analyse et de contrôle

- Analyse physico-chimique
- Tests physiques et mécaniques
- Contrôles Non Destructifs (CND)
- Analyse fractographique
- Calculs de structure - Conception

### ◆ Exemples d'études

- Les thermoplastiques
- Les thermodurcis
- Les caoutchoucs et élastomères
- Les composites à matrices polymères

**Prix et dates :**  
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES PLASTISOLS VINYLIQUES (PVC) ET ACRYLIQUES (PAMA)

REF. FO PLASTISOLS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les notions fondamentales de la physico-chimie des plastisols, de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs,  
formulateurs ayant  
des connaissances  
dans le domaine  
des polymères

**Formations  
préalables  
conseillées :**

Polymères  
relations  
structure-  
propriétés

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### Formulation des plastisols PVC et acryliques

Poudres ou résines de base et extenders

Plastifiants, diluants, stabilisants, charges, pigments et colorants  
agents gonflants émulsifiants, autres additifs.

### Rhéologie des plastisols

Relations structure des résines – comportement rhéologique, additifs  
rhéologique, méthodes d'études, courbes de gélification

### Caractérisation des plastisols

Caractérisation des matières premières, des pâtes et des produits finis

### Fabrication des plastisols

Mélangeage – empâtage, affinage, filtration, débullage, contrôle qualité,  
conditionnement, stockage.

### Mise en œuvre des plastisols – Matériels et techniques

Pré-gélification et gélification. Enduction, trempage, embouage, rotomoulage,  
pistolage, injection forçage, moulage HF, capsulage

### Opérations de finition : Impression, grainage, vernissage

### Application des plastisols

Automobile, industrie électrique et traitement de surface, outillage,  
tissus, gants, ...

### Stabilité au stockage et vieillissement des plastisols

### Recyclage

ATOMER

# LES MOUSSES DE POLYMERES

REF. FO POLY MOUSS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Acquérir les notions fondamentales de la physico-chimie des mousses de polymères, de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Bureaux d'études,  
techniciens  
supérieurs,  
formulateurs ayant  
des connaissances  
dans le domaine  
des polymères

**Formations  
préalables  
conseillées :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Relations structures – propriétés – applications des mousses.**

**Caractéristiques et architecture des mousses :**

Taille, densité, et types de cellules (ouvertes ou fermées).

Mousses souples ou rigides. Mousses à peau.

Propriétés physiques et thermo-mécaniques. Tenues à long terme et vieillissements. Tenue au feu.

◆ **Nature des mousses, formulation et procédés de moulage**

- Thermoplastiques : PS, PVC, PE, PP, EVA, PET, SAN

- Thermodurcissables – thermodurcis : Polyuréthanes polyuréés, polyisocyanurates, phénoliques, silicones, ...

- Additifs et formulation.

◆ **Etude de cas : Les mousses de polyuréthanes souples et rigides**

◆ **Les applications, la technologie et les fonctions des mousses et leurs marchés**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# AIDE AU CHOIX DES MATERIAUX ET DES PROCEDES D'ELABORATION

REF. FO MAT CHO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Cette Formation Continue à pour but de connaître et définir les critères de choix des matériaux, de faire connaître les principales familles de matériaux et leurs caractéristiques, leurs avantages et leurs limites, de savoir choisir le plus adapté en fonction d'un cahier des charges. Savoir utiliser le logiciel d'aide au choix des matériaux

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
29-30 octobre

**Inter/Intra**

**Public** : Ingénieurs  
et techniciens  
supérieurs

## Moyens

### Pédagogiques :

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.

### Formateur :

Dren chimie

### Evaluation acquis :

Questionnaire.

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Le monde des Matériaux et des Procédés : Familles, Classes, Membres et attributs**

◆ **Graphiques de matériaux : Exploration du monde des matériaux**

◆ **Choix des matériaux ; Traduction et sélection : Les premières étapes d'une sélection optimisée**

**Traduction : exprimer les exigences de conception en termes de contraintes et d'objectifs**

**Information complémentaire (documentation) :**

**explorer les nuances des meilleurs candidats**

**Sélection de procédés :**

**Mise en forme, assemblage et traitement de surface**

**Sélection : éliminer les matériaux qui ne conviennent pas**

• **Procédés et leurs attributs**

• **La stratégie de la sélection**

• **Sélection grâce aux attributs**

• **Sélection d'un procédé de mise en forme**

• **Sélection d'un procédé d'assemblage**

• **Sélection d'un procédé de traitement de surface**

• **Exercices**

◆ **Classement : raffiner le choix**

◆ **Classification: trouver le matériau (procédé) qui répond le mieux aux exigences pour le prix le plus faible**

**Critère du forme**

◆ **Éco-Sélection : Choix de matériaux avec prise en compte du facteur environnemental**

◆ **Systèmes d'aide à la sélection – Utilisation d'un logiciel**

– **Bases de données des propriétés des matériaux**

**ATOMER**

# INITIATION A LA RESISTANCE DES MATERIAUX

REF. FO RDM I - 5 jours (35 heures)

**OBJECTIFS** : *Maîtriser les sollicitations de base, savoir poser et résoudre les calculs fondamentaux de résistance des matériaux et de déformation d'objets sollicités selon une méthodologie analytique.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens ayant  
des notions de  
mathématiques du  
niveau  
baccalauréat

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME SIMPLIFIE

◆ Bases de la résistance des matériaux

Introduction

Hypothèses de base et contours de la discipline

Le matériau, la continuité de la matière,  
l'homogénéité, l'isotropie

La géométrie

Les forces appliquées : Les symétries, l'application des  
forces, les types de forces

Déformation

◆ Intérêts de la résistance des matériaux

◆ Les efforts de cohésion – Torseur de cohésion

◆ Notion de contrainte

◆ Les sollicitations simples

◆ Traction et compression

◆ Cisaillement

◆ Torsion

◆ Flexion

◆ Applications pratiques : Essais mécaniques, ...

Alternance de cours et de nombreux exercices  
avec applications pratiques et numériques  
adaptées aux secteurs industriels des stagiaires

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# PRATIQUE DES ESSAIS DE NANOINDENTATION

REF. FO NANO - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Etre en mesure d'effectuer des essais de nanoindentation. Savoir préparer les échantillons, choisir les paramètres et interpréter les résultats

**Sessions cette  
année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs ayant  
des connaissances  
dans le domaine  
des essais  
mécaniques

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.  
Démonstration, TP.

**Formateur :**

Dren chimie

**Ev aluation acquis :**

Questionnaire.

## PROGRAMME

**Nous contacter**

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INTRODUCTION A LA METALLURGIE

REF. METINT - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Etre sensibilisé aux comportements en service des métaux et alliages

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
23-24 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens  
supérieurs,  
Techniciens

**Moyens  
Pédagogiques :**  
Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.  
**Formateur :**  
Dren chimie  
**Evaluation acquis :**  
Questionnaire.

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

- ◆ **Introduction – tour de table des participants**
- ◆ **Métaux et alliages : notion de composition chimique**
  - Elaboration et composition chimique
  - Contrôle de la composition chimique
  - Influence sur les propriétés
- ◆ **Métallurgie Physique**
  - Structure cristalline des métaux et alliages
  - Les défauts : un mal nécessaire
- ◆ **Comportement mécanique des métaux et alliages**
  - Notion de comportement élastique ou plastique
  - Les essais monotones
    - Application l'essai de traction
    - Conduite de l'essai
    - Exploitation des résultats
- ◆ **Introduction au phénomène de rupture**
  - Les modes de rupture des métaux et alliages
  - Quelques caractéristiques de la rupture
  - Introduction à l'examen des surfaces de rupture
- ◆ **Comportement thermique des métaux et alliages**
  - Introduction au phénomène de diffusion
  - Diagramme d'équilibre des phases
  - Introduction aux traitements thermiques
- ◆ **Comportement chimique**
  - Introduction à la corrosion des métaux et alliages
  - Introduction aux méthodes de protection
- ◆ **En guise de conclusion**
  - Relations structures propriétés
  - Introduction au logiciel CES – choix des matériaux

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES METHODES METALLOGRAPHIQUES TRAVAUX PRATIQUES & INTERPRETATION

REF. FO CARA MET – 2 jours (14 heures)

**Objectif(s) :** Etre en mesure d'utiliser au mieux les techniques métallographiques avec le matériel et les matériaux métalliques utilisés dans l'entreprise.

**Sessions cette année :**

Intra-entreprise

**Public :**  
Ingénieurs et techniciens.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### Relations structure – propriétés

Echelle microstructurale observable au microscope optique

Paramètres microstructuraux : taille de grain, présence de phase, inclusions

### Optique Géométrie

Formation de l'image

Résolution dans un microscope optique

Grandissement

### Les éléments de construction d'un microscope optique

Source de lumière

Platine support des échantillons et réglages

Les objectifs

Observation de l'image et enregistrement

### La préparation des échantillons

Repérage et découpe des échantillons

Enrobage

Polissage et attaque

### Observation en microscopie optique

Contraste image

Champ noir et champ clair

Lumière polarisée

### Interprétation des images – Défauts

### Bibliographie

ATOMER

# FRACTOGRAPHIE

REF. FO META FRA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** Ce stage a pour but de fournir des informations permettant de mieux aborder et exploiter les analyses d'avaries aussi bien dans le domaine des expertises que dans l'assistance technique aux industriels principalement pour les pièces métalliques.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**  
Ingénieurs et techniciens qui travaillent dans les laboratoires d'analyses et d'essais, ou qui sont confrontés à des problèmes entrant dans le cadre de l'expertise.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Bases physiques

- Stades d'apparition des fissures
- Contraintes subies pendant la fabrication et l'utilisation
- Résistance du métal
- Morphologie des cassures

### ◆ Expertise - Microfractographie et macrofractographie

Terminologie

Faciès micrographique

Aspect macrographique

Travaux dirigés avec photos

Relations fissure ou cassure avec la forme et structure de la pièce

Commentaires

Pratique de la fractographie

Dès l'annonce d'une rupture

Examens macroscopiques et microscopiques

Interprétation

Conception des pièces, rapports mécanique-métallurgie

Importance relative des causes de dégradation

Rôle technique et économique de la fractographie

Exemples de cas résolus

*Les stagiaires peuvent apporter des pièces pour un premier examen macrographique.*

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES ACIERS INOXYDABLES

REF. FO MET INOX - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les aciers inoxydables, leurs grades, leurs propriétés et leurs applications

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs, techniciens supérieurs, formulateurs ayant des connaissances dans le domaine de la métallurgie

**Formations préalables**

**conseillées :**

Introduction à la métallurgie

## PROGRAMME

- ◆ Définition et caractéristiques des aciers inoxydables
- ◆ Structure des aciers inoxydables
- ◆ Les familles d'aciers inoxydables
- ◆ La nomenclature normalisée des aciers inoxydables
- ◆ Corrélations inter-normes
- ◆ Traitements thermiques des aciers inoxydables
- ◆ Traitements de surface des aciers inoxydables
- ◆ Etats de surfaces
- ◆ Cahier des charges en terme d'usages
- ◆ Corrosion, rupture et usure des aciers inoxydables.
- ◆ Fabrication
- ◆ Conception
- ◆ Soudage et défauts de soudage des aciers inoxydables
- ◆ Analyse de défaillances
- ◆ Etudes de cas

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CORROSION (page 1/2)

REF. FO META COR - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Ce stage a pour but de mettre en évidence les cause et les mécanismes et les types de corrosion. Apprendre à déterminer la corrosion. Connaître les techniques électrochimiques nécessaires à l'étude de la corrosion. Lutter contre la corrosion

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs et techniciens qui travaillent dans les laboratoires d'analyses et d'essais, ou qui sont confrontés à des problèmes entrant dans le cadre de l'expertise.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Introduction à la corrosion

◆ Aspects thermodynamiques : équilibre thermodynamique, équation de Nernst, diagrammes de Pourbaix, ...

◆ Aspects cinétiques : Equation de Butler-Volmer, potentiel de corrosion, loi de Tafel, courbes, déterminations graphiques, mesure de vitesse de corrosion  
Loi de Faraday, équation de Stern-Geary, résistance de polarisation

◆ L'étude de la corrosion par les techniques électrochimiques  
La potentiométrie : principe, matériels, électrodes  
La chute ohmique  
Les courbes de polarisation stationnaires et dynamiques

◆ Passivité, localisation de la corrosion  
Métaux et alliages passivables

◆ Types de corrosions : Corrosion par piqûre  
Corrosion caverneuse  
Corrosion par aération différentielle  
Corrosion bactérienne  
Corrosion sous contrainte

ATOMER

# CORROSION (page 2/2)

REF. FO META COR - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Ce stage a pour but de mettre en évidence les cause et les mécanismes et les types de corrosion. Apprendre à déterminer la corrosion. Connaître les techniques électrochimiques nécessaires à l'étude de la corrosion. Lutter contre la corrosion

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs et techniciens qui travaillent dans les laboratoires d'analyses et d'essais, ou qui sont confrontés à des problèmes entrant dans le cadre de l'expertise.

## PROGRAMME

- ◆ Le couplage galvanique
- ◆ L'effet des surfaces relatives
- ◆ Détermination du potentiel et du courant de couplage
- ◆ La protection contre la corrosion
- ◆ La protection cathodique
- ◆ Les inhibiteurs de corrosion
- ◆ Les systèmes de peinture
- ◆ Les traitements de surface

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A L'ELECTROCHIMIE POUR SALARIES DE L'INDUSTRIE DU TRAITEMENT DE SURFACE PAR VOIE HUMIDE

REF. FO INI ECTS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître la chimie et la physico-chimie des étapes de l'industrie du traitement de surface. Connaître les moyens d'analyse et de contrôle-qualité de cette industrie.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :

Salariés de  
l'industrie du  
traitement de  
surface

## PROGRAMME

### ◆ Oxydo-réduction

Equation électrochimique

Potentiels normaux apparents

Règle du « gamma »

### ◆ Équilibre électrochimique

Aspects qualitatifs et dynamique de l'équilibre  
électrochimique

Potentiel d'équilibre électrochimique E

Aspects quantitatifs

Enthalpie de réaction - Loi de Nernst

Diagrammes potentiel-pH

Mesure du potentiel d'équilibre électrochimique

Electrodes

### ◆ Réaction électrochimique

Aspects qualitatifs et quantitatifs

Loi de Faraday

Éléments de cinétique électrochimique

### ◆ Comportement des électrolytes

Conductivité des électrolytes

Mobilité ionique

Chute ohmique dans les solutions d'électrolytes

Nombre de transport des ions en solution

Le traitement de surface par voie humide

### ◆ Etudes de cas concrets de traitements de surface

Prix et dates :

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# TRAITEMENT DE SURFACE : INGENIERIE DU DECAPAGE ET DE LA PROPRETE EN MILIEU INDUSTRIEL

REF. FO TTS DEC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Les praticiens puiseront dans ce stage de nombreuses définitions et explications, mais aussi de nombreux « savoirs-faire ». Il leur permettra d'avoir une vision plus claire de ce domaine et de connaître la pratique du décapage et de la propreté des métaux.

Sessions cette année

Nous consulter

Inter/Intra

Public :

Techniciens et Ingénieurs

Prix :

800 € H.T.

Déjeuners :

Offerts

## ◆ Introduction : Matrices – Contaminants – Technologies

### ◆ Les technologies nomades mises en œuvre pour les prestations de mise en propreté

\* Gommage, aspiration-filtration, cryogénie, cryo-gommage,

...

### ◆ Les machines de dégraissage à demeure pour sites industriels

\* Boîtes à gants multi-média

### ◆ Médias de mise en propreté

\* Fiches techniques des consommables

\* Céramiques, inox, billes de verre, ARCHIFINE, ARMEX, RUGOS, GARNET, CO<sub>2</sub>

### ◆ Applications de revêtements techniques

\* Revêtement anti-adhérent, anti-rayure, facilitateur de décapage (Exemple : F.A.A.X.)

\* Revêtement pour protection mécanique et chimique : plastisol PVC

◆ Travaux pratiques de préparation de surface par gommage, cryogénie, billes de verre  
Dip-coating de plastisol PVC et cuisson

Important : Les travaux pratiques représentent la moitié du temps de la formation

ATOMER

# PROCEDES D'ELABORATION ET APPLICATIONS DES FILMS DIAMANT

REF. FO MTX DIAM - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître et pouvoir choisir les procédés d'élaboration. Savoir quelles sont les applications des films diamant dans les industries & technologies de pointe et ce qu'ils peuvent apporter.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs et techniciens supérieurs

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Les aspects CVD du dépôt diamant**
- ◆ **L'assistance du plasma dans les procédés CVD**
- ◆ **Description des différents types de réacteurs**
  - Radiofréquence**
  - Micro-ondes**
- ◆ **Les différents types de croissance et de films diamant**
  - Polycristallisation**
  - Nanocristallin**
  - Monocristallisation**
- ◆ **Exemples d'applications des films**
  - Semi-conducteurs**
  - Thermique**
  - Optique**
  - Mécaniques**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION AUX CERAMIQUES TECHNIQUES TYPES, PROCEDES, APPLICATIONS

REF. FO CERA INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les différents types des céramiques, leurs mises en œuvre, leurs propriétés et leurs applications

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs,  
responsables  
production,  
bureaux d'étude,  
responsables  
qualité, HSE

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Le panorama et la classification détaillée des céramiques

◆ Propriétés d'usage et applications des céramiques

Céramiques réfractaires

Céramiques de bâtiment : Carreaux et produits sanitaires

Applications biomédicales : Dentisterie, prothèses

Utilisations dans les applications électriques, électroniques,  
magnétiques

Résistance chimique, résistance à la corrosion

Dépôts céramiques

◆ Procédés de mise en forme par voies liquide, plastique et sèche

Préparation des matières premières : broyage, tamisage,  
formulation, mélanges, ...

Coulage en moule poreux (plâtre, ...), en bande

Rhéologie des pâtes pour les procédés plastiques

Extrusion - Injection

Préparation des poudres pour la voie sèche

Pressages uniaxial, isostatique, semi-isostatique

Prototypage, impression 3D

Déliantage, frittage

Dépôts céramiques par PVD, CVD, projection plasma

◆ Méthodes d'analyse et de caractérisation des céramiques des matières premières aux produits finis

Analyse élémentaire et autres analyses chimiques

Cristallographie

Caractérisation des poudres par granulométrie et mesure de la  
surface spécifique

Caractérisation des pâtes par rhéologie

Analyses thermiques par ATD, ATG, DMA, TMA

Analyses structurales et microstructurales

ATOMER

# LES CERAMIQUES INDUSTRIELLES : CARREAUX, DALLES, APPAREILS SANITAIRES

REF. FO CERA IND - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaitre les différents types des céramiques industrielles, leurs mises en œuvre, leurs propriétés et leurs applications

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs,  
formulateurs ayant  
des connaissances  
dans le domaine  
des polymères

**Formations  
préalables  
conseillées :**  
Initiation aux  
matériaux  
céramiques

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dre en chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

**Nous contacter**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# ELABORATION DE MATERIAUX, NANOMATERIAUX ET FILMS PROTECTEURS PAR PROCEDE SOL-GEL

REF. FO MAT GEL - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les bases de la chimie du procédé sol-gel. Etre en mesure de comparer économiquement et techniquement cette voie d'élaboration douce avec des voies plus traditionnelles faisant appel à de hautes températures d'élaboration. Connaître les nombreuses applications de ce procédés.

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

15-16 mai

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Evaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction - Caractéristiques d'un gel**

◆ **Chimie du procédé sol-gel (chimie douce)**

Procédé hydrolytique et réactivité

Alcoxydes de silicium

Alcoxydes de métaux de transition

Systèmes divers et multicomposants

Sol-gels non hydrolytiques et réactivité

◆ **Aspects physico-chimiques du procédé sol-gel**

Gélification et structure du gel

Généralités - Considérations théoriques

Vieillessement et durée de vie des gels

Séchage des gels

◆ **Gels hybrides, structures et applications**

Gels hybrides organique-inorganique

Hybrides de classe I

Hybrides de classe II

Hybrides multimétalliques

Xérogels mésostructurés

Hybrides et xérogels à précurseurs superstructurés

◆ **Applications des matériaux sols-gels**

Fibres et couches minces

Films protecteurs – Formation des films – Méthodes et conditions de dépôt

Décoration à l'aide de films hybrides

Applications : Revêtements colorés transparents, antirayures, antireflets-antistatiques, autonettoyants, photochromiques, conducteurs électriques, électrochromiques, interférentiels, microstructurés, ...

ATOMER

# LES MATERIAUX POUR LE CONTACT ALIMENTAIRE

## INTERACTIONS CONTENANT-CONTENU

REF. FO MAT ALIM - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître la législation et la réglementation des emballages en contact avec les boissons et aliments en Europe et aux USA. Etre en mesure choisir la solution la plus adaptée selon le contenu.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Toute personne désireuse de connaître les matériaux autorisés pour le contact alimentaire

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Evaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

### PROGRAMME

◆ **Législation et réglementation des matériaux et polymères au contact des boissons et des aliments**  
**Contraintes réglementaires et principes de la réglementation**

**Réglementation en France**

**Réglementation en Europe**

**Réglementation aux Etats-Unis**

**Plastiques au contact des denrées alimentaires**

**Plastiques au contact des boissons**

◆ **Les matériaux autorisés pour le contact alimentaire**

**Métaux et alliages, polymères (matières plastiques), papiers et cartons, verre, cristal, céramiques, vitrocéramiques**

◆ **Les revêtements intérieurs pour emballages métalliques**  
**Métaux, revêtements et procédés utilisés pour l'emballage métallique**

**Les vernis : formulations et propriétés**

**La mise en œuvre des vernis**

**Le contrôle-qualité des vernis**

**Choix des vernis selon le contenu**

**Tendances**

◆ **Les cartons et papiers au contact des aliments**

◆ **Les emballages multicouches**

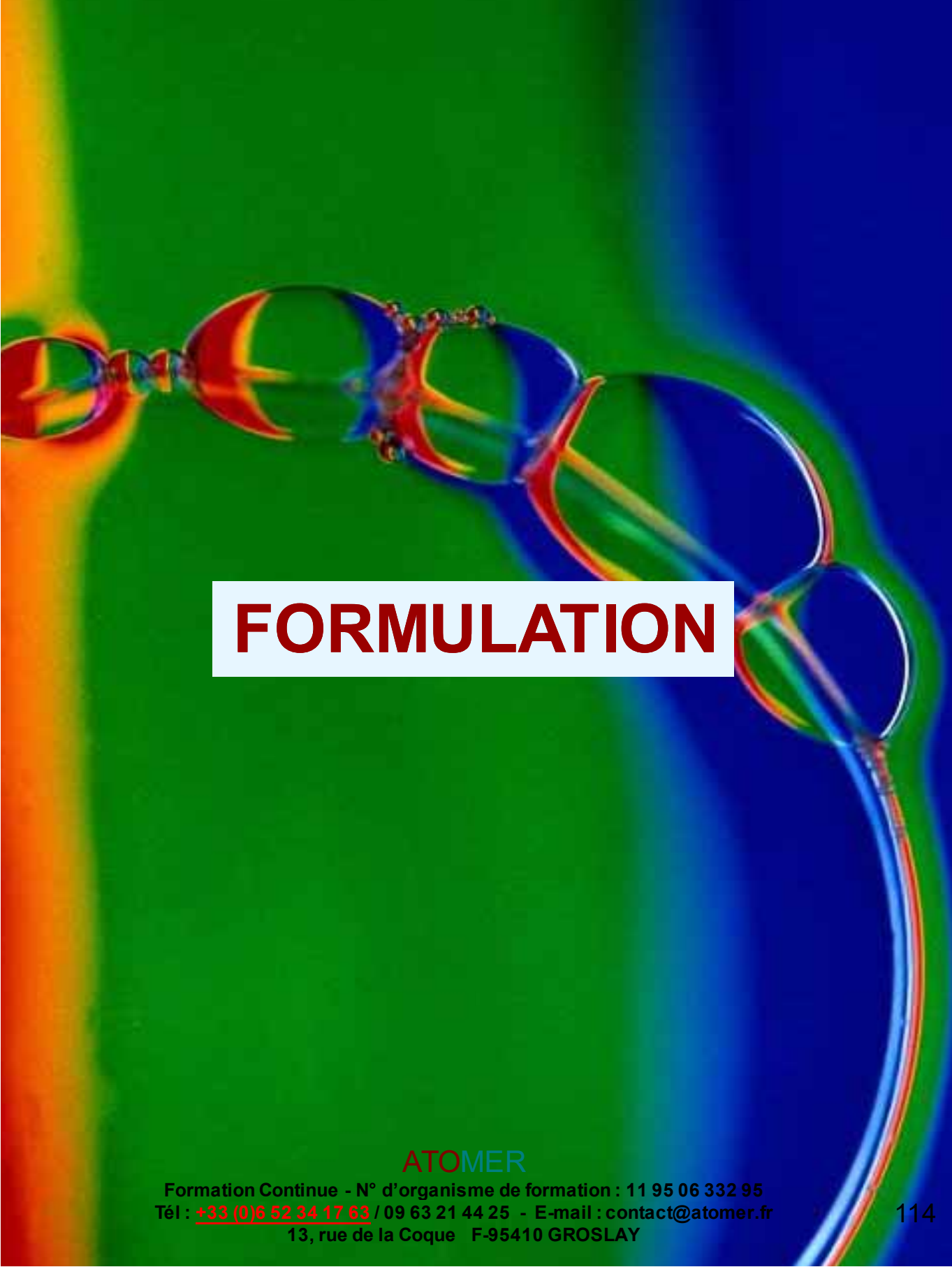
**Matériaux utilisés dans le multicouche**

**Choix & caractéristiques d'un assemblage**

**Etude de cas**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY



# FORMULATION

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# EMULSIONS, MICROEMULSIONS, NANOEMULSIONS, MULTI-EMULSIONS - BASES PHYSICO-CHIMIQUES DE LA FORMULATION

REF. FO FORM EMU - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Les formulateurs puiseront dans ce stage de nombreuses définitions et explications, mais aussi de nombreux « savoirs-faire ». Il leur permettra d'avoir une vision plus claire de ce domaine de la physico-chimie des interfaces et de ses nombreuses applications. Il permettra au formulateur de mieux appréhender le « pourquoi et le comment » de ses réussites et de ses difficultés

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

12-14 mai

**Inter/Intra**

**Public :**

Formulateurs,  
Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs de  
recherche des  
industries des  
détergents, des  
cosmétiques, de la  
pharmacie, des  
corps gras et de la  
polymérisation

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## ◆ Principes de base & agents de surface

\* Physico-chimie des surfaces et interfaces, aspect énergétique

\* Amphiphiles : classification

\* Les agents de surface : relations structures-propriétés (CMC, Influence de la chaîne, ...)

Diagrammes de phases des amphiphiles

## ◆ HLB-RHLB : Balance hydrophile/lipophile

\* Détermination du RHLB des émulsifiants

\* Détermination HLB des émulsifiants \* HLB requis (RHLB)

\* Optimisation de l'émulsification, ...

## ◆ Interaction hydrophile/lipophile / Aspect énergétique

\* Concept de Winsor, les énergies mises en jeu, ...

\* Choisir les co-tensioactifs & additifs (applications diverses)

\* Émulsification, mise en œuvre industrielle

## ◆ Les émulsions & les micro-émulsions : formulation

### ◆ Les émulsions diverses

\* Émulsions multiples : définition, types, obtention, constituants, stabilisation, rupture, ...

\* Les liposomes : définition, applications, ...

\* Nanoparticules, nanocapsules

### ◆ Aspects physiques et mesures :

\* Tensions interfaciales, granulométrie, zétamétrie, ...

\* Introduction à la rhéologie, déformation, rhéogrammes, viscosité, modes d'écoulement, thixotropie, rhéométrie, régulation de la viscosité, relation viscosité-composants, ...

### ◆ Vieillesse des émulsions : comment le maîtriser, additifs

Nombreuses applications pratiques et exercices : détergence, cosmétiques, pharmacologie, mousses, antimousses, peintures,

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# SUSPENSIONS DANS L'EAU ET DANS LES LIQUIDES ORGANIQUES

REF. FO FORM SUSP - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Les formateurs puiseront dans ce stage de nombreuses définitions et explications, mais aussi de nombreux « savoirs-faire ». Il leur permettra d'avoir une vision plus claire de ce domaine de la physico-chimie des suspensions aqueuses et dans les solvants organiques et de leurs nombreuses applications. Il permettra au formateur de mieux appréhender le « pourquoi et le comment » de ses réussites et de ses difficultés

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Formulateurs, Techniciens supérieurs et Ingénieurs de recherche des industries des détergents, des cosmétiques, de la pharmacie, des corps gras et de la polymérisation

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### Introduction

Généralités sur la préparation des suspensions aqueuses et organiques

Types de particules pouvant être mises en suspensions

Physico-chimie appliquée aux suspensions particulières

Les dispersants utilisés pour suspensions aqueuses et organiques : Types et choix, interactions

Procédés de fabrication des suspensions

Rhéologie des suspension

Stabilité et vieillissement des suspensions

Applications des suspensions aqueuses et organiques : Cosmétiques, revêtements et peintures, laques, enduits, mastics, colles, encres, pharmacie, phytosanitaire, ...

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ENCAPSULATION - MICROENCAPSULATION

REF. FO FORM ENC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Présenter les modes et les techniques et technologies d'encapsulation et de microencapsulation. Savoir choisir la technologie d'encapsulation selon les applications concernées : arômes, parfumerie, cosmétiques, pharmacie, phytosanitaire, agro-alimentaire, catalyse, ...

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

19-20 juin

**Inter/Intra**

**Public :**

Formulateurs,  
Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

## PROGRAMME

◆ **Introduction - Pourquoi encapsuler, avantages de l'encapsulation**

◆ **Rappels sur les types et caractéristiques d'encapsulation : microvésicules, microcapsules, microsphères, liposomes, ...**

◆ **Choix du procédé et de la formulation**

\* **Les différentes classes de procédés industriels**

\* **Caractéristiques physico-chimiques des microparticules**

\* **La formulation**

\* **Critères de choix de la formulation et du procédé**

◆ **Procédés physico-chimiques**

\* **Séparation de phases ou coacervation (simple ou complexe)**

\* **Évaporation - extraction de solvant**

\* **Gélification thermique d'émulsions (ou hot melt)**

◆ **Procédés mécaniques**

\* **Nébulisation/séchage (spray-drying)**

\* **Gélification ou congélation de gouttes (prilling)**

\* **Enrobage en lit fluidisé (spray-coating)**

\* **Extrusion/sphéronisation**

◆ **Procédés chimiques**

\* **Polycondensation et polymérisation interfaciale**

\* **Polymérisation en milieu dispersé (émulsion, miniémulsion, microsuspension...) par voie radicalaire ou anionique**

◆ **Procédés nouveaux basés sur la technologie des fluides supercritiques**

\* **Les fluides supercritiques**

\* **Nouveaux procédés**

◆ **Les polymères et autres matières premières utilisés selon les applications**

◆ **Libération du principe actif : prolongée, déclenchée**

◆ **Applications : arômes, parfumerie, cosmétiques, pharmacie, phytosanitaire, agro-alimentaire, catalyse, ...**

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# DETERGENCE – THEORIE, FORMULATION, FABRICATION, APPLICATIONS

REF. FO FORM DET - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : *Donner les bases théoriques de la détergence. Présenter les éléments de formulation dans les principaux domaines industriels concernés et dans certains cas particuliers. Aborder les méthodes d'évaluation, de caractérisation et la réglementation relatives à ces systèmes.*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-12 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formulateurs,  
fabricants de  
tensioactifs,  
détergents,  
lessives, produits  
d'entretiens

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

- ◆ **Tensioactifs et bases théoriques de la détergence**
- ◆ **Tensioactivité**
- ◆ **Classes de tensioactifs**
- ◆ **Ingrédients et mécanismes d'action des lessives**
- ◆ **Le cas des parfums en détergence**
- ◆ **Applications et formulation :**
  - ◆ Les lessives liquides
  - ◆ Les lessives solides :  
poudres, pastilles, barres, pâtes
  - ◆ Les assouplissants ou assouplisseurs
  - ◆ Les liquides vaisselle : à la main et machine
  - ◆ Les nettoyeurs de surfaces
  - ◆ Applications cosmétiques
- ◆ **L'évaluation des produits**
- ◆ **Les procédés industriels de fabrication**
- ◆ **Emballage – conditionnement**
- ◆ **Stockage – transport – durée de vie**
- ◆ **Méthodes d'analyse et de contrôle**
- ◆ **Tests : consommateurs - panel**
- ◆ **Contrôle qualité : matières premières, emballages**
- ◆ **Toxicologie – Ecotoxicologie - Environnement**
- ◆ **Les évolutions et perspectives**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PEINTURES ET VERNIS LES CONSTITUANTS LIANTS & ADDITIFS (page 1/2)

REF. FO FORM PEIN LV - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les ingrédients de base des peintures et vernis et comprendre comment ils sont formulés. Avoir un panorama de la formulation des peintures et des tendances notamment vers des produits plus écologiques.

Sessions cette  
année :

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

## PROGRAMME

### ◆ Liants monomères et polymères des peintures et vernis et leurs modes de séchage

Les monomères, polymères ou macromolécules & leur formulations

Physique : Feuils formés par évaporation de solvant ou de la phase continue (latex, émulsions, dispersions)

Physique : Fusion du liant (peintures en poudre)

Physique : par pénétration d'un plastifiant d'un un sol

Oxydation : Feuils formés par oxydation du liant

Feuils formés par action de chaleur ou catalyse chimique

Feuils formés par photopolymérisation, UV-curing

Feuils formés par réaction des deux composants,  
stoechiométrie des formulations

### Liants divers :

Vinyliques et analogues, acryliques,  
huiles siccatives, alkydes, polyesters,  
époxydes, polyuréthanes polyurées,  
cellulosiques, dérivés du caoutchouc,  
métasilicate de potassium, polyamides

### ◆ Solvants, diluants, phases aqueuses, évaporation

Rôles – propriétés

Solvants vrais et latents – Diluants - Choix des solvants

Paramètres de solubilité et différentes échelles de solubilité

Evaporation, aspects toxicologiques et environnementaux

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PEINTURES ET VERNIS LES CONSTITUANTS LIANTS & ADDITIFS (page 2/2)

REF. FO FORM PEIN LV - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les ingrédients de base des peintures et vernis et comprendre comment ils sont formulés. Avoir un panorama de la formulation des peintures et des tendances notamment vers des produits plus écologiques.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Plastifiants, plastification

Rôles – propriétés

Etude des principaux plastifiants

### ◆ Pigments et colorants

Le dioxyde de titane, le blanc de zinc, le lithophone, les pigments noirs, les pigments minéraux de couleur, les pigments organiques, les pigments modernes, les pigments métalliques., les pigments à effets.

Pouvoir opacifiant, concentration pigmentaire volumique et critique

Les colorants

Brillant spéculaire (peinture brillantes, satinées, mates)

Mesures de la brillance et colorimétrie

### ◆ Charges

Rôles et propriétés

Monographies des principales charges

Choix des charges (diluantes, renforçantes, réactives), nanocharges

### ◆ Adjuvants, additifs et leurs fonctionnalités

Les siccatifs : Applications

Les tensioactifs, surfactifs : Applications

Les additifs : fongicides, biocides, anti-peaux, épaississants, gélifiants, types rhéologiques des formulations

ATOMER

# PEINTURES ET VERNIS TECHNIQUES ET INDUSTRIE

REF. FO FORM PE2 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** *Connaître les revêtements et les matériaux à peindre, les techniques d'application et les modes de production et de contrôle de la qualité*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et  
vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

◆ **Les différents types de revêtements**

Les systèmes classiques

Les effets spéciaux

Les peintures d'emplois particuliers

◆ **Les matériaux à peindre**

Le fer, l'aluminium, le zinc et ses alliages, le cuivre et ses alliages, le bois et ses agglomérés, les matériaux de construction, le cuir, les plastiques

◆ **Les procédés d'application et de séchage**

L'étalement manuel ou mécanique

L'étalement par pulvérisation

L'électro-déposition

Trempage, égouttage et arrosage

Les modes de séchages

◆ **Les utilisateurs**

L'industrie métallurgique

L'industrie automobile

L'industrie du bois

La vente au détail

◆ **Les spécialités**

Peintures bitumineuses, marines, en aérosols, les plastisols et organosols, les encres d'imprimerie, les vernis et encres couchés pour l'impression sur métaux, les couleurs pour artistes

◆ **La production**

Bases d'une production industrielle

Sécurité

Matériel

◆ **Le contrôle**

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ADDITIFS & FORMULATION DES REVETEMENTS, PEINTURES ET VERNIS

REF. FO PEINT ADD - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les principales familles d'additifs et les principes de formulation des peintures et vernis. Aborder les aspects techniques et économiques.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Tout chimiste novice ou familier avec l'industrie des peintures et vernis qui formule ou utilise ces produits sera intéressée par cette formation sur les additifs et la formulation

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.

Document papier et vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Introduction – tour de table des participants**
- ◆ **Principes de formulation des peintures et vernis**
- ◆ **Additifs d'interfaces**
  - Primaires d'adhérence
  - Mouillants
  - Emulsifiants, tensioactifs ou surfactants
  - Dispersants acryliques pour peintures hydrosolubles
  - Dispersants polymères
  - Hyperdispersants
  - Antimoussants, débullants
  - Agents de tension
  - Cas des additifs siliconés
- ◆ **Inhibiteurs de corrosion**
- ◆ **Additifs d'aide à la processabilité & rhéologiques**
  - Fluidifiants, liquéfiants, abaisseurs de viscosité
  - Épaississants
  - Thixotropants
- ◆ **Additifs anti-vieillessement, stabilisants**
  - Antioxydants, antiozonants, additifs barrières
  - Stabilisants UV – quenchers – absorbeurs UV, HALS
  - Stabilisants thermiques
  - Anti-acides
  - Dessiccants, hydrofugeants
  - Biocides, bactéricides, fongicides
- ◆ **Additifs sensoriels**
  - Vue : colorants et pigments, agents blanchissants, azurants optiques, agents de matage
  - Odorat : Parfums, masques-odeurs, encapsulants
  - Toucher
- ◆ **Additifs réactifs**
  - Radicalaires thermiques : Siccatifs
  - Photopolymérisation, radiation curing : photoinitiateurs ou photoamorceurs, photosensibilisateurs
- ◆ **Charges (diluantes, renforçantes, réactives), nanocharges**
- ◆ **Analyses, déformulation (reverse-engineering) et études**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PIGMENTS ET TEINTES A EFFETS METALLISÉS, NACRÉS, INTERFÉRENTIELS

REF. FO PEINT EFFETS - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les pigments à effet spéciaux dans les formulations de peintures. Savoir mesurer ces effets. Savoir les mettre en œuvre.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.

Formation  
préalable  
conseillée :  
Peintures et  
verniss, les  
constituants

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Introduction et définitions concernant la couleur
- ◆ La colorimétrie – Les colorimètres
- ◆ Quels sont les pigments et teintes à effets
- ◆ Applications des teintes à effets
- ◆ Mesure des teintes à effets
- ◆ Mesure multiangle et appareils de mesure
- ◆ Pigments métalliques à base d'aluminium, de bronze, ...
- ◆ Pigments interférentiels et nacrés
- ◆ Nanopigments
- ◆ Propriétés physique autres qu'optiques apportées par les pigments à effets

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# PEINTURES ANTICORROSION, PRINCIPES ET FORMULATION

REF. FO PEINT ANTICO - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les ingrédients de base des peintures anticorrosion et comprendre comment ils sont formulés. Avoir un panorama de la formulation des peintures anticorrosion et des tendances.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.

Formation  
préalable  
conseillée :  
Peintures et  
verniss les  
constituants

Pour aller plus  
loin :  
Corrosion,  
anticorrosion

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Rappels et généralités sur la corrosion

◆ L'anticorrosion

Anticorrosion passive  
Anticorrosion active

◆ Les charges et pigments anticorrosion  
Barrières, sacrificiels, actifs

◆ Les familles de polymères ou liants utilisés en  
formulation de peintures anticorrosion

◆ Les autres additifs

◆ Les principes de formulation des peintures anticorrosion

◆ L'application de la peinture anticorrosion  
Le traitement de surface avant application

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LES PEINTURES, VERNIS ET REVETEMENTS POLYURETHANES (PUR)

REF. FO PEINT PUR - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les ingrédients de base des peintures et vernis polyuréthanes et comprendre comment ils sont formulés. Avoir un panorama de la formulation des peintures et vernis polyuréthanes et des tendances.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.

**Formations préalables conseillées :**  
Peintures et vernis les constituants

Chimie et physico-chimie des polyuréthanes

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ La clé de la chimie des polyuréthanes : la réactivité de la fonction isocyanate

- Chimie et réactivité des polyisocyanates
- Les diisocyanates
- Les polyisocyanates
- Les méthodes de blocage et de déblocage des fonctions isocyanates

### ◆ La formulation des peintures polyuréthanes (PUR)

- Les différentes familles de peintures polyuréthanes
- Les composés à hydrogènes mobiles entrant dans la composition des peintures PUR
- Autres composants et additifs d'une peinture polyuréthane

### ◆ Toxicologie des peintures PUR et les composés organiques volatils entrant dans leur composition

- Législation
- Calcul de la quantité de COV

### ◆ Les peintures ayant un faible taux de COV ou « zéro COV »

- Les peintures polyuréthanes bi-composants (2K) à haut extrait sec
- Les peintures polyuréthanes bi-composants (2K) sans solvant
- Les peintures polyuréthanes en poudre
- Les peintures polyuréthanes bi-composants (2K) en phase aqueuse

### ◆ Les applications des peintures polyuréthanes et les secteurs économiques concernés

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# BROYAGE FIN, ULTRA-FIN & MICRONISATION DISPERSION, EMPATAGE

REF. FO GPRO BRO- 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Eclairer les ingénieurs et techniciens sur les matériels de broyage fin et ultra-fin, de micronisation, de dispersion, d'empâtage, sur leurs performances et leurs mises en œuvre. Permettre de maîtriser les problèmes liés à ces opérations. Résoudre les problèmes liés aux passages de l'échelle du laboratoire ou du pilote à l'échelle de la production*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :

Ingénieurs, cadres  
et techniciens  
supérieurs de  
fabrication.  
Formulateurs

## PROGRAMME

◆ *Introduction – Définitions*

◆ *Apports du broyage ultra-fin et de la Micronisation*

◆ *Relation applications – procédés et technologies*

◆ **Le broyage fin, ultra-fin et la micronisation par voie sèche**

◆ **Le broyage fin, ultra-fin et la micronisation par voie liquide**

◆ **L'empâtage**

◆ **Evaluation et contrôle des opérations de broyage fin, ultra-fin et de micronisation**  
**Granulométrie – Granulométrie en ligne**

◆ **Applications industrielles – Etude de cas :**  
**L'industrie pharmaceutique**  
**Les cosmétiques - L'industrie des peintures et revêtements**

◆ **Stabilité/vieillessement et stabilisation des poudres issues du broyage fin, ultra-fin et la micronisation**

Prix et dates :  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CONTRÔLE ET ESSAIS DES PEINTURES ET VERNIS ET DES REVETEMENTS (TP)

REF. FO SURF QUA - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les connaissances théoriques et surtout pratiques nécessaires au contrôle des peintures et des surfaces peintes et autres revêtements. Connaître les matériels nécessaires à ces essais et contrôles, leur mise en œuvre et leur performances.

**Sessions cette année :**  
Nous consulter  
(février et/ou novembre)

**Attention** : 3 inscrits minimum sont requis pour ouvrir cette session

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs,  
techniciens  
formulation et  
contrôle

**Prix :**  
1 500 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

- ◆ **Introduction et tour de table des participants**
- ◆ **Méthodes de contrôle des peintures & revêtements**
- ◆ **Couleur des liquides**  
Présentation des échelles de couleur et trav aux pratiques  
Echelles de transparence pour les vernis. Normes.
- ◆ **Viscosité des peintures :**  
Rhéologie, viscosité, consistométrie, principes et utilisation. Normes. Trav aux pratiques.
- ◆ **Autres méthodes de contrôle des peintures**  
Densité-pycnométrie, finesse des pigments, température minimale de formation de film. Trav aux pratiques.
- ◆ **Application de film : matériel et manipulation**  
Applicateurs de films, filmographes, cartes de contraste, panneaux test. Présentation des moyens de mise en œuvre et de contrôle et manipulations.
- ◆ **Stabilité des revêtement**  
Vieillissements artificiels et naturels, corrosion. Matériels & solutions. Normes.
- ◆ **Contrôle et essais physiques des surfaces**  
Essais de rugosité et de porosité. Propreté de surface  
Adhérence. Résistance à la rayure. Dureté des revêtements  
Résistance à l'abrasion.  
Présentation des moyens de contrôle et manipulations.
- ◆ **Contrôle des épaisseurs. Trav aux pratiques.**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# DECORATION DES MATIERES PLASTIQUES

REF. FO MP DECO 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Eclairer les ingénieurs et techniciens sur les technologies de décoration des matières plastiques. Etre en mesure de faire le choix optimal support-décoration.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs, cadres et techniciens supérieurs.

**Moyens**

**Pédagogiques :**

Présentiel.  
Document papier et vidéoprojection.

**Formateur :**

Dren chimie

**Évaluation acquis :**

Questionnaire.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Traitements et préparations des surfaces polymères

#### ◆ Impression et décor sur plastiques rigides

- Sur des surfaces petites : Moulage direct en creux ou en relief, surmoulage décor dans le moule, impression jet d'encre, impression laser, sérigraphie, marquage à chaud, tampographie

- Sur des surfaces importantes : Coloration dans la masse, peinture, grainage, transfert, plaxage, flocage, sublimation.

- Décor par dépôt métallique : Métallisation sous vide, pulvérisation cathodique ou sputtering, électrodéposition ou galvanoplastie

#### ◆ Impression et décor sur plastiques flexibles :

- Flexographie,  
- Héliogravure,  
- Offset

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA COULEUR ET SES APPLICATIONS INDUSTRIELLES

REF. FO COLOR INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Avoir une vision de ce qu'est la couleur. Présenter les notions physiques, physiologiques et psychologiques de la couleur. Connaître les fondements de la colorimétrie.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens,  
Formulateurs.  
Mais aussi les personnes qui souhaitent en savoir plus sur le phénomène couleur dans les domaines industriels, du commerce et du marketing, artistiques et du design

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Introduction**
- ◆ **Les sources de lumières**
- ◆ **Interactions rayonnement - objet**
- ◆ **La vue**
- ◆ **Les anomalies visuelles**
- ◆ **Les règles liées à l'éclairage et à l'observation d'un échantillon coloré**
- ◆ **Les systèmes de mesure et de contrôle-qualité de la couleur et les espaces colorimétriques**
- ◆ **La métamérie**
- ◆ **Les pigments**
- ◆ **Les colorants**
- ◆ **La teinte et son développement**
- ◆ **La formulation pigmentaire et des pates pigmentaires**
- ◆ **Les origines et remèdes des défauts et des dérives de teintes**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PRINCIPES DE FORMULATION DES COLLES ET ADHESIFS

REF. FO ADH FORM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Acquérir les notions fondamentales de la physico-chimie des adhésifs, de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs, techniciens supérieurs, formulateurs ayant des connaissances dans le domaine des polymères

**Formations préalables conseillées :**

Polymères relations structure-propriétés Et Collage, principes et applications

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

Principes de formulation des principales familles de colles et adhésifs

Adhésifs époxydes

Adhésifs polyuréthanes réactifs

Colles thermodurcissables (UF, PF, MF, RF)

Adhésifs à base de monomères polymérisables

Adhésifs cyanoacrylates

Adhésifs anaérobies

Adhésifs acryliques structuraux ou acryliques modifiés

Adhésifs hot melts ou thermofusibles.

Plastisols PVC

Adhésifs élastomères, colles contact au néoprène

Colles émulsions vinyliques et copolymères

Adhésifs à base de latex naturel

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ADHESIFS SENSIBLES A LA PRESSION PSA

REF. FO ADH PSA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Acquérir les notions fondamentales de la physico-chimie des adhésifs sensibles à la pression (PSA), de leur formulation et de leur mise en œuvre. Savoir choisir et mettre en œuvre les moyens de contrôle des composants de base, des systèmes formulés et des produits finis.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
techniciens  
supérieurs,  
formulateurs ayant  
des connaissances  
dans le domaine  
des polymères

**Formations  
préalables  
conseillées :**

Polymères  
relations  
structure-  
propriétés  
Et  
Collage, principes  
et applications

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Généralités et Définitions

◆ Propriétés physico-chimiques des adhésifs sensibles à la pression

◆ Les types de polymères et familles de colles entrant dans la formulation des PSA

◆ Les principes de formulations des PSA

◆ Utilisations et applications des PSA

◆ Contrôle-qualité et caractérisation des matières premières et formulations des PSA et des collages résultants de leur utilisation

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA RHEOLOGIE (page 1/2)

REF. FO RHEO INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les principes de base de la rhéologie et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Etre en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs et Ingénieurs travaillant dans le domaine de la formulation des polymères (cosmétiques, peintures, adhésifs, mastics, agro-alimentaire, ...) et leur mise en œuvre concernés par la caractérisation rhéologique.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ I Quelques définitions de base de la rhéologie

#### ◆ II Qu'est-ce qu'une contrainte et un cisaillement ?

- Le taux de cisaillement et la vitesse de cisaillement
- Des exemples concrets de vitesses de cisaillement
- Dimensions et unités – Unités couramment employées

### ◆ III Comment interpréter un rhéogramme avec travaux dirigés

- Introduction
- Intérêts des différentes façons de représenter les données
- Travaux dirigés

### ◆ IV Les comportements des fluides newtoniens et non-newtoniens

- Loi de Newton • Viscosité
- Exemples de viscosité de liquides newtoniens
- Influence de la température sur la variation de viscosité newtonienne : Lois d'Andrade et d'Arrhénius
- Effet de la pression sur la viscosité
- La viscosité illustrée par des exemples pratiques
- Les limites du comportement newtonien
- Les comportements non-newtoniens : rhéofluidifiants, rhéoépaississants, rhéopexiques (thixotropes, antithixotropes), fluides à seuil

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA RHEOLOGIE (page 2/2)

REF. FO RHEO INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les principes de base de la rhéologie et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Etre en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs et Ingénieurs travaillant dans le domaine de la formulation des polymères (cosmétiques, peintures, adhésifs, mastics, agro-alimentaire, ...) et leur mise en œuvre concernés par la caractérisation rhéologique.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ V Viscosimétrie

Les viscosimètres rotationnels

Les viscosimètres capillaires

Les viscosimètres pendulaires

### ◆ VI Les matériels de rhéométrie

- Ecoulement et rhéomètres rotatifs

- Rhéomètre de Couette

- Rhéomètre plan-plan, cône-plan

- Ecoulement dans des cylindres

- Rhéomètre capillaire. Correction de Couette-Bagley.

Correction de Rabinovitch

### ◆ VII Le laboratoire de rhéologie

- Le matériel dans un laboratoire de rhéologie

- Quelles études mener

- Avec quel rhéomètre

- Critères de choix d'un rhéomètre – Rhéomètre du commerce - Fabricants

- Viscosimètres standard

- Rhéomètres à contrainte imposée, à déformation imposée

- Rhéomètre élongationnel

- Rhéomètre rhéo-mélangeur

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA CHIMIE ET A LA FORMULATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET ENGRAIS (1/4)

REF. FO CF PHYTO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les familles et les propriétés des principaux ingrédients entrant dans la formulation des produits phytosanitaires et engrais.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Formulateurs et technico-commerciaux désireux de connaître la formulation de ces produits

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Éléments de définition

#### ◆ Nature des substances actives

- Minérales (ex : sulfate de cuivre)
- Organiques (ex : carbamates).
- d'origine naturelle (ex : *Bacillus thuringiensis*),
- Ou issues de la chimie de synthèse (ex : glyphosate).

#### ◆ Catégories de produits phytosanitaires et mécanismes d'action

- les algicides, utilisés contre les algues dans les lacs, canaux, piscines, réservoirs d'eau, etc. ;
- les acaricides, utilisés contre les acariens ;
- les antimicrobiens et les bactéricides, utilisés contre les bactéries ;
- les corvicides ou corvifuges, utilisés contre les corbeaux ;
- les fongicides pour tuer les champignons ou inhiber leur croissance (exemple, les Qol) ;
- les herbicides, désherbants, phytocides ou débroussaillants utilisés pour détruire les adventices (« mauvaises herbes ») ;
- les insecticides, utilisés contre insectes et autres arthropodes ;
- les molluscicides, qui tuent les limaces et les escargots (ou les éloignent dans le cas de répulsifs) ;
- les nématicides, utilisés contre les nématodes ;
- les ovicides, qui tuent les œufs d'insectes et d'acariens ;
- les parasitocides, utilisés contre les parasites ;
- les rodenticides, utilisés contre les rongeurs ;
- les taupicides, utilisés contre les taupes ;
- les virucides, terme commercial désignant des produits, solutions ou traitements censés « tuer » les virus ; ce terme est incorrect, puisqu'un virus, ne possédant pas de métabolisme interne, n'est pas considéré comme vivant au sens strict. Il peut cependant en effet être détruit ou neutralisé ;
- les biopesticides, divers types de pesticides dérivés de produits naturels.

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA CHIMIE ET A LA FORMULATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET ENGRAIS (2/4)

REF. FO CF PHYTO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les familles et les propriétés des principaux ingrédients entrant dans la formulation des produits phytosanitaires et engrais.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Formulateurs et technico-commerciaux désireux de connaître la formulation de ces produits

## PROGRAMME

◆ Les catégories de produits suivants, sont plus spécifiquement et commercialement désignés comme « produits phytosanitaires », sont utilisées pour soigner ou prévenir les maladies des végétaux. Ce ne sont donc pas tous des pesticides au sens strict (régulateurs hormonaux de croissance par exemple) :

- les anti-russetings luttent contre la rugosité des pommes,
- les répulsifs luttent contre les insectes (moustiques), le gibier et les oiseaux,
- les régulateurs de croissance sont utilisés pour la prévention de la croissance excessive d'une plante (lutte contre la verse chez le blé), les anti-germinants, les produits favorisant la résistance des plantes, le bouturage, la mise en fruit,
- les phéromones, substances biochimiques utilisés pour perturber le comportement sexuel des insectes.

**Autres produits :**

- les fumigants, produisant des gaz ou vapeurs pour traiter bâtiments et sols contre divers bioagresseurs.
- les désinfectants, pour traiter objets et matériel contre les microorganismes pathogènes.
- les agents antifouling, utilisés contre les organismes qui s'attachent aux surfaces immergées, comme la coque des bateaux.
- produits favorisant la résistance des plantes, le bouturage, la mise en fruit

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA CHIMIE ET A LA FORMULATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET ENGRAIS (3/4)

REF. FO CF PHYTO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les familles et les propriétés des principaux ingrédients entrant dans la formulation des produits phytosanitaires et engrais.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

## Public :

Formulateurs et technico-commerciaux désireux de connaître la formulation de ces produits

## PROGRAMME

◆ Produits phytosanitaires inorganiques

◆ Produits phytosanitaires organo-métalliques

◆ Produits phytosanitaires organiques : acides carboxyliques, amines, carbamates, thiocarbamates, diphényléther, hétérocycles azotés : (triazines, pyrimidine, bipyridinium) azoles, urées substituées, phénylurées, sulfonurées, organophosphorés, pyréthrinoides, organochlorés, uraciles, biopesticides (Les huiles essentielles comme produits phytosanitaires)

◆ Conception d'un pesticide

◆ Additifs classés par fonction selon AMM :

Etalement, Pénétrant, Rétention, Adhésivité, Limitation de la dérive, Humectant, Anti-mousse, Homogénéisation, Acidifiant

◆ Additifs classés par familles chimiques ou physico-chimiques :

Eau, solvant organique miscible à l'eau, solvant organique non miscible à l'eau, huile, tensioactif ou agent de surface mouillant, tensioactif ou agent de surface dispersant, tensioactif émulsifiant ou émulateur, poudre inerte insoluble (minérale ou organique), tensioactif antimoussant, adhésif, conservateur, stabilisant thermo-oxydatif et photochimique, stabilisant tampon désactivateur, antitranspirant, polymères ou macromolécule comme agent de texture, pigment, colorant, substances répulsives, émétiques (vomitifs), antidotes

## Prix et dates :

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA CHIMIE ET A LA FORMULATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET ENGRAIS (4/4)

REF. FO CF PHYTO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les familles et les propriétés des principaux ingrédients entrant dans la formulation des produits phytosanitaires et engrais.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Formulateurs et technico-commerciaux désireux de connaître la formulation de ces produits

## PROGRAMME

◆ **Présentations des produits phytosanitaires :**

- Les présentations solides
- Les poudres mouillables (WP)
- Les granulés à disperser (WG)
- Les micro-granulés (MG)
- Les présentations liquides
- Les concentrés solubles (SL)
- Les suspensions concentrées (SC)
- Les concentrées émulsionnables (EC)
- Les émulsions concentrées (EW)
- Les microencapsulées (CS)

◆ **Toxicité et écotoxicité des produits phytosanitaires**

◆ **Engrais et fertilisants**

- Oligoéléments
- Phosphites
- Engrais foliaires
- Controlled-release fertilizers (CRFs)
- Slow-release fertilizers (SRFs)
- Fertilisant à base de tourbe
- Organiques

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# PARFUMS & COSMETIQUES

**ATOMER**

Formation Continue / - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque - F 95410 GROSLEY

# DECOUVERTE DE LA PARFUMERIE & INITIATION AU LANGAGE OLFACTIF

REF. FO PARF INI - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les connaissances de base du monde de la parfumerie et du langage olfactif. Pouvoir identifier les notes parfumées.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Tout public passionné par le métier de la parfumerie.  
Salariés désirant acquérir une culture de base du monde olfactif.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Le monde professionnel du parfum

Les fournisseurs de matières premières, les parfumeurs  
La législation, REACH, les FDS, les certifications  
Les groupes et leurs marques et enseignes  
L'emballage : matières et technologies (flacon, packaging, ...)

### ◆ Le sens olfactif, l'odorat

Physiologie de l'odorat, un sens émotionnel  
Comment mémoriser les parfums

### ◆ Matières premières, formulation et composition des parfums

Origines, diversités et qualités des matières premières naturelles (animales, végétales, microbiennes) ou synthétiques  
Les familles des matières premières et leur classification  
La production des matières premières, les modes d'extraction, le contrôle-qualité, les techniques chromatographiques  
Les bases de la formulation des parfums : les notes de tête, de cœur et de fond

Méthodologie de la formulation olfactive

### ◆ Le classement des parfums par taux de concentration et formulations :

Les eaux de solide, les eaux légères, Les eaux de Cologne, les eaux de toilette, les eaux de parfum, les parfums ou extraits, le parfum en poudre, les huiles essentielles

◆ Le langage et les familles olfactives : fleuries, boisées, hespéridées, de fougère, de cuir, chyprées, ...

◆ Description et études de parfums célèbres

◆ Travaux pratiques lors desquels vous réaliserez vos premiers accords sous la direction d'un « nez » confirmé

Pédagogie participative et pratique

Formation C

Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)

13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ETUDE OLFACTIVE DES FAMILLES DE MATIERES PREMIERES DE LA PARFUMERIE

REF. FO PARF MP1 - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : *Savoir reconnaître olfactivement les principales matières premières naturelles ou synthétiques utilisées pour la formulation des parfums. Comprendre comment elles sont combinées entre elles pour créer un parfum original. Découvrir l'histoire, la richesse olfactive et les méthodes de production des grandes familles de matières premières.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :  
Tous publics

Prix et dates :  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Définitions

- ◆ Origine, composition et caractéristiques des matières premières naturelles
  - Méthodes d'extraction des matières premières naturelles
  - Notions sur les molécules odorantes d'origines synthétiques ou biotechnologiques
  - Lieux de production, tonnage, producteurs, fournisseurs

### ◆ Les classifications de familles olfactives

### ◆ L'étude pratique et approfondie des familles olfactives selon la classification de la SFC :

Hespéridées / Florales / Fougères / Chyprées  
Boisées / Ambrées / Cuirs

### ◆ Relation entre la pyramide olfactive, les notes de tête, de cœur et de fond et les matières premières

### ◆ Relations matières premières – familles olfactives – application dans la conception d'un parfum

### ◆ Etude de l'utilisation des matières premières au travers des parfums les plus illustres

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES ACCORDS EN PARFUMERIE OU L'ART DU PARFUMEUR

REF. FO PARF ACC - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : *Savoir reconnaître les accords des parfums. Etre en mesure de créer des accords autour des différentes notes.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs  
Formulateurs  
ayant suivis les  
formations  
Découverte et  
Etude olfactive de  
matières premières

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ La notion d'accord ou mélange harmonieux en parfumerie

Travaux pratiques d'olfaction de matières premières et de leurs accords

◆ Les notes ou accord classiques

- Accords floraux : rose, œillet, jasmin, muguet, ...

- Accords chyprés : galbanum, mousse de chêne, bergamote, patchouli, opoponax (résinoïde), ...

- Accords boisés : cèdre de virginie, santal, vétiver, ...

- Accords cuirs : poivre vert, poivre noir, ...

Travaux pratiques de formulation

◆ Les notes ou accords modernes

- Accords gourmands et gourmands-épiciés : veltol, veltol plus, coumarines, lyatrix, vanille, fève tonka

- Accords poudrés : les ionones, ionone-iris, iris beurre, ...

- Accords poudrés-sucrés : poudré + vanille , + coumarine, + veltol, ...

Travaux pratiques de formulation et de création d'accords moderne

◆ Etudes d'accords à partir des parfums les plus prestigieux et les plus représentatifs

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES PARFUMS D'AMBIANCE : MATIERES PREMIERES, FORMULATION & TECHNOLOGIES

REF. FO PARF AMB - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS :** *Connaître les matières premières, la formulation et les moyens de diffusion des parfums d'ambiance. Découvrir le savoir-faire pratique de base du formateur de parfum d'ambiance*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :  
Tous publics

Prix et dates :  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Les matières premières des parfums d'ambiance

◆ Formulation des parfums d'ambiance :  
Travaux pratiques

◆ Les moyens de diffusion  
Bougies / Sprays / Diffuseurs mécaniques  
Diffuseurs électriques / Bougies / Brule-parfums  
Encens

◆ Législation et certification

Lors des travaux pratiques vous réaliserez vos propres parfums d'ambiance sous la direction d'un « nez » confirmé

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA COSMETIQUE/COSMETOLOGIE

REF. FO COSM INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Découvrir les bases de la cosmétologie*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens,  
Formulateurs  
Commerciaux

## PROGRAMME

### ◆ Introduction

### ◆ Définition du produit cosmétique

◆ Les solutions, les dispersions / émulsions, les vecteurs et excipients, les phases hydrophiles et lipophiles

### ◆ Les produits de soins et d'hygiène

- Soins du visage : crèmes de soins, masques, lotions et laits démaquillants, gommages, baumes, sérums, ...

- Soin du corps

Hygiène de la peau : savon, gels douche, ...

Hygiène et soin capillaire, pilaire

Hygiène bucco-dentaire

### ◆ Les produits de protection solaire

### ◆ L'épilation

### ◆ Le maquillage

Teint : fonds de teint

Lèvres : rouges à lèvres

Yeux : fards à paupières, mascara, eye-liner, ...

Ongles : produits de manucure, vernis, ...

### ◆ Les parfums, déodorants et antitranspirants

### ◆ Adaptations ou spécificités

Age et sexe : bébés, enfants, femmes, hommes

Périodes et saisons : femmes enceintes, ...

jour/nuit, été-soleil/hiver-froid,

waterproof

### ◆ Types de peaux

Grasses, sèches, mixtes,

sensibles, ethniques

### ◆ La réglementation

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LES MATIERES PREMIERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES

REF. FO COSM MP - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Découvrir les matières premières utilisées en formulation cosmétique. Connaître les bases de leur utilisation dans les formulations.*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens,  
Formulateurs  
Commerciaux

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Définition des produits cosmétiques

### ◆ Généralités sur les matières premières cosmétiques : origines, utilisations, ...

### ◆ Evaluation sensorielle de matières premières

### ◆ Les tensioactifs, classes et propriétés : solubilisant, moussant, détergent, émulsionnant ou émulsifiant H/E, mouillant, émulsifiant E/H, antimoussant – HLB, CMC, ...

### ◆ Les autres classes de matières premières en cosmétique

Eau

Corps gras

Agents émollients et hydratants

Extraits (végétaux, ...)

Polymères, épaississants, gélifiants

Conservateurs, antioxydants, vitamines

Antibactériens, antiseptiques

Parfums

Colorants, pigments

Filtres

Propulseurs

Solvants

Tampons de pH

Additifs divers

### ◆ Les formes cosmétiques

### ◆ Initiation à la formulation. Travaux pratiques.

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# LA COSMETIQUE « BIO » : MATIERES PREMIERES BIO-SOURCEES & FORMULATION PRATIQUE

REF. FO COSM BIO - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Mieux comprendre et appréhender la cosmétique naturelle et bio-sourcée, découvrir un grand nombre de matières premières naturelles et biologiques, acquérir des connaissances en formulations cosmétiques à travers des travaux pratiques.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

technicien  
chimiste,  
esthéticiennes  
souhaitant mieux  
vendre une gamme  
de cosmétique bio,  
personne en  
reconversion  
professionnelle,  
technico-  
commerciaux.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ 1<sup>ère</sup> journée

Les origines de la cosmétique BIO

Un peu d'histoire sur les cosmétiques BIO

Définitions en cosmétique

Les organismes de certifications : Référentiel Ecocert,

Les fondements de la cosmétiques BIO, étude des produits  
du marché

Formulation des produits blancs

Travaux pratiques (formulation d'une crème et d'un lait  
pour le corps)

### ◆ 2<sup>ème</sup> journée

L'évolution du marché biologique

Segmentation de la cosmétique BIO

La phytothérapie au service de la cosmétique BIO

Les principales galéniques utilisées en cosmétique BIO

L'aromathérapie

Travaux pratiques (formulation d'un baume et d'une crème  
fouettée)

### ◆ 3<sup>ème</sup> journée

Formulation des produits d'hygiène BIO

Formulation des masques et gommage naturel et  
biologique

Formulation des démaquillants BIO

Travaux pratiques (formulation d'un gel douche, d'un  
déodorant et d'un gommage/masque visage)

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# EMULSIONS, MICROEMULSIONS, NANOEMULSIONS, MULTI-EMULSIONS - BASES PHYSICO-CHIMIQUES DE LA FORMULATION

REF. FO FORM EMU - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Les formateurs puiseront dans ce stage de nombreuses définitions et explications, mais aussi de nombreux « savoirs-faire ». Il leur permettra d'avoir une vision plus claire de ce domaine de la physico-chimie des interfaces et de ses nombreuses applications. Il permettra au formateur de mieux appréhender le « pourquoi et le comment » de ses réussites et de ses difficultés

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

12-14 mai

**Inter/Intra**

**Public :**

Formulateurs,  
Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs de  
recherche des  
industries des  
détergents, des  
cosmétiques, de la  
pharmacie, des  
corps gras et de la  
polymérisation

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## ◆ Principes de base & agents de surface

\* Physico-chimie des surfaces et interfaces, aspect énergétique

\* Amphiphiles : classification

\* Les agents de surface : relations structures-propriétés (CMC, Influence de la chaîne, ...)

Diagrammes de phases des amphiphiles

## ◆ HLB-RHLB : Balance hydrophile/lipophile

\* Détermination du RHLB des émulsifiants

\* Détermination HLB des émulsifiants \* HLB requis (RHLB)

\* Optimisation de l'émulsification, ...

## ◆ Interaction hydrophile/lipophile / Aspect énergétique

\* Concept de Winsor, les énergies mises en jeu, ...

\* Choisir les co-tensioactifs & additifs (applications diverses)

\* Émulsification, mise en œuvre industrielle

## ◆ Les émulsions & les micro-émulsions : formulation

### ◆ Les émulsions diverses

\* Émulsions multiples : définition, types, obtention, constituants, stabilisation, rupture, ...

\* Les liposomes : définition, applications, ...

\* Nanoparticules, nanocapsules

### ◆ Aspects physiques et mesures :

\* Tensions interfaciales, granulométrie, zétamétrie, ...

\* Introduction à la rhéologie, déformation, rhéogrammes, viscosité, modes d'écoulement, thixotropie, rhéométrie, régulation de la viscosité, relation viscosité-composants, ....

### ◆ Vieillesse des émulsions : comment le maîtriser, additifs

Nombreuses applications pratiques et exercices : détergence, cosmétiques, pharmacologie, mousses, antimousses, peintures,

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ENCAPSULATION - MICROENCAPSULATION

REF. FO FORM ENC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Présenter les modes et les techniques et technologies d'encapsulation et de microencapsulation. Savoir choisir la technologie d'encapsulation selon les applications concernées : arômes, parfumerie, cosmétiques, pharmacie, phytosanitaire, agro-alimentaire, catalyse, ...

Sessions en 2025

à Paris :

19-20 juin

Inter/Intra

**Public :**

Formulateurs,  
Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction - Pourquoi encapsuler, avantages de l'encapsulation**

◆ **Rappels sur les types et caractéristiques d'encapsulation : microvésicules, microcapsules, microsphères, liposomes, ...**

◆ **Choix du procédé et de la formulation**

\* **Les différentes classes de procédés industriels**

\* **Caractéristiques physico-chimiques des microparticules**

\* **La formulation**

\* **Critères de choix de la formulation et du procédé**

◆ **Procédés physico-chimiques**

\* **Séparation de phases ou coacervation (simple ou complexe)**

\* **Évaporation - extraction de solvant**

\* **Gélification thermique d'émulsions (ou hot melt)**

◆ **Procédés mécaniques**

\* **Nébulisation/séchage (spray-drying)**

\* **Gélification ou congélation de gouttes (prilling)**

\* **Enrobage en lit fluidisé (spray-coating)**

\* **Extrusion/sphéronisation**

◆ **Procédés chimiques**

\* **Polycondensation et polymérisation interfaciale**

\* **Polymérisation en milieu dispersé (émulsion, miniémulsion, microsuspension...) par voie radicalaire ou anionique**

◆ **Procédés nouveaux basés sur la technologie des fluides supercritiques**

\* **Les fluides supercritiques**

\* **Nouveaux procédés**

◆ **Les polymères et autres matières premières utilisés selon les applications**

◆ **Libération du principe actif : prolongée, déclenchée**

◆ **Applications : arômes, parfumerie, cosmétiques, pharmacie, phytosanitaire, agro-alimentaire, catalyse, ...**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p1/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.  
Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.  
**Formation**  
**préalable**  
**conseillée :**  
**Polymères**  
**relations**  
**structure-**  
**propriétés.**

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ SOLUTIONS DE POLYMERES

Thermodynamique des polymères en solution  
Paramètres de solubilité et densité d'énergie cohésive  
Thermodynamique statistique de mélange  
Miscibilité et équilibre de phase  
Taille et forme des polymères en solution  
Solutions diluées - Solutions semi-diluées et concentrées  
Association de polymères  
Rhéologie des solutions de polymères  
La viscosité des polymères en solution  
Propriétés rhéologiques des polymères en solutions  
Effet de la concentration des polymères  
Effets de la température - Effets des électrolytes  
Propriétés en mode dynamique  
Traitement des données viscosimétriques : courbes  
Corrélation

## ◆ ADSORPTION DE POLYMERES

Généralités sur l'adsorption des polymères  
Forces générant l'adsorption - Forces colloïdales - Forces de Van der Waals - Forces électrostatiques - Théorie DLVO - Stabilisation  
Stabilisation stérique - Création de liens - floculation  
Neutralisation de charges - Déplétion  
Adsorption de polymères - Adsorption d'homopolymères  
Adsorption de copolymères - Adsorption de polyélectrolytes - Cinétiques d'adsorption - Interfaces liquides/liquides  
Approches expérimentales d'étude de l'adsorption de polymères

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p2/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ POLYMERES-SURFACTANTS

### STABILISATION DES EMULSION ET DES DISPERSIONS

#### Introduction

#### Description générale des polymères-surfactants

#### Classification des polymères-surfactants

#### Propriétés des polymères-surfactants

#### Adsorption et conformation des polymères-surfactants aux interfaces

#### Interaction entre particules (gouttes) contenant des couches de polymères-surfactants adsorbés (stabilisation stérique)

#### Rhéologie des émulsions stabilisées avec des polymères-surfactants

#### Rhéologie interfaciales

#### Equations de base pour la rhéologie interfaciale

#### Principe de base pour la mesure de la rhéologie interfaciale

#### Corrélation entre la rhéologie interfaciale et la stabilité des émulsions

#### Investigations sur la rhéologie en masse des systèmes émulsionnés

#### Relation viscosité-fraction volumique pour les émulsions H/E ou E/H

#### Propriétés viscoélastiques pour les émulsions concentrées H/E ou E/H

#### Propriétés viscoélastiques pour les émulsions faiblement floculées

#### Polymères-surfactants dans des émulsions multiples

#### Résumé

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p3/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.  
Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.  
**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.  
**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ INTERACTION POLYMERES/SURFACTANTS : MANIFESTATIONS, METHODES D'ETUDE ET MECANISMES

Introduction

Surfactants

Polymères

Interactions : Remarques préliminaires

Quelques méthodes expérimentales et observations de base

Polymères non chargés

Mélanges polyélectrolyte/surfactant

Polymères hydrosolubles hydrophobiquement modifiés

Protéines

Facteurs affectant la réaction d'association

Longueur de la chaîne de surfactant

Structure du surfactant

Le polymère

Masse molaire

Quantité de polymère

Structure du polymère

Effet de sel

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p4/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ INTERACTIONS POLYMERES/SURFACTANTS DANS DES SYSTEMES APPLIQUES AUX COSMETIQUES

Introduction

« Conditionning » et protection

Cheveux

Il B Peau

Suspensions

Solides hydrophobes : mouillage

Solides hydrophobes : démouillage

Floculation

Libération contrôlée

Mousses

Polymères chargés

Polymères non chargés

Polymères hydrophobes

Emulsions

Détergence

Réduction de la concentration en monomère

Rhéologie : augmentation de viscosité et gélification

Polymères non-modifiés

Polymères rendus hydrophobes

Solubilisation

Généralités

Élévation du point de trouble

Séparation et purification des polymères

Activation des polymères par déionisation : « sauts » de pH

Complexes dendrimères/surfactants

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# POLYMERES DANS LES FORMULATIONS COSMETIQUES (p5/5)

REF. FO POLY COS - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Compréhension des structures moléculaires, macromoléculaires et morphologiques des polymères et adéquation avec leurs propriétés. Prévoir les propriétés et comportements des polymères à partir de la connaissance de la structure du polymère à différentes échelles

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-13 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Formation  
indispensable pour  
mieux comprendre  
les polymères dans  
les applications  
cosmétiques.

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs.

**Formation  
préalable  
conseillée :**  
Polymères  
relations  
structure-  
propriétés.

**Prix :**  
1 600 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ POLYMERES SYNTHETIQUES EN COSMETIQUE

Introduction – Evolution - Monomères

Influences physico-chimiques

Applications des polymères synthétiques

Polymères épaississants

Epaississement par enchevêtrement de chaînes

Poly(acide méthacrylique) PMA - Polyacrylamide -

Polyoxyde d'éthylène et copolymères - Polyvinylalcool et  
copolymères - Polyvinylpyrrolidone et copolymères

Epaississement par réticulation covalente

Polyacrylates anioniques réticulés - Dispersions

polyacrylates cationiques réticulées - Epaississement par  
un mécanisme associatif - Introduction – bases de  
formulation - Epaississants associatifs à base d'acrylates

rendus partiellement hydrophobes - Epaississants

associatifs à base d'acrylates cationiques rendus  
partiellement hydrophobes - Epaississants associatifs à

base de polyéthers - Polymères fixants - Aérosols –  
formulations

Formulations à faibles teneurs en COV - Formulations

aqueuses / résines dans dispersions aqueuses -

« conditioning » polymères - Polymères cationiques -

Polymères non ioniques – Polyvinylpyrrolidone -

Polyisobutènes hydrogénés - Encapsulation de polymères

– Introduction - Polyesters encapsulants

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHIMIE DU CHEVEU

## INITIATION A LA CHIMIE ET A LA PHYSICO-CHIMIE DES PRODUITS CAPILLAIRES

REF. FO INI CAPIL - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaitre la chimie et la physico-chimie des cheveux et des différents produits capillaires*

Sessions cette  
année :

**Intra-entreprise**

**Public :**

Salariés de  
l'industrie  
cosmétique  
Ayant une  
formation initiale  
de chimiste

**Prix et dates :**

Nous consulter

### PROGRAMME

- ◆ **Structure de cheveux, fonction, et propriétés physico-chimiques**
- ◆ **Shampooings et hygiène Cuir chevelu et des cheveux**
- ◆ **Produits de soins des cheveux**
- ◆ **Restyling**
- ◆ **Décoloration des cheveux**
- ◆ **Coloration des cheveux**
- ◆ **Toxicologie des teintures pour les cheveux**
- ◆ **Evaluation de l'efficacité du produit**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# ANALYSE

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 — E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# POTENTIOMETRIE – pH METRIE

## ELECTRODES SELECTIVES

REF. FO CARA ELE - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les bases et approfondissements nécessaires aux dosages potentiométriques et pH-métries.*

**Sessions en 2025**  
à Paris :  
12-14 mars

Inter/Intra

**Public :**  
Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

### PROGRAMME

#### ◆ Généralités

Définition

Activités et concentrations

Cellules électrochimiques

Electrode de référence

Electrodes indicatrices

Mesures potentiométriques à courant nul ou imposé

#### ◆ Détermination du pH

Généralités

Electrodes indicatrices de pH

Solution tampon

#### ◆ Détermination potentiométrique de la concentration d'une espèce ionique ou moléculaire

Electrodes indicatrices d'ions

Différentes électrodes indicatrices de pX

#### ◆ Dosages potentiométriques

Appareillage

Méthodes utilisables

Mesures en continu

#### ◆ Titrages potentiométriques

Généralités

Allure des courbes de titrage.

Localisation du point final de la réaction

#### ◆ Caractéristiques analytiques des déterminations potentiométriques

Domaines d'application

Sélectivité

Précision

#### ◆ Matériel

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# SPECTROMETRIE INFRAROUGE : IRTF

REF. FO CARA SIR - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS :** *Acquisition des notions élémentaires de la spectrométrie infrarouge et familiarisation aux techniques de préparation d'échantillons et à l'utilisation d'un micro-ordinateur et de bases de données spectrales. Apprendre à identifier les structures des composés organiques et minéraux. Etudier les polymères et les diverses formulations industrielles*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs désirant se familiariser avec la technique

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Théorie de l'infrarouge (1 heure)

- \* Qu'est-ce qu'une radiation ? Les zones spectrales
- \* Absorption en Infrarouge
- \* Comment interpréter un spectre ?
- \* Fonctionnement d'un spectromètre infrarouge

### ◆ Instrumentation, échantillonnage et accessoires

- \* sources, détecteurs, interféromètre de Michelson
- \* techniques d'échantillonnage, exemples d'utilisation
- \* accessoires de transmission liquide, solide et gaz, ATR, réflexion diffuse, photo-acoustique, ...

### ◆ Dépouillement de spectres (3 demies journées)

### ◆ Analyse qualitative

### ◆ Analyse quantitative (méthodes de dosage)

### ◆ Manipulations (1 demie journée) sur appareil IRTF

- ◆ Validations, calibrations et réglages
- ◆ Choix des techniques d'échantillonnage et accessoires.
- ◆ Préparation d'échantillons
- ◆ Acquisitions des spectres - choix des paramètres
- ◆ Utilisations des logiciels et exploitation des spectres
  - Fonctions d'affichage
  - Traitements des spectres
  - Identification, interprétation
  - Etalonnage et dosage

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# METHODES D'ANALYSES, ACCESSOIRES ET PREPARATION D'ECHANTILLONS EN INFRAROUGE (1/3)

REF. FO CARA IRE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : A l'issue de stage vous saurez comment procéder pour obtenir l'information qui vous intéresse pour tous les types d'échantillons

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens,  
techniciens  
supérieurs,  
ingénieurs désirant  
se améliorer ou  
développer la  
technique  
d'échantillonnage

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Comment procéder pour obtenir l'information qui nous intéresse à partir d'un échantillon quelconque?**

◆ **1. Conditions pour l'acquisition d'un spectre de bonne qualité.**

**Le bon choix de la méthode d'échantillonnage et de l'accessoire,**

**Le choix adapté des paramètres d'acquisition.**

◆ **2. Critères de choix de la méthode d'échantillonnage et de l'accessoire :**

**L'état physique de l'échantillon (gaz, liquide, solide),**

**L'aspect et la taille de l'échantillon solide,**

**Le but de l'analyse (contrôle qualité, identification, quantification, recherche fondamentale...) et le résultat cherché**

◆ **Analyse en transmission – accessoires & méthodes - avantages et inconvénients d'analyse en transmission**

**a) cuves à gaz et/ou à liquide**

**trajet optique,**

**choix des fenêtres,**

**remplissage - préparation des échantillons.**

**b) analyse des poudres : pastillage, dispersions dans une huile minérale – accessoires utilisés**

**c) pressage des films polymères plastiques**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# METHODES D'ANALYSES, ACCESSOIRES ET PREPARATION D'ECHANTILLONS EN INFRAROUGE (2/3)

REF. FO CARA IRE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : A l'issue de stage vous saurez comment procéder pour obtenir l'information qui vous intéresse pour tous les types d'échantillons

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens,  
techniciens  
supérieurs,  
ingénieurs désirant  
se améliorer ou  
développer la  
technique  
d'échantillonnage

## PROGRAMME

◆ **Analyse en réflexion – accessoires & méthodes - avantages et inconvénients d'analyse en réflexion**

### 1. Accessoire ATR.

a) Théorie (profondeur de pénétration, trajet optique)

b) Facteurs qui affectent le spectre ATR

la longueur d'onde, l'indice de réfraction,  
l'angle d'incidence, la surface de contact & l'efficacité de  
contact, choix du cristal ATR.

c) Préparation des échantillons, nettoyage du cristal.

### 2. Accessoire de réflexion spéculaire - différents cas d'applications.

a) Spectres de réflexion spéculaire des matériaux diélectriques - transformation Kramers - Kronig.

b) Spectres de transmission - réflexion des couches fines sur les surfaces métalliques.

c) Détermination de l'indice de réfraction à partir des franges d'interférence mesurées aux différents angles de réflexion.

d) Calcul des indices de réfraction à partir du spectre de réflexion spéculaire en utilisant la relation de Kramers - Kronig

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# METHODES D'ANALYSES, ACCESSOIRES ET PREPARATION D'ECHANTILLONS EN INFRAROUGE (3/3)

REF. FO CARA IRE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : A l'issue de stage vous saurez comment procéder pour obtenir l'information qui vous intéresse pour tous les types d'échantillons

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens,  
techniciens  
supérieurs,  
ingénieurs désirant  
se améliorer ou  
développer la  
technique  
d'échantillonnage

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Analyse en réflexion – accessoires & méthodes - avantages et inconvénients d'analyse en réflexion**

**3. Accessoire de réflexion diffuse.**

**a) Préparation et analyse des échantillons à l'état de poudre.  
dans l'infrarouge moyen - distorsion possibles.  
dans l'infrarouge proche**

**b) Prélèvement des échantillons solides à l'aide des abrasifs.**

◆ **Analyse des microéchantillons**

**1. Condenseurs de faisceau - analyse des microéchantillons.**

**a) Analyse en transmission,  
b) Analyse en microATR,  
c) Analyse en réflexion,  
d) Microscope infrarouge.**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# METHODES D'ANALYSES EN MICROSCOPIE INFRAROUGE & TRAVAUX PRATIQUES (page 1/2)

REF. FO CARA MIR - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les méthodes qui permettent de caractériser des microéchantillons ou des traces, des contaminants par spectroscopie infrarouge.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

Public :

Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

### ◆ Méthodes d'analyse en microscopie infrarouge

#### 1. Règles de macro échantillonnage et analyse des microéchantillons

Utilité des condenseurs de faisceau et leurs limites.

Particularités des préparations pour la microanalyse (problèmes de contamination).

Outils de préparation des microéchantillons

### ◆ 2. Schéma optique du microscope infrarouge.

Réglages d'optimisation – maintenance

Possibilités et limites d'utilisation du microscope infrarouge

a) Limites dues au phénomène de diffraction

b) Limite due au flux d'énergie du faisceau infrarouge

### ◆ 3. Fonctionnement en lumière visible

Mode transmission

Mode réflexion

Repérage et masquage des échantillons

Cartographie en lumière visible

### ◆ 4. Fonctionnement en lumière infrarouge

Mode transmission – avantages et inconvénients

Mode réflexion – avantages et inconvénients

Mode micro ATR – avantages et inconvénients

Prix et dates :

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# METHODES D'ANALYSES EN MICROSCOPIE INFRAROUGE & TRAVAUX PRATIQUES (page 2/2)

REF. FO CARA MIR - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les méthodes qui permettent de caractériser des microéchantillons ou des traces, des contaminants par spectroscopie infrarouge.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

### ◆ 5. Méthodes de préparation des échantillons

Préparation des échantillons pour analyse en transmission

a) Positionnement, fixation – choix du support

b) Réduction de l'épaisseur – coupes microtomiques

Préparation des échantillons pour analyse en réflexion

a) Influence de la qualité de la surface d'échantillon sur les spectres de réflexion (spéculaire & diffuse)

b) Supports pour les spectres de fond

c) Facteurs qui affectent la réflexion totale atténuée,  
Application aux échantillons étudiés.

### ◆ 6. Traitement des spectres en fonction des techniques d'échantillonnage et du but d'analyse.

Traitements possibles

Traitements indispensables.

### ◆ 7. Utilisation du logiciel en relation avec les sujets de recherche et les échantillons à analyser

Configuration de FTIR, choix des paramètres d'acquisition

Détection d'éventuelles disfonctionnements ; Intérêt de la fonction MONITOR

Analyse ponctuelle,

Cartographie aléatoire.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

# APPLICATIONS EN SPECTROMETRIE PROCHE INFRA-ROUGE

REF. FO CARA PIR - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Présenter les notions de base de cette technique en relation avec ses possibilités industrielles. Donner les outils nécessaires à la conduite d'analyses qualitatives et quantitatives et les appliquer à des cas concrets posés par la nécessité du contrôle-qualité dans les industries chimiques et parachimiques.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Ingénieur,  
Techniciens,  
techniciens supérieurs,  
formulateurs et opérateurs de contrôle-qualité des industries des cosmétiques, des polymères, de la pharmacie, de l'agro-alimentaire, des produits d'entretien et pétrolières ...

**Prix et dates :**

Nous consulter

## ◆ Introduction

\* Possibilités et limites du proche infrarouge

## ◆ Instrumentation, échantillonnage et accessoires

- \* sources, détecteurs,
- \* techniques d'échantillonnage, exemples d'utilisation
- \* accessoires : sondes ...
- \* matériels sur le marché, logiciels

## ◆ Traitement des spectres

## ◆ Utilisation de la chimiométrie

## ◆ Analyse quantitative (méthodes de dosage) dans le cadre du contrôle qualité

◆ Applications industrielles et étude de cas concrets (Nombreuses applications qui peuvent être ciblées sur les domaines de travail des stagiaires : questionnaire préalable)

- \* Exemples non exhaustifs d'applications qui peuvent être abordées :
- \* Indice d'hydroxyle (-OH)
- \* Indice de saponification
- \* Indice d'iodure (-CH=CH-)
- \* Rapport cis/trans
- \* Indice de peroxyde (-C-O-O-C-)
- \* Teneur en isocyanate (-N=C=O)
- \* Taux d'humidité
- \* Taux d'alkylsulfonate ( $R-SO_3^-$ )
- \* Indice d'amine, indice d'époxyde

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# UTILISATION DES METHODES CHIMIOMETRIQUES EN SPECTROMETRIE (page 1/2)

REF. FO CARA CHIM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les méthodes qui permettent de caractériser des microéchantillons ou des traces, des contaminants par spectroscopie infrarouge.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

Aspects théoriques :

- ◆ 1. Principe d'analyse quantitative en spectroscopie infrarouge.
- ◆ 2. Les facteurs physico-chimiques qui influencent la précision.
- ◆ 3. L'algorithme CLS par rapport aux algorithmes utilisés dans le logiciel Quant+ (PCR et PLS)
- ◆ 4. Différentes étapes du calcul PCR & PLS  
Analyse en composantes principales (PCA)  
\* Reproduction des données spectrales – calculs des scores  
\* Calcul du nombre optimal de facteurs  
Régression multiple linéaire  
Prédiction des valeurs inconnues de propriétés.
- ◆ 5. Différences entre les algorithmes utilisés par le Quant+ (PCR+, PLS1, PLS2)
- ◆ 6. Traitement statistique d'erreur  
Erreur relative d'estimation et de prédiction (SEE, SEP)  
Résidus spectraux  
Statistiques F  
Distance de Mahalanobis  
Ratio résiduel

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# UTILISATION DES METHODES CHIMIOMETRIQUES EN SPECTROMETRIE (page 2/2)

REF. FO CARA CHIM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les méthodes qui permettent de caractériser des microéchantillons ou des traces, des contaminants par spectroscopie infrarouge.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

Aspects pratiques :

- ◆ 7. Préparation des étalons,  
Le choix du nombre d'étalons,  
Le choix de la gamme des valeurs associées.
- ◆ 8. Acquisition des spectres.  
Critères de choix des paramètres d'acquisition,  
Le choix de la technique d'échantillonnage,
- ◆ 9. Mise en place de la méthode d'étalonnage  
Le choix des paramètres de calcul, leur signification,  
Les traitements possibles des spectres et leur intérêt.  
Le choix d'affichage des résultats (étalonnage & validation – fonction Review).
- ◆ 10. Les résultats d'étalonnage et leur interprétation.  
Fichiers d'étalonnage – impression des résultats,  
Le transfert des données d'étalonnage entre les spectromètres différents,  
Corrections possibles des données d'étalonnage.
- ◆ 11. Validation de la méthode d'étalonnage et analyse des échantillons de concentration inconnue.  
Interprétation des résultats d'analyse.  
Utilisation des fichiers méthode (\*.md) en vue de prédiction,  
Rapport d'analyse – impression des résultats

ATOMER

# SPECTROMETRIE RAMAN

REF. FO RAM INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître le principe théorique de la diffusion Raman et ses applications notamment dans les domaines industriels : synthèse, pharmacie, polymères, cosmétiques, ... Découvrir l'apport de la microscopie Raman confocale. Savoir utiliser les avantages du Raman par rapport à l'IRTF.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,,  
Techniciens  
supérieurs,

## PROGRAMME

### ◆ Théorie et avantages

Théorie de la diffusion Raman

La diffusion de la lumière, origine et polarisabilité de la lumière

Les transitions permises et interdites : règles de sélection.

Effet de la polarisation du faisceau sur la lumière diffusée.

Différences de la spectroscopie Raman par rapport à la spectroscopie infrarouge.

### ◆ Appareillage et mesures

Aspects techniques et domaines d'applications FT-Raman :  
Appareillage et accessoires

Application aux polymères et autres molécules suivant les cas présentés par les stagiaires.

Suivi en ligne de réactions - Dosages.

Raman dispersif : Appareillage, Applications aux matériaux minéraux.

Microscopie Raman Confocal : Fonctionnement,  
Cartographie, Profil de concentration.

Applications diverses.

### ◆ Travaux pratiques et travaux dirigés (7h)

Analyses sur échantillons et interprétations / exploitation des spectres.

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# SPECTROMETRIE UV-VISIBLE

REF. FO SPEC UV - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Obtenir les bases indispensables à l'emploi de la spectrophotométrie UV-visible. Apprendre à développer des méthodes d'analyses et de contrôle dans les différentes branches de la chimie, de la parachimie, des biotechnologies et de l'analyse biologique et médicale.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

Public :

Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

◆ **Rappels théoriques simplifiés**

◆ **Loi de BEER-LAMBERT**

◆ **Appareillage et accessoire**

◆ **Analyse qualitative**

◆ **Analyse quantitative**

Dosage

Suivi réactionnel

Etalonnage – étalons

Analyse simple

Mélanges

◆ **Travaux dirigés d'interprétation, droite de BEER-LAMBERT, déterminations, dosages, calculs de concentrations**

Les exercices seront puisés dans des exemples pratiques des différentes branches de la chimie, de la parachimie, des biotechnologies et de l'analyse biologique et médicale.

◆ **Travaux pratiques : réglages, enregistrements de spectres, recherches de longueurs d'ondes maximales, coefficient d'absorption, étalonnage et gamme d'étalonnage, blanc ou background, applications qualitatives et quantitatives dans de nombreux domaines**

Prix et dates :

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INTERPRETATION DES SPECTRES DE MASSE EI ET CI

REF. FO SPEC UV - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Savoir interpréter les spectres de masse de molécules organiques*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Ingénieurs,,  
Techniciens  
supérieurs

## PROGRAMME

◆ **Notions de chimie organique pour pouvoir interpréter les spectres de masse**

◆ **Formation et fragmentation des ions en ionisation électronique (IE)**

◆ **Formation et fragmentation des ions en ionisation chimique (CI)**

◆ **Stratégies d'interprétations :**

Recherche du pic le plus intense  
Identification du pic moléculaire  
Utilisation des pics isotopiques  
Détermination du taux d'insaturations  
Règle de l'azote  
Aspect général du spectre  
Les fragments neutres  
Les réarrangements  
Les règles de fragmentation

Nombreux exercices d'interprétation pour chaque chapitre  
et pour toutes les classes de composés organiques.  
Adaptation aux cas des stagiaires

**Prix et dates :**  
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INTERPRETATION DES SPECTRES DE RMN<sup>1</sup>H – RMN DU PROTON

REF. FO RMN 1H - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *avoir interpréter les spectres de RMN<sup>1</sup>H de molécules organiques*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,,  
Techniciens  
supérieurs,

## PROGRAMME

- ◆ Principes de la RMN : la RMN transformée de Fourier
- ◆ La RMN du proton RMN <sup>1</sup>H : le déplacement chimique, le couplage spin-spin, l'effet Overhauser nucléaire, l'échange chimique ...
- ◆ Analyse de spectres de molécules connues.
- ◆ Stratégie d'analyse structurale
- ◆ Détermination de la structure d'un produit inconnu

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INTERPRETATION DES SPECTRES DE RMN<sup>13</sup>C – RMN DU CARBONE 13

REF. FO RMN 13C - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *avoir interpréter les spectres de RMN13C de molécules organiques*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,,  
Techniciens  
supérieurs,

## PROGRAMME

- ◆ **Principes de la RMN : la RMN transformée de Fourier**
- ◆ **La RMN du carbone RMN <sup>13</sup>C : le déplacement chimique, le couplage spin-spin, l'effet Overhauser nucléaire, l'échange chimique ...**
- ◆ **Analyse de spectres de molécules connues.**
- ◆ **Stratégie d'analyse structurale**
- ◆ **Détermination de la structure d'un produit inconnu**

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA RHEOLOGIE (page 1/2)

REF. FO RHEO INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les principes de base de la rhéologie et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Etre en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs et Ingénieurs travaillant dans le domaine de la formulation des polymères (cosmétiques, peintures, adhésifs, mastics, agro-alimentaire, ...) et leur mise en œuvre concernés par la caractérisation rhéologique.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ I Quelques définitions de base de la rhéologie

#### ◆ II Qu'est-ce qu'une contrainte et un cisaillement ?

- Le taux de cisaillement et la vitesse de cisaillement
- Des exemples concrets de vitesses de cisaillement
- Dimensions et unités – Unités couramment employées

### ◆ III Comment interpréter un rhéogramme avec travaux dirigés

- Introduction
- Intérêts des différentes façons de représenter les données
- Travaux dirigés

### ◆ IV Les comportements des fluides newtoniens et non-newtoniens

- Loi de Newton • Viscosité
- Exemples de viscosité de liquides newtoniens
- Influence de la température sur la variation de viscosité newtonienne : Lois d'Andrade et d'Arrhénius
- Effet de la pression sur la viscosité
- La viscosité illustrée par des exemples pratiques
- Les limites du comportement newtonien
- Les comportements non-newtoniens : rhéofluidifiants, rhéoépaississants, rhéopexiques (thixotropes, antithixotropes), fluides à seuil

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA RHEOLOGIE (page 2/2)

REF. FO RHEO INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les principes de base de la rhéologie et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Être en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs et Ingénieurs travaillant dans le domaine de la formulation des polymères (cosmétiques, peintures, adhésifs, mastics, agro-alimentaire, ...) et leur mise en œuvre concernés par la caractérisation rhéologique.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ V Viscosimétrie

Les viscosimètres rotationnels

Les viscosimètres capillaires

Les viscosimètres pendulaires

### ◆ VI Les matériels de rhéométrie

- Ecoulement et rhéomètres rotatifs

- Rhéomètre de Couette

- Rhéomètre plan-plan, cône-plan

- Ecoulement dans des cylindres

- Rhéomètre capillaire. Correction de Couette-Bagley.

Correction de Rabinovitch

### ◆ VII Le laboratoire de rhéologie

- Le matériel dans un laboratoire de rhéologie

- Quelles études mener

- Avec quel rhéomètre

- Critères de choix d'un rhéomètre – Rhéomètre du commerce - Fabricants

- Viscosimètres standard

- Rhéomètres à contrainte imposée, à déformation imposée

- Rhéomètre élongationnel

- Rhéomètre rhéo-mélangeur

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSE THERMIQUE CALORIMETRIE DIFFERENTIELLE A BALAYAGE (DSC) - TRAVAUX DIRIGES INTERPRETATION (page 1/2)

REF. FO DSC TD - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir faire le meilleur choix en matière de paramétrage de l'analyse. Savoir analyser et interpréter de façon approfondie les résultats dans les domaines des matériaux organiques : polymères, macromolécules, agro-alimentaire et pharmaceutique

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
23-24 octobre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ 1 - Généralités

### ◆ 2 - Caractérisation des phases amorphes des polymères

2.1 Détermination de la température de transition vitreuse

2.2 Structure chimique

2.3 Influence de la masse molaire sur la longueur du plateau caoutchoutique

### ◆ 3 - Caractérisation des polymères semi-cristallins

3.1 Détermination de la fusion et de la cristallisation

3.2 Structure et ségrégation de phases

### ◆ 4 - Analyse du vieillissement physique

4.1 Phase amorphe

4.2 Phase cristalline

◆ 5 - Analyse cinétique – Degré de réaction – Influence d'un recuit

◆ 6 - Analyse de la stabilité des formulations par la technique du Temps d'Induction de l'Oxydation (OIT Oxidation Induction Time)

Chaque notion fait l'objet partie théorique, puis de nombreux exercices d'interprétation

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSE THERMIQUE CALORIMETRIE DIFFERENTIELLE A BALAYAGE (DSC) - TRAVAUX DIRIGES INTERPRETATION (page 2/2)

REF. FO DSC TD - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir faire le meilleur choix en matière de paramétrage de l'analyse. Savoir analyser et interpréter de façon approfondie les résultats dans les domaines des matériaux organiques : polymères, macromolécules, agro-alimentaire et pharmaceutique

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
23-24 octobre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ 7 - DSC et agro-alimentaire

◆ 8 - Eau, lipides (anhydres, émulsionnés), sucres  
Fusion, cristallisation, polymorphisme  
Transition vitreuse

◆ 9 - Amidon, Autres polyosides ou polysaccharides  
Gélatinisation  
Fusion du complexe amylose-lipide  
Transition vitreuse - Rétrogradation

◆ 10 - Gélatine ou protéines fibrillaires  
Protéines globulaires  
Transconformation ou dénaturation  
Transition de phase « sol-gel »  
Transition vitreuse

◆ 11 - DSC et produits pharmaceutiques

Chaque notion fait l'objet partie théorique, puis de nombreux exercices d'interprétation

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSE THERMIQUE CALORIMETRIE DIFFERENTIELLE A BALAYAGE (DSC) TRAVAUX PRATIQUES

REF. FO DSC TP - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir utiliser l'appareillage et les logiciels, faire le meilleur choix en matière de paramétrage de l'analyse. Savoir analyser et interpréter les résultats.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

◆ Généralités & principes de mesure des appareils  
d'analyses enthalpiques différentielle : Analyse Thermique  
Différentielle ATD et Calorimétrie Différentielle à Balayage  
DSC

### ◆ Phénomènes mesurés - Transitions

Domaines d'applications

- Polymères, thermoplastiques, thermodurcis et caoutchoucs
- Agro-alimentaire : eau, lipides, sucres, polysaccharides et protéines
- Pharmaceutique
- Matériaux inorganiques
- Autres applications

Utilisation d'un logiciel

Travaux pratiques sur appareillage

- Connaissance et utilisation du logiciel
- Etalonnage énergie - température
- Etalons
- Ligne de base - Gaz de balayage
- Paramétrages et leur influence

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSES THERMIQUES DSC/ATD & ATG - THEORIE & TRAVAUX PRATIQUES (page 1/2)

REF. FO ATH IN - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir utiliser l'appareillage et les logiciels, faire le meilleur choix en matière de paramétrage de l'analyse. Savoir analyser et interpréter les résultats.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Revue des différentes techniques de l'analyse thermique  
Analyse enthalpique différentielle DSC/ATD

Analyse thermogravimétrique ATG (TGA)

DSC / ATD - THEORIE

◆ 1. Principe de mesure des appareils d'analyse  
enthalpique différentielle

a) Appareil à compensation de puissance (DSC)

b) Appareil à flux de chaleur (ATD)

c) Avantages et inconvénients

◆ 2. Phénomènes mesurés, définitions :

a) Réaction exothermique

b) Réaction endothermique

c) Chaleur de fusion

d) Chaleur spécifique

e) Capacité calorifique

◆ 3. Applications typiques sur les polymères  
(Thermoplastiques, Thermodurcissables)

a) Fusion (Pureté)

b) Cristallisation & cristallisation isotherme

c) Effet de la température sur la vitesse de cristallisation

d) Caractérisation des Thermoplastiques

e) Mesure du pourcentage de cristallinité

f) Histoire thermique – influence sur les grandeurs  
mesurées

g) Transition vitreuse

h) OIT (Temps d'induction à l'oxydation)

i) Etude de cuisson des thermodurcissables

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSES THERMIQUES DSC/ATD & TGA - THEORIE & TRAVAUX PRATIQUES (page 2/2)

REF. FO ATH IN- 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir utiliser l'appareillage et les logiciels, faire le meilleur choix en matière de paramétrage de l'analyse. Savoir analyser et interpréter les résultats.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

◆ 4. Autres applications : Polymorphisme, Mesure de CP, Equation de Van't Hoff

◆ 5. Nouveaux développements en analyse thermique

a) Stepscan : paramètres d'acquisition, courbe de Cp, courbe isoKbaseline

b) HyperDSC

◆ DSC - PRATIQUE

◆ 1. Calibration de l'appareil

a) Etalonnage en énergie / température, étalons disponibles

b) Ligne de base

◆ 2. Influence des différents paramètres

a) Préparation des échantillons : Histoire thermique, Capsules

b) Masse, Vitesse, Gaz utilisés

◆ 3. Utilisation du logiciel

◆ Analyse Thermogravimétrique (TGA) - APPLICATIONS

◆ 1. Etude de la décomposition de l'échantillon en fonction de la température et de l'atmosphère qui l'entoure.

◆ 2. Etude de l'humidité de l'échantillon / solvants résiduels

◆ 3. Etude de la stabilité thermique

◆ 4. Utilisation des couplages TG/IR ou TG/GC-IR

◆ 5. Influence de la vitesse de chauffe, de la masse et des gaz utilisés

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSES THERMIQUES DES POLYMERES, FORMULATIONS ET MATIERES PREMIERES (page 1/2)

REF. FO ANA THE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des bases nécessaires pour la conduite et le choix d'une ou plusieurs méthodes d'analyses thermiques. Savoirs interpréter les résultats d'un thermogramme.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs, ingénieurs.

**Formation préalable conseillée :**  
Polymères relations structure-propriétés.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Analyse thermique différentielle et analyse enthalpique différentielle (AED/ DSC)

Généralités

Enthalpie et cinétique de polymérisation, vulcanisation, réticulation, post-réticulation, cuisson

Chaleur spécifique (Cp)

Polymères amorphes et réticulés

Transition vitreuse (Tg)

Structure chimique. Influence de la masse molaire

Polymères semi-cristallins

La fusion (Tf et taux de cristallinité) et la cristallisation (Tc)

Structure et ségrégation de phases : copolymères - mélanges

Analyse du vieillissement physique

Vieillissement Phases amorphes : relaxations

Vieillissement Phases cristallines : post-cristallisation, ...

Vaporisation, déshydratation, décomposition, oxydation

Temps d'induction d'oxydation (Oxidation Induction Time : OIT)

Caractérisation des adjuvants

Composition, pureté

### ◆ Analyse thermomécanique (ATM/ TMA)

Principe

Caractérisation des polymères (Tg, Tf, coefficient de dilatation)

### ◆ Analyse dynamique mécanique (ADM / DMA - DMTA)

Généralités

Phases amorphes et réticulées (T $\alpha$ , T $\beta$  ou TDF, T $\gamma$ )

Phases cristallines (Tf, taux de cristallinité)

ATOMER

# ANALYSES THERMIQUES DES POLYMERES, FORMULATIONS ET MATIERES PREMIERES (page 2/2)

REF. FO ANA THE - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des bases nécessaires pour la conduite et le choix d'une ou plusieurs méthodes d'analyses thermiques. Savoirs interpréter les résultats d'un thermogramme.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs, ingénieurs.

**Formation préalable conseillée :**  
Polymères relations structure-propriétés.

## PROGRAMME

### ◆ Analyse dynamique électrique (DEA)

Généralités

Phases amorphes. Phases cristallines

### ◆ Analyse des courants thermostimulés

Généralités

Phases amorphes. Phases cristallines

### ◆ Analyse thermogravimétrique (ATG/ TGA)

Définition

Appareillage

Limites et sources d'erreurs

Étalonnage – Contrôle

Interprétations

Méthodes

Interprétation de courbes

Stabilité/instabilité , décomposition

Gaz oxydants et réducteurs, atmosphère corrosive

Lyophilisation

Déshydratation

Adsorption/désorption

Catalyse

Atmosphère humide (humidité contrôlée)

Techniques couplées

ATG/ATD ou ATG/DSC

ATG/spectrométrie de masse

ATG/chromatographie

ATG/mesures magnétiques

Déformulation – reverse engineering

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# MICROSCOPIE OPTIQUE : UTILISATION ET TECHNOLOGIE DES MICROSCOPES PHOTONIQUES

REF. FO MICR IN - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Appréhender le fonctionnement, la description optique et physique d'un microscope photonique. Former les techniciens à l'utilisation des différentes techniques microscopiques de laboratoire.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

Public :

Techniciens,  
ingénieurs

Prix et dates :

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Optique :

Rappel théorique

Importance du rôle des objectifs,  
des oculaires, du condenseur

Importance de l'éclairage

Aborder les techniques spéciales : EPI

Fluorescence, contraste de phase,  
contraste CID, polarisation, fond noir, ...

### ◆ Statif :

Description des différents statifs

Réglages mécaniques et optiques

### ◆ Maintenance :

Cerner les sources de pannes

Assurer un dépannage

Réaliser l'entretien de routine

### ◆ Photographie numérique :

Choix matériel

### ◆ Bases de réalisation de préparations permanentes :

Colorants et produits chimiques

Inclusion

Travaux pratiques pour chaque chapitre

ATOMER

# MICROSCOPIE ELECTRONIQUE A BALAYAGE (MEB) ET MICROANALYSE (EDS-X ou EDX)

REF. FO MICR MEB - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les éléments de base de l'emploi d'un microscope électronique à balayage (MEB) dans l'analyse morphologique et chimique des échantillons solides.

Sessions cette  
année :

[Inter à la carte](#)

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

### Partie théorique

- \* Interactions faisceau électronique – matière
- \* Les éléments du microscope électronique à balayage
- \* L'émission électronique, la formation du faisceau d'électrons
- \* Les différents détecteurs d'électrons et de photons
- \* Constitution d'une image électronique
- \* Microanalyse EDS-X ou EDX : analyse qualitative & quantitative, calculs, limites
- \* L'imagerie élémentaire (Cartographie X)

### Travaux Dirigés

- \* Simulations de spectres et des trajectoires électroniques

### Partie pratique

- \* Découverte commentée du microscopie électronique à balayage : canon, détecteurs, utilisation
- Pratique du fonctionnement du microscope électronique à balayage
- \* Imagerie en électrons secondaires et rétrodiffusés
- \* Recherche et caractérisation de phases ; appareillage, spectres, analyse qualitative
- \* Analyses semi-quantitatives et quantitatives
- \* Analyses quantitatives
- \* Cartographies élémentaires et spectrales
- \* Traitement des données
- Problèmes relatifs aux études de cas des stagiaires**

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : [+33 \(0\)6 52 34 17 63](tel:+330652341763) / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# NOTIONS DE CHIMIE ET PHYSICO-CHIMIE APPLIQUEES A LA CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE

REF. FO INI CL - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser les notions de chimie utiles en chromatographie liquide. Présenter les différentes techniques de chromatographie liquide dans le but de mieux comprendre les interactions entre analytes, phase stationnaire et phase mobile lors de la séparation par chromatographie. Pouvoir optimiser les conditions d'analyse.

**Sessions cette  
année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions ou d'optimiser la technique.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Tour de table des participants

### ◆ Physico-chimie des solutions

Mécanisme de dissolution

Comportement du soluté ou analyte dans le solvant

Réaction du solvant sur le soluté ou analyte

Classification des solvants : polarité, constante diélectrique, paramètres de solubilité de Hildebrand et de Hansen

Viscosité

Influence de la température, température d'ébullition, point d'éclair, ...

Solvant et détecteur : limite d'utilisation en UV, indice de réfraction, ...

### ◆ Physico-chimie de l'analyte ou soluté

Influence de ses paramètres physico-chimiques : polarité, homogénéité ou inhomogénéité de la polarité, masse molaire, réactivité – stabilité, ...

### ◆ Physico-chimie de la phase stationnaire :

Grandeurs de rétention, sélectivité, efficacité d'une colonne, résolution, perte de charge, indice de performance, ...

### ◆ Exemples et cas concrets

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# BASES DE LA CHROMATOGRAPHIE LIQUIDE HPLC

REF. FO CHROM HPLC - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les bases de la chromatographie liquide, de son instrumentation et des a maintenance avant de démarrer les manipulations. Savoir interpréter les chromatogrammes et détecter les erreurs de manipulation.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

Public :

Techniciens,  
ingénieurs

Prix et dates :

Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Grandeurs fondamentales**
- ◆ **Silice vierge et silices greffées**
- ◆ **Chromatographie de partage à polarité de phases inversée**
- ◆ **Appareillage & Grandeurs fondamentales -**
- ◆ **Chromatographies d'échange d'ions et ioniques**
- ◆ **Chromatographie de paires d'ions**
- ◆ **Instrumentation en chromatographies ioniques**
- ◆ **Instrumentation & détection**
- ◆ **Principes de l'analyse quantitative**
- ◆ **Séparation par chromatographie de partage à polarité de phases inversée.**
- ◆ **Couplages**
- ◆ **Tests de colonnes**
- ◆ **Généralités sur la validation**
- ◆ **Fidélité**
- ◆ **Troubleshootings et maintenance**
- ◆ **Traitement de l'échantillon**
- ◆ **Analyses répétées et leur exploitation**
- ◆ **Linéarité, limites de détection et de quantification**
- ◆ **Robustesse**
- ◆ **Linéarité**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CHROMATOGRAPHIE D'EXCLUSION STERIQUE

REF. FO POLY CES - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les bases de la chromatographie d'exclusion stérique. Déterminer les masses molaires des polymères. Etre en mesure de choisir le matériel ou la prestation les plus adaptés aux types de polymères étudiés

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens et ingénieurs ayant à déterminer les masses molaires des polymères et de l'indice de polymolécularité

## I Définitions et notions préalables

Masses molaires moyennes, distributions,  
Comportement des polymères en solutions, volume hydrodynamique, rayon de giration, solvant théta.  
Influence des conditions : Pression, température.

## II Elution des solutés en CES (SEC)

### II.1 Le système chromatographique

### II.2 Les mécanismes d'élution

II.2.1 Exclusion stérique

II.2.2 Adsorption

II.2.3 Partage liquide-liquide

II.2.4 cas particulier des polymères hydrosolubles

II.2.5a cas des polymères neutres

II.2.5b cas des polyélectrolytes

### II.3 Les colonnes SEC

II.3.1 Caractéristiques chromatographiques, pores

II.3.2 Etalonnage des colonnes - Etalons

## III Applications de la CES

### III.1 Appareillage (principe et choix du matériel)

III.1.1 Le chromatographe et les colonnes

III.1.2 Les détecteurs : réfractométrie, UV, viscosimétrie,

III.1.3 Le système d'acquisition

### III.2 Conditions expérimentales

III.2.1 Choix du système gel-phase stationnaire/solvant

III.2.2 Analyse des polymères

III.2.3 CES préparative

## IV Mesure des masses molaires

### IV.1 Chromatographie par perméation de gel classique

IV.1.1 Calcul des masses molaires  $M_n$ ,  $M_w$ ,  $M_v$ ,  $M_z$

IV.1.2 Calcul de la courbe de distribution,

$I_p$  indice de polymolécularité

IV.1.3 Etalonnage universel

### IV.2 Chromatographie par perméation de gel en multidétection

IV.2.1 Importance de la concentration

IV.2.2 Couplage avec la diffusion de la lumière

IV.2.3 Couplage avec la viscosimétrie

IV.2.4 Multidétection

## V Cas pratiques : Application à la caractérisation de macromolécules linéaires et branchées naturelles ou synthétiques

VI Influence masses molaires et de leurs distributions sur les propriétés physico-chimiques et physiques des polymères (thermiques, rhéologiques, mécaniques, ...)

**Prix et dates :**

Nous consulter

**ATOMER**

# CHROMATOGRAPHIE SUR COUCHE MINCE OPTIMISATION ET METHODES SPECIALES

REF. FO CARA CCM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître les principes théoriques et pratiques de la chromatographie sur couches minces et savoir choisir les techniques les plus performantes du moment pour ce type de méthode de séparation.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Techniciens,  
techniciens  
supérieurs,  
pharmaciens,  
ingénieurs désirant  
découvrir et  
optimiser la  
méthode.

## ◆ La chromatographie

### Principes de séparation

Les grandeurs fondamentales en C.C.M.

## ◆ La chromatographie d'adsorption

Les interactions physico-chimiques

◆ Le support ou phase stationnaire : les principales phases.

◆ L'éluant ou phase mobile : série éluotrope, polarité  
Le choix des différentes phases et des autres paramètres

## ◆ Les nouveaux supports

◆ La préparation de l'échantillon et les modes de dépôt sur la plaque : capillarité, vaporisation, ...

◆ L'élution – La migration :

Mécanismes – Méthodes – Modes d'élutions - Optimisation

## ◆ Les techniques de révélation

Les différentes techniques de révélation et leurs modes opératoires

Révélateurs universels, non destructibles et/ou spécifiques.  
Dérivation

◆ L'aspect semi-quantitatif, quantitatif, identification spectrale. Les moyens (densitométrie, ...), la précision

## ◆ Méthodes spéciales en CCM

DMA (AMD) Développement Multiple Automatique

CCP (OPLC) Chromatographie en couche sous pression

CLPHP (HPPLC) Chromatographie liquide planaire haute

pression CCM-DIF/DTIF (TLC-FID/FTID) Couplage CCM

Détecteur à ionisation de flamme ou Détecteur à thermo-ionique ionisation de flamme

CPR (RPC) Chromatographie planaire rotative

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE – NIVEAU 1

REF. FO CHROM CPV1 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaitre les bases de la chromatographie gazeuse, de son instrumentation et de la maintenance avant de démarrer les manipulations. Savoir interpréter les chromatogrammes et détecter les erreurs de manipulation.

**Sessions cette  
année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

## PROGRAMME

### Généralités

Les séparations par élution, la classification des méthodes chromatographiques

Les grandeurs chromatographiques

Rétention

Sélectivité

Efficacité

Résolution

### L'appareillage de chromatographie en phase gazeuse

Les injecteurs : à vaporisation directe, split-splitless, on-column, PTV

Les différents types de colonne : remplies, capillaires, colonnes spécifiques

Natures des phases stationnaires

Le choix des colonnes en fonction des applications

Les détecteurs courants : FID, ECD, TCD ...

### Les paramètres d'analyse en GC

Débit et nature du gaz vecteur

Diamètre et longueur de la colonne

Température du four

Epaisseur du film de phase stationnaire

Nature de la phase stationnaire

### La préparation de l'échantillon en GC

L'analyse quantitative (normalisation interne, étalonnage externe, étalonnage interne) en GC

### Introduction au couplage GC/MS

Principe et applications

### Travaux pratiques

Optimisation du débit et de la pression du gaz vecteur en GC/FID

Opérations de maintenance

**Prix et dates :**  
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE – NIVEAU 2

REF. FO CHROM CPV2 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir des notions approfondies en chromatographie en phase gazeuse permettant d'optimiser les analyses

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
ingénieurs

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### Rappels théoriques

### La préparation d'échantillons

### Les instruments

Les systèmes d'introduction d'échantillons (head space, SPME...)

Les détecteurs (FID, TSD, FPD, ECD, PID, Autres)

### Le couplage GC/MS

Principe de fonctionnement

Les sources d'ionisation

La quantification en GC/MS

### Problèmes et anomalies en CPG

Revue du système chromatographique, problèmes liés aux différentes parties du système

Injection : le point crucial

Analyse des symptômes

Mauvaise résolution

Asymétrie des pics

Anomalie de la ligne de base

### Applications et études de chromatogrammes

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSE DES FORMULATIONS DE TENSIOACTIFS ET DETERGENTS

REF. FO ANA DET - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquisition des bases nécessaires pour la conduite et le choix d'une ou plusieurs méthodes d'analyses de formulations de tensioactifs ou surfactant et de détergents.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Introduction
- ◆ Types de tensioactifs ou surfactants ; classification, identification, séparation
- ◆ Techniques de base
- ◆ Echange d'ions
- ◆ Analyse des anions
- ◆ Analyse des non ioniques
- ◆ Analyse des cations et des amphotères
- ◆ Analyse des mélanges sans séparation
- ◆ Analyse chromatographique
- ◆ Spectroscopie infra-rouge
- ◆ Résonance Magnétique Nucléaire (RMN)
- ◆ Spectroscopie de masse
- ◆ Normes

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# **BIOCHIMIE BIOTECHNOLOGIES INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# CHIMIE VERTE, CHIMIE BLANCHE, BIOTECHNOLOGIES DE LA SYNTHÈSE

REF. FO CHIM VER - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Identifier les ressources en molécules issues du carbone renouvelable. Aborder l'ensemble des solutions industrielles disponibles. Donner des exemples de molécules fonctionnelles et d'intermédiaires chimiques actuels. Faire le point sur l'état de l'art et les évolutions dans les différents secteurs industriels concernés.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs, cadres et techniciens de l'industrie chimique et parachimique dans divers domaines

**Préalable pour non chimistes :**  
Chimie organique générale - Initiation

◆ Identifier et quantifier les ressources : végétales (sucrochimie, lipochimie ou oléochimie, terpènes, ...), animales (protéines), microbiologiques, terrestres ou marines

◆ Chimie verte et agro-industrie, chimie blanche et biotechnologies, chimie marine : filières et procédés, technologies émergentes

◆ Les matériaux issus du vivant :

biopolymères (PHAs, PHB, PHV, PGA, PLA, PLAx, PLLA, PTE, polysaccharides, polyisoprène, polyterpènes, protéines, polyamides et polyols base naturelle) biomatériaux, agro-polymères, macromolécules d'origine marine, fibres végétales

Biodégradabilité, biorésorbabilité, industrie de l'emballage

◆ Les bio-énergies et les biocarburants : HVP ou HVP, méthanol, éthanol, ETBE, EMHV, HOU, ...

◆ Les synthons, précurseurs de principes actifs et principes actifs pharmaceutiques et biomédicaux issus des chimies verte et blanche

◆ Les molécules « vertes » de substitution pour les différents secteurs de la formulation et leurs acteurs :

- Amphiphiles ou tensioactifs pour l'industrie des détergents, cosmétiques, émulsions, mousses, ...
- Colorants
- Parfums et arômes (champignons filamenteux)
- Bio-lubrifiants, bio-solvants
- Matières premières pour l'industrie des cosmétiques
- Biodégradabilité, toxicité et écotoxicité des ces produits

ATOMER

# BIOLOGIE CELLULAIRE, MICROBIOLOGIE ET BIOCHIMIE : ASPECTS INDUSTRIELS FONDAMENTAUX DES BIOTECHNOLOGIES

REF. FO BIOC MIC - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser les notions de bases de la biologie cellulaire de la microbiologie et des phénomènes biochimiques susceptibles d'intervenir dans les procédés industriels: biotechnologies, fermentations, enzymologie, génétique, ...

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions. Toute personne travaillant en relation avec les industries biotechnologiques ou des biologistes

**Prix et dates :**

Nous consulter

## ◆ Les secteurs d'activités en biologie & biotechnologies

### ◆ La cellule (Biologie cellulaire)

Organisation cellulaire. Définitions, fonctions cellulaires, structures, organites, ...

### ◆ Microbiologie

Microrganismes : Bactéries, virus, levures, moisissures

### ◆ Biologie moléculaire

### ◆ Notions de génétique

OGM : animaux & plantes transgéniques, thérapie génique, ...

### ◆ Biochimie

Acides nucléiques : ADN, différents type d'ARN, acides aminés, peptides, protéines, sucres, polysaccharides ou glucides, corps gras ou lipides, terpènes, stéroïdes, alcaloïdes, flavonoïdes, ...

Grands cycles biochimiques et biogéochimiques.

Enzymologie (enzymes) : Structures, fonctions, relations structures-propriétés, site actif, cinétique, méthodologies d'études des réactions enzymatiques.

### ◆ Biotechnologies

Notions de croissance cellulaire, aspects cinétiques, besoins cellulaires : milieux, température, influence de l'oxygène (processus aérobie et anaérobie,) pH, ...

Procédés de culture : milieux, fermenteurs, bioréacteurs

Exemples : production d'antibiotiques, de polymères, d'arômes, biométhanisation

### ◆ Procédés de fermentation ou génie fermentaire

Exemples : production de levure, d'acide citrique,

### ◆ Procédés enzymatiques & exemples d'applications :

catalyse, biocatalyse, détergence, lutte contre les pollutions, ...

◆ Sécurité et prévention en biologie, propreté, filtrations, stérilisations, désinfections, décontaminations, salle blanche,

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA BIOCHIMIE

REF. FO BIOC INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser les notions de bases de la biochimie et des phénomènes biochimiques susceptibles d'intervenir dans le domaine biomédical et les procédés industriels : biotechnologies, fermentations, enzymologie, génétique, ...

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

3-4 mars

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions.

Toute personne travaillant en relation avec les industries biotechnologiques ou des biologistes

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les fondements chimiques de la vie

#### ◆ De la biologie à la biochimie :

Les différents types de cellules : Procaryotes, Eucaryotes  
Cellules végétales et animales

#### ◆ L'eau, molécule et milieu indispensable à la vie : Sa chimie et sa physico-chimie, rôles en biochimie

#### ◆ De la chimie organique à la biochimie : notions indispensables à la compréhension de la biochimie Chimie organique fonctionnelle appliquée à la biochimie Réactions, réactivité chimique dans les cycles biologiques

#### ◆ Des molécules aux familles de biomolécules

#### ◆ Des acides aminés aux peptides et protéines

Structures, propriétés et rôles des peptides et protéines  
Des protéines chevilles ouvrières et catalyseurs de la vie : les enzymes  
Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des enzymes

#### ◆ Les sucres ou glucides

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles de glucides

#### ◆ Des acides gras aux lipides

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des lipides  
Rôle barrière particulier des lipides : les membranes

#### ◆ Initiation aux grands cycles métaboliques biochimiques

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION A LA BIOCHIMIE POUR SALARIES DE L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

REF. FO BIOC INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS :** Maîtriser les notions de bases de la biochimie et des phénomènes biochimiques susceptibles d'intervenir dans l'industrie agro-alimentaire et ses procédés industriels : biotechnologies, fermentations, enzymologie, génétique, ...

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-11 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions.  
Toute personne travaillant en relation avec l'industrie agro-alimentaire

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les fondements chimiques de la vie

#### ◆ De la biologie à la biochimie :

Les différents types de cellules : Procaryotes, Eucaryotes  
Cellules végétales et animales

#### ◆ L'eau, molécule et milieu indispensable à la vie : Sa chimie et sa physico-chimie, rôles en biochimie

#### ◆ De la chimie organique à la biochimie : notions

indispensables à la compréhension de la biochimie

Chimie organique fonctionnelle appliquée à la biochimie

Réactions, réactivité chimique dans les cycles biologiques

#### ◆ Des molécules aux familles de biomolécules

#### ◆ Des acides aminés aux peptides et protéines

Structures, propriétés et rôles des peptides et protéines

Des protéines chevilles ouvrières et catalyseurs de la vie : les enzymes

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des enzymes

#### ◆ Les sucres ou glucides

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles de glucides

#### ◆ Des acides gras aux lipides

Structures, propriétés, diversité, familles et rôles des lipides

Rôle barrière particulier des lipides : les membranes

#### ◆ Initiation aux grands cycles métaboliques biochimiques

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# LES PROTEINES, BIOCHIMIE, STRUCTURES, PROPRIETES ET APPLICATIONS

REF. FO PRO INI - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : Maîtriser les notions de bases de la biochimie et des phénomènes biochimiques susceptibles d'intervenir dans l'industrie agro-alimentaire et ses procédés industriels : biotechnologies, fermentations, enzymologie, génétique, ...

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
29-30 octobre

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens et ingénieurs n'ayant pas de formation particulière dans cette branche ou soucieux de remettre à jours ces notions.  
Toute personne travaillant en relation avec l'industrie agro-alimentaire

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ L'importance des protéines dans les systèmes vivants

### ◆ La complexité structurale des protéines et ses effets sur les fonctions qu'elles assurent

### ◆ La structure des protéines

Structures primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire  
La structure spatiale de protéines et sa représentation  
Stabilité et dénaturation des protéines  
Modification post-traductionnelles des protéines

### ◆ Les méthodes d'analyses et de prédiction de la structure protéique

### ◆ Propriétés physico-chimiques des protéines

### ◆ Les différents rôles assurés par les protéines

Catalyse et processus métaboliques (enzymes), transfert d'énergie, l'expression du gène, transport de solutés à travers les membranes biologiques, communication cellulaire, reconnaissance moléculaire, système immunitaire, ...

### ◆ Les protéines et leur importances dans l'industrie pharmaceutique et industrielle

### ◆ Les méthodes de purification des protéines

### ◆ La production de protéines

Les protéines recombinantes et les protéines de synthèse

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PROTEINES RECOMBINANTES : EXPRESSION, PRODUCTION ET CARACTERISATION (page 1/2)

REF. FO PROT REC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaissances des différentes étapes de production des protéines recombinantes, dans le cadre du développement de produits thérapeutiques.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens  
Supérieurs,  
Ingénieurs,  
Chercheurs.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Protéines recombinantes thérapeutiques

#### Introduction

Les différentes étapes de production des protéines recombinantes, du gène au médicament.

Les Blockbusters du moment.

### ◆ Système d'expression des protéines recombinantes.

### ◆ Rappel de biologie moléculaire, transcription/ traduction Les vecteurs d'expression.

Les différents systèmes de sélection

Les cellules hôtes : procaryotes, eucaryotes

Les différents systèmes de transfection : transient, stable

### ◆ Développement des lignées cellulaires produisant les protéines recombinantes

### ◆ Production de pools stables

Méthodes de subcloning, et sélection de cellules à hauts niveaux d'expression.

Amplification du nombre de copies des gènes recombinants.

Production de banques de cellules

Caractérisation des banques de cellules.

ATOMER

# PROTEINES RECOMBINANTES : EXPRESSION, PRODUCTION ET CARACTERISATION (page 2/2)

REF. FO PROT REC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaissances des différentes étapes de production des protéines recombinantes, dans le cadre du développement de produits thérapeutiques.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens,  
techniciens  
supérieurs,  
ingénieurs.

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### ◆ Méthodes de caractérisations des protéines recombinantes

Méthodes ELISA

Analyses des acides aminés

SDS-PAGE,

Western Blot,

IEF

Analyses des structures polysaccharidiques....

### ◆ Bases de Process Development

Méthodes d'optimisation de base permettant d'augmenter les niveaux d'expression des protéines recombinantes

Les milieux de culture.

Les conditions de cultures.

### ◆ Production de protéines recombinantes à l'échelle industrielle

Wave bags

Systemes de perfusion

Bioreacteurs

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# NOTIONS DE CHIMIE ET DE CONTRÔLE QUALITE POUR SALARIES DE L'INDUSTRIE SUCRIERE

REF. FO INI SUCR - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître la chimie et la physico-chimie des étapes de l'industrie sucrière. Connaître les moyens d'analyse et de contrôle-qualité de cette industrie.*

Sessions cette année :

Intra-entreprise

Public :  
Salariés de  
l'industrie sucrière

## PROGRAMME

- ◆ Introduction sur l'industrie sucrière
- ◆ Rappel sur les étapes de fabrication des sucres (Vidéo)
- ◆ Le sucre cristal
- ◆ Les sucres liquides
- ◆ Les Fructoses Oligo Saccharose (FOS)
- ◆ Le sucre invertit
- ◆ Les mélanges de sucre
- ◆ Les disaccharides, les saccharoses, l'hydrolyse du saccharose
- ◆ Catalyse enzymatique adaptée à la sucrochimie : invertase, isomérase, ...
- ◆ Les contrôles-qualité : Densité, réfractométrie, conductimétrie, chromatographie des FOS, colorimétrie, granulométrie (calibrage), microbiologie, ...

Prix et dates :  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION A LA CHIMIE DES ALIMENTS DES ARÔMES ET DU GOÛT

REF. FO CHIM ALIM - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : Identifier les familles de goûts en relation avec les composants alimentaires et leur chimie. Connaître les spécificités sensorielles des produits de base : sucres, sel, acides, amers, arômes, ... Connaître les réactions qui interviennent en cuisine. Evaluer et optimiser les interactions sensorielles et le goût des aliments. Savoir réaliser des harmonies alimentaires.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
9-11 avril

**Inter/Intra**

**Public :**  
Salariés de  
l'industrie agro-  
alimentaire.  
Cuisiniers.

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ La composition et classification des aliments

Glucides, protéines, lipides ou matières grasses, vitamines, polyphénols, anthocyanes, arômes, oligoéléments, sels  
Classification des aliments

### ◆ Influence des matières premières ou ingrédients sur le goût du produit fini

Influence des différents types de sucres : nutritifs, édulcorants, polyols  
Influence des différents sels et exhausteurs de goût  
Influence des différents types d'arômes : perception en fonction du milieu, du temps, intensités, propriétés, rôles, caractérisation  
Influence des différents types d'acides  
Faux goûts : astringents, amertumes, masquage

### ◆ Réactions en chimie culinaire et des arômes

Réaction de Maillard  
Caramélisation  
Oxydation lipidique  
Chimie des molécules aromatiques

### ◆ Synergies/antagonismes sensoriels alimentaires

Les catégories d'aliments ayant des synergies/antagonismes

### ◆ Tests de formulations

### ◆ Formulations

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# AGENTS DE TEXTURE, EPAISSISSANTS, GELIFIANTS, COLLOÏDES DANS L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

REF. FO POLY IAA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Permettre une bonne compréhension des relations structures-propriétés-applications des différentes familles d'agents de texture afin de pouvoir faire le meilleur choix selon l'application.

Identifier les mécanismes d'épaississement et de gélification et l'influence du contexte physico-chimique des formulations, procédés et applications.

Sessions en 2025

à Paris :

23-24 juin

Inter/Intra

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens  
supérieurs,  
Formulateurs et  
cadres techniques.  
Acheteurs.

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Les familles d'agents de texture dans l'IAA

Amidons et amidons modifiés (Maïs, blé, riz, pomme de terre, manioc/tapioca, ...)

Les dérivés cellulosiques

Gommes d'acacia, xanthane, guar et de caroube

Pectines HM & LM - Alginates, Carraghénanes

Protéines laitières et gélatines

### ◆ Relations structures-propriétés-applications

Propriétés gélifiantes, stabilisantes, viscosifiantes.

Propriétés de surface et d'interface

### ◆ Mécanismes d'épaississement et de gélification

Influence de la structure moléculaire et macromoléculaire

Influences externes : pH, force ionique, teneur en sucre, en calcium, température, procédé.

### ◆ Mise en œuvre, cisaillement

◆ Rhéologie, comportements rhéologiques et contrôle-qualité des formulations

### ◆ Exemples d'applications

Produits lactés – Laitages

Produits carnés - Viandes

Plats préparés

Boissons

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# RHEOLOGIE, TEXTURE ET TEXTURATION APPLIQUEES A L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE (IAA)

REF. FO RHEO IAA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Acquérir les principes de base de la rhéologie en l'appliquant aux cas de l'agroalimentaire et les principes de fonctionnement des rhéomètres. Etre en mesure d'interpréter les résultats expérimentaux et les causes de leurs variations. En particulier, connaître les paramètres structuraux d'une formulation susceptibles d'influencer les propriétés rhéologiques.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens supérieurs et Ingénieurs travaillant dans le domaine de la formulation agro-alimentaire

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ **Quels sont les enjeux de la rhéologie dans l'industrie agro-alimentaire en R&D et contrôle-qualité**
- ◆ **Quelques définitions de base de la rhéologie**
- ◆ **Qu'est-ce qu'une contrainte et un cisaillement ?**
  - **Le taux de cisaillement et la vitesse de cisaillement**
  - **Des exemples concrets de vitesses de cisaillement**
  - **Dimensions et unités – Unités couramment employées**
- ◆ **Comment interpréter un rhéogramme avec travaux dirigés**
  - **Introduction**
  - **Intérêts des différentes façons de représenter les données**
  - **Travaux dirigés**
- ◆ **Choix des accessoires, paramètres et protocoles pour réaliser une étude rhéologique de vos produits**
- ◆ **Fluides alimentaires**
- ◆ **Gels alimentaires**
- ◆ **Poudres alimentaires**
- ◆ **Solides alimentaires**
- ◆ **Texture – Texturation : Puffing, flaking, granulation, cuisson-extrusion, extrusion**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ANALYSE THERMIQUE CALORIMETRIE DIFFERENTIELLE A BALAYAGE (DSC) APPLIQUEE A L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE (IAA)

REF. FO DSC IAA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir faire le meilleur choix en matière de paramétrage de l'analyse. Savoir analyser et interpréter de façon approfondie les résultats dans les domaines de l'agro-alimentaire

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs  
travaillant dans le  
domaine de la  
formulation agro-  
alimentaire

## PROGRAMME

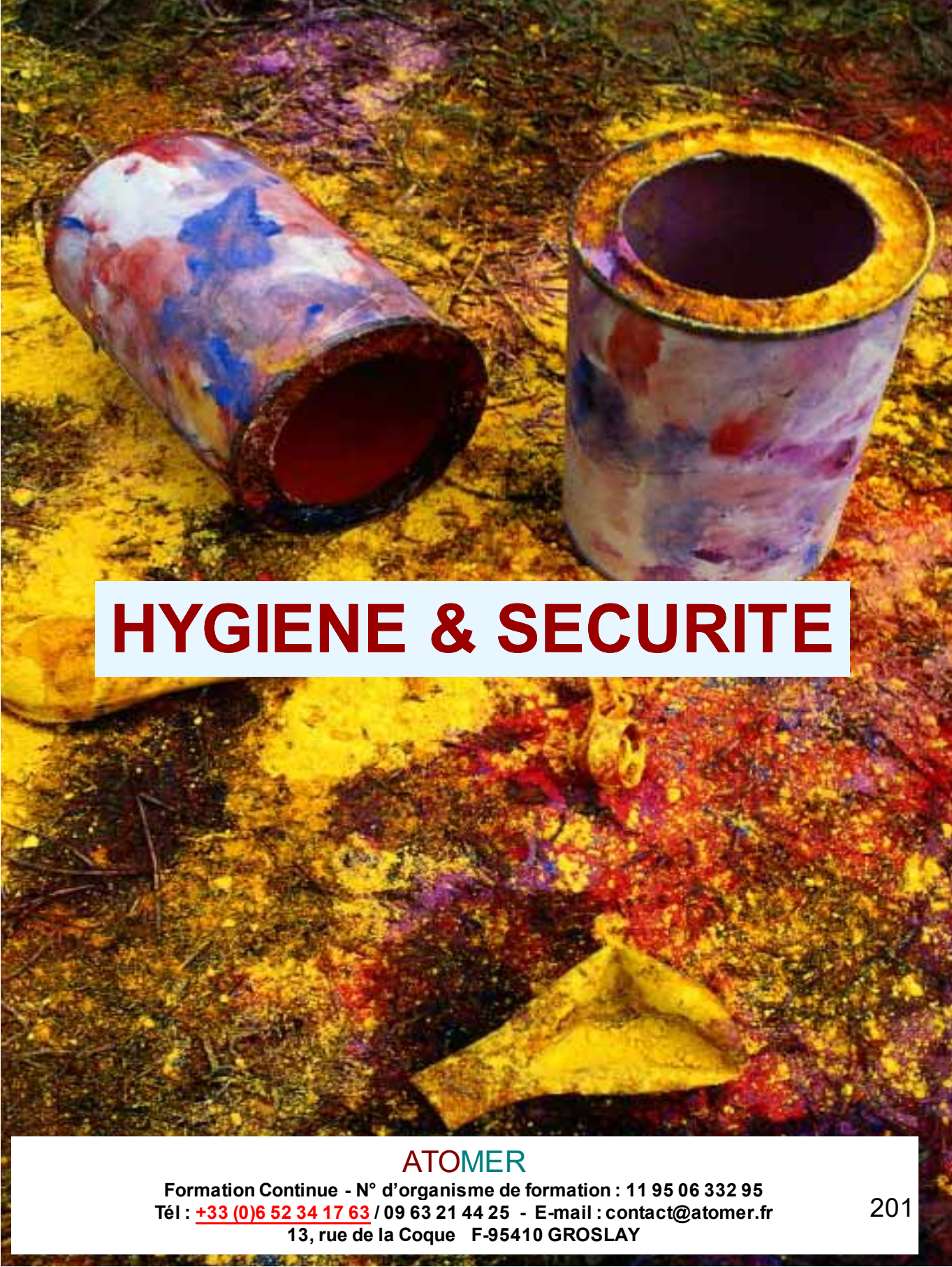
- Généralités
- Enthalpies de réactions
- Chaleur spécifique (Cp)
- Transition vitreuse (Tg)  
Structure chimique. Influence de la masse molaire
- La fusion (Tf et taux de cristallinité) et la cristallisation (Tc)  
Structure et ségrégation de phase
- Analyse du vieillissement physique  
Vieillessement Phases amorphes : relaxations  
Vieillessement Phases cristallines : post-cristallisation
- Vaporisation, déshydratation, décomposition, oxydation
- Temps d'induction d'oxydation  
(Oxidation Induction Time : OIT)
- Caractérisation des adjuvants
- Composition, pureté

**Prix et dates :**

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

The background image shows a messy floor covered in a thick layer of yellow and brown dust or debris. Two paint cans are visible: one is lying on its side on the left, and the other is standing upright on the right. Both cans are covered in splatters of red, blue, and purple paint. The text 'HYGIENE & SECURITE' is overlaid in a white box with red text.

# HYGIENE & SECURITE

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION AU RISQUE CHIMIQUE

REF. FO INIT RCHIM – 0,5 jour (3,5 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître, évaluer et maîtriser le risque chimique au travail. Donner ou rappeler les connaissances et les règles et consignes en matière d'hygiène et de sécurité dans le domaine de la manipulation des produits chimiques dans le milieu industriel*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Opérateurs,  
ouvriers,  
techniciens,  
encadrement de  
production,  
personnels de  
laboratoire

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

- ◆ Introduction
- ◆ Les produits dangereux et leurs réactions
- ◆ Comment reconnaître un produit dangereux ?
- ◆ Prévenir le risque chimique
- ◆ Limitation des produits dangereux
- ◆ Substitution des produits
- ◆ Les protections collectives
- ◆ Les protections individuelles (EPI)
- ◆ L'information
- ◆ La formation
- ◆ La réaction en cas d'accident
- ◆ Stockage des produits chimiques

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# BASES PHYSICO-CHIMIQUES POUR COMPRENDRE LE RISQUE CHIMIQUE, LES FDS ET REACH (p1/2)

REF. FO SECU INI – 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir interpréter les données physico-chimiques dans le cadre de la prévention des risques et de la gestion HSE. Etre en mesure de déchiffrer les documents obligatoires concernant les substances et préparations : fiches de données de sécurité (FDS), étiquetages, fiches toxicologiques et techniques produits, textes réglementaires.

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

26-27 mai

**Inter/Intra**

**Public :**

- \* Techniciens, ingénieurs
- \* Responsables HSE, QSE et sécurité
- \* Médecins coordinateurs, du travail et d'entreprise
- \* Infirmier(e)s
- \* Directeurs d'établissement, d'usine ou de site
- \* Responsables techniques, CHSCT et d'atelier
- \* Laborantins, formulateurs

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Introduction

la fiche de donnée de sécurité, comment la lire

Ses chapitres et les données physico-chimiques qu'elle contient

### ◆ Des outils pour nommer ou identifier les produits

- Utilisation de deux aide-mémoires simplifiés permettant de nommer tous les produits en chimie organique et minérale selon l'IUPAC
- Les numéros d'identification : Numéros CAS, CE et EINECS, code ONU

### ◆ Les paramètres physico-chimiques de bases des substances et préparations

- Les unités de mesure du système international : tableau de synthèse, utilisation d'un logiciel de conversion de toutes les unités (logiciel fourni)
- Les données sensorielles : aspect, couleur, odeur
- L'influence du milieu extérieur : CSTP, CNTP, Température (Celsius, Kelvin, Fahrenheit, conversions), Pression (les unités et leurs conversions à l'aide du logiciel)
- Les états de la matière
- Acido-basicité ou acidité-alcalinité : Notion de potentiel hydrogène ou pH.
- Echelles de pH dans l'eau ou dans d'autres milieux - Espèces présentes en fonction du pH et du pKa
- Mesure du pH : simple à l'aide de papier pH, plus précise avec un pH-mètre
- Notions d'oxydant et de réducteur
- Densités et masse volumiques
- Viscosité cinématiques et dynamiques (Unités, conversions à l'aide du logiciel)
- Indice de réfraction
- Conductivités électriques et thermiques
- Energie de surface ou tension superficielle

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# BASES PHYSICO-CHIMIQUES POUR COMPRENDRE LE RISQUE CHIMIQUE, LES FDS ET REACH (p2/2)

REF. FO SECU INI – 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir interpréter les données physico-chimiques dans le cadre de la prévention des risques et de la gestion HSE. Etre en mesure de déchiffrer les documents obligatoires concernant les substances et préparations : fiches de données de sécurité (FDS), étiquetages, fiches toxicologiques et techniques produits, textes réglementaires.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
26-27 mai

**Inter/Intra**

## **Public :**

- \* Techniciens, ingénieurs
- \* Responsables HSE, QSE et sécurité
- \* Médecins coordinateurs, du travail et d'entreprise
- \* Infirmier(e)s
- \* Directeurs d'établissement, d'usine ou de site
- \* Responsables techniques, CHSCT et d'atelier
- \* Laborantins, formulateurs

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## **PROGRAMME**

### ◆ **Physico-chimie des mélanges et formulations (préparations)**

- Les mélanges: lois de mélange, compatibilité, stabilité, miscibilité-immiscibilité, émulsions, suspensions
- Quantifier les mélanges: comment calculer rapidement des concentrations (calculs automatisés sur excel : feuille de calcul fournie), constantes de solubilité, paramètres de solubilité, limite de solubilité: saturation
- Polarité – apolarité: méthodologie rapide de classement
- Comportement vis-à-vis de l'eau : hydrophile et hydrophobie

### ◆ **Paramètres physico-chimique d'analyse du risque - Sécurité**

- Température ou point de fusion, température d'ébullition
- Tension de vapeur ou pression de vapeur saturante, conséquences sur la volatilité
- Limites d'inflammabilité
- Les points d'éclairs (Flash points): mesures coupe ouverte ou fermée
- Température d'auto-inflammation : TAI (Ignition temperature)
- Point feu (Fire point)
- Code « inflammabilité » de la NFPA – Etiquetage CE
- Limites inférieure et supérieure d'explosivité : LIE, LES
- Combustibilité, dégradation, oxydation, comment les mesurer

### ◆ **Paramètres toxicologiques et écotoxicologiques**

- Définitions: toxicologie, écotoxicologie, biotoxicologie
- Valeurs Limites d'Exposition : VLE, VME
- Dose létale DL50, voies d'administration : ingestion, contact cutané, inhalation
- Classes de toxicité : échelle de Gosselin, Smith et Hodge, échelle de Hodge et Sterner
- CL50, CI50, DA50, DE50 ; - Dose Journalière Admissible : DJA
- Dose Journalière Tolérable : DJT ; - Dose hebdomadaire tolérable : DHT
- Dose hebdomadaire tolérable provisoire : DHTP, notion souvent appliquée aux métaux lourds
- Dose Limite Annuelle : DLA, pour les radionucléides
- Les impacts sur la santé et l'environnement des produits chimiques

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# La manipulation des produits chimiques et des matières dangereuses : Opérateurs

REF. FO SECU OP - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Sensibiliser les personnels de la fabrication aux risques liés à la manipulation des produits chimiques. Connaître et reconnaître les dangers. Acquérir les gestes et réflexes faces aux dangers représentés par ces matières. Savoir réagir en cas d'incident ou d'accident.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Personnels de fabrication, techniciens

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Introduction : Tour de table, objectifs, besoins des stagiaires**

◆ **Prévention, réflexes sécurité, responsabilités lors d'accident**

◆ **Les risques et dangers « chimiques »**

Les différentes familles de produits classés par types de risques

Les différents types de risques ou dangers

Les produits agressifs : risques de brûlure chimique

Les produits toxiques et nocifs : risques d'empoisonnement

Les produits inflammables et explosifs

Les cas de risques d'asphyxie

Les réactions dangereuses dues aux incompatibilités entre matières premières ou produits.

Les risques à long terme.

◆ **Informations sur les produits manipulés**

Le code du travail : savoir lire et comprendre une étiquette (pictogrammes), connaître les points importants d'une fiche de données de sécurité, les règles de stockage des produits.

◆ **La prévention et les protections**

Les équipements de protection collectives : aspirations, rétentions, détections et alarmes

Les protections individuelles, le bon choix : gants, lunettes, combinaisons, masques, ...

◆ **Les situations génératrices de risques**

Savoir identifier et analyser les risques liés aux opérations unitaires : transport, stockage, transvasement, mélange, réaction, vidange, nettoyage de réacteur, utilisation, élimination, recyclage

◆ **Conduite à tenir en cas d'accident**

Déversements, fuites, ingestion, inhalation, contact cutané, ...

◆ **Etude de cas particuliers liés à l'activité de l'entreprise**

**ATOMER**

# PRODUITS CHIMIQUES : REGLES DE SECURITE DANS LEUR EMPLOI

REF. FO SECU CHIM - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : *Savoir évaluer les risques dans l'emploi des produits chimiques dans le cadre de son travail. Connaître les règles & consignes d'hygiène industrielle.*

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

20-22 octobre

**Inter/Intra**

**Public :**

Opérateurs,  
chefs d'ateliers,  
laborantins,  
formulateurs

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Accidents du Travail et Maladies Professionnelles

#### ◆ Terminologie

### ◆ Les agents chimiques dangereux et leurs différentes classes de dangers

- les agents agressifs,
- les agents toxiques, nocifs et CMR,
- les agents réactifs,
- les agents écotoxiques.

### ◆ L'identification des agents chimiques

- Règles d'étiquetage, étiquette HSE,
- FDS : lecture & interprétation
- Nouvel étiquetage SGH (GHS)

### ◆ L'évaluation du risque chimique

- prévention de deux méthodes d'évaluation du risque chimique (R409, Opéra, OHB),
- mise en oeuvre de cas pratiques.

### ◆ Les mesures de prévention du risque Chimique

- risques liés aux différents types de manipulations
- règles de stockage, - règles de ventilation & surveillance des atmosphères de travail
- incompatibilités des produits
- mesure de prévention adaptées aux dangers et aux risques
- équipements de protection collectifs & individuels
- moyens de surveillance des personnels exposés

### ◆ La mise en oeuvre de la réglementation relative au risque chimique – Obligations réglementaires

- Document unique, - accueil sécurité,
- les notices aux postes de travail,
- les fiches d'exposition, - la liste des travailleurs exposés.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# EVALUATION ET PREVENTION DES RISQUES CHIMIQUES, CANCERIGENES, MUTAGENES, REPROTOXIQUES (CMR)

REF. FO SECU CMR - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître vos obligations en matière de risques chimiques et CMR. Savoir évaluer ces risques et mettre en place les éléments de prévention et de protection adéquats.*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
2-4 juillet

**Inter/Intra**

## **Public :**

- \* Responsables HSE, QSE et sécurité
- \* Médecins coordinateurs, du travail et d'entreprise
- \* Infirmières d'entreprises
- \* Directeurs d'établissement, d'usine ou de site
- \* Responsables techniques, CHSCT et d'atelier
- \* Laborantins, formulateurs

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ Le cadre réglementaire en matière de risque chimique et CMR

- \* Les définitions des agents chimiques et CMR
- \* Les nouveaux textes réglementaires
- \* Leur interprétation : **Adaptation aux participants**
- \* Les responsabilités, obligations, actions de prévention

## ◆ Identification des produits et des risques associés

- \* Les grandes familles d'agents chimiques
- \* Les propriétés physico-chimiques à connaître
- \* Le recensement des produits et les règles de stockage

## ◆ Evaluer (qualitativement) et mesurer (quantitativement) le risque chimique - Toxicologie

- \* Les valeurs limites d'exposition des salariés (VLE, VME, ...)
- \* Principe et performances des méthodes qualitatives et quantitatives disponibles : métrologie d'ambiance
- \* Marqueurs biologiques : biométrie
- \* Etudes de cas liés à l'activité des participants
- \* Exploitations des sources documentaires (TD) : Fiches de données de sécurité, fiches toxicologiques
- \* Comment se procurer ces documents : Sites internet, fournisseurs, ...
- \* Renseignement des dossiers médicaux individuels

## ◆ Réduction des risques chimiques et CMR

- \* Définition et réalisation des actions de prévention en fonction de l'étape d'évaluation des risques
- \* Mise en place de procédures d'anticipation des situations d'urgence
- \* Priorités de la prise en charge des risques en cas d'urgence (TD)
- \* Remplacement de réactifs chimiques
- \* Choix des moyens de protection collectifs et individuels. Responsabilisation du personnel
- \* REACH

**Pédagogie participative** : de nombreux exercices au cours d'ateliers, de travaux dirigés (TD) et de résolution de cas pratiques relatifs aux métiers des participants émaillent cette formation

**ATOMER**

# LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS ET COLLECTIFS DANS LES LABORATOIRES ET ATELIERS

REF. FO SECU EPI+C - 1 jour (7 heures)

**Objectif(s) :** Savoir identifier et évaluer les niveaux de risques. Connaître la signalétique réglementaire et normative. Connaître les équipements de protection individuels et collectifs, les normes d'emploi et de contrôle de ces matériels. Sensibiliser à l'utilisation des équipements de protection individuelle et savoir faire le bon choix de ces matériels. Connaître le cadre réglementaire français et européen.

**Sessions en 2025 :**  
19 mai

**Inter/Intra**

**Public :**  
Tous publics

**Prix :**  
400 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

- **Les risques**

Chimiques, thermiques, mécaniques, biologiques, radiologiques

- **Les dangers des agressions chimiques, thermiques, mécaniques, biologiques, radiologiques pour notre organisme**

- **La réglementation**

Le décret 92-768, codifié aux articles R 233-151 à R 233-157 du Code du travail, transposition en droit français de la directive européenne 89/686 CEE EPI

- **Les équipements de protection individuelle (EPI) et leurs choix :**  
pour les yeux, les oreilles, la tête, les voies respiratoires, les mains, les pieds, le corps..

- **Les équipements de protection collective et leurs choix :**  
pour les yeux, les voies respiratoires, le corps, les zones à risques.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# PREVENTION ET PROTECTION FACE AUX RISQUES LIES AU BRUIT

REF. FO SECU BRUIT - 1 jour (7 heures)

**Objectif(s)** : Savoir identifier et évaluer les niveaux de risques liés au bruit. Connaître la signalétique réglementaire et normative. Connaître les équipements de protection individuels et collectifs, les normes d'emploi et de contrôle de ces matériels et les matériels de mesure du bruit. Connaître le cadre réglementaire français et européen relatif au bruit

**Sessions en 2025 :**  
1<sup>er</sup> septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs,  
Techniciens

**Prix :**  
400 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Définitions et généralités en acoustique

### ◆ Grandeurs physiques et unités de mesure en acoustique.

### ◆ Effets du bruit sur la l'organisme et la santé :

- \* Le système auditif et ses pathologies ;
- \* Les différents effets auditifs du bruit
- \* La surdité lié au travail.

### ◆ Prévention face aux risques acoustiques

- \* Evaluation du risque au travail
- \* Outils de mesure : sonomètres, exposimètres, établissement d'une cartographie de l'exposition au bruit
- \* Prévention
- \* Protection individuelle
- \* Protection collective
- \* Prévisions

### ◆ Réglementation

### ◆ Outils de suivi de la réglementation

### ◆ Moyens d'information et de sensibilisation du personnel au risque acoustique.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# FDS : La Fiche de Données de Sécurité et l'évolution de la réglementation

REF. FO SECU FDS1 - 1 jour (7 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les obligations, les contenus des rubriques et les rôles de la FDS. Comprendre et pouvoir faire évoluer les FDS selon les nouvelles réglementations au travers d'exercices. Savoir rédiger de nouvelles FDS. Savoir mettre en œuvre les conduites à tenir préconisées par les FDS. Connaître les règles de gestion des FDS

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Responsables et services HQSE  
Hygiène, Sécurité, Qualité,  
Environnement,  
ainsi que toute personne responsable de la rédaction, de la vérification de la qualité et de la gestion des FDS

**Prix et dates :**  
Nous contacter

## Définitions & rôles de La Fiche de Données de Sécurité (FDS) : Description, rôle, obligations

- Rappel sur la naissance et l'évolution de la FDS

- La FDS et les nouvelles obligation liées à REACH & GHS-CLP
- Les 16 rubriques et le format obligatoire de la FDS
- Les recommandations et les mesures de la FDS : comment les mettre en place ?

- Le décodage, l'analyse critique de la FDS et la recherche d'informations complémentaires

## Détail du contenu de la FDS

- Passage en revue des 16 chapitres obligatoires de la FDS et des changements induits par REACH & GHS-CLP.

De nombreux exemples pris parmi les métiers des stagiaires seront abordés.

- Les points clés de la FDS relatifs à la sécurité des opérateurs et manipulateurs de produits.

- Exemples de risques d'exposition et de conduites à tenir.

## Travaux dirigés d'évaluation des FDS

- Evaluer les données manquantes ou insuffisantes d'une FDS selon l'évolution de la réglementation

- Mise en place d'une politique de sécurité de l'entreprise selon les données des nouvelles FDS

## Travaux dirigés de rédaction d'une FDS sur la base de cas pratiques

- Trouver les informations, comment les rajouter, les étapes de la rédaction

## La gestion des FDS

- Qualité & traçabilité, destinataires, archivage

**ATOMER**

# INTRODUCTION A LA METHODE HACCP

## « Hazard Analysis Critical Control Point »

REF. FO HYG HINT - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Etre sensibilisé à acquérir, participer à la mise en place du système HACCP

Sessions cette année :

Intra-entreprise

### Public :

Toute personne novice ou impliquée dans une démarche de mise en place du système HACCP. Personnels techniques et ouvriers des métiers de restauration ou de distribution.

### Prix et dates :

Nous contacter

## PROGRAMME

### ◆ Introduction – tour de table des participants

#### *Premier Jour*

#### ◆ Contexte et définition de la « méthode HACCP »

#### ◆ Principes généraux de l'hygiène alimentaire

- Les bonnes pratiques de l'hygiène
- Entretien et inspection des installations
- Hygiène personnelle et comportement individuel
- Les Bonnes Pratiques de Fabrication

#### ◆ Le Codex et l'application du système HACCP

- Terminologie
- Les principes du système HACCP
- Les conditions préalables
- Souplesse du système et adaptation aux TPE

#### ◆ Les 7 principes pour élaborer un plan HACCP

- Procéder à une analyse des risques
- Déterminer les points critiques
- Fixer les seuils pour les CCP
- Mettre en place un système de contrôle
- Mettre en place un système d'application de mesures correctives
- Etablir les procédures de vérification
- Etablir une documentation écrite

#### *Deuxième jour*

#### ◆ Les étapes de la mise en place du système HACCP

- Présentation des 12 étapes
- Illustration détaillée des 12 étapes
- La constitution des dossiers

#### ◆ Système HACCP et démarche qualité

- Outils particuliers
- Traçabilité
- Liens avec les normes ISO

#### ◆ Conclusion

ATOMER

# PREVENTION DES RISQUES, SECURITE LIES A L'EMPLOI DES PRODUITS DE NETTOYAGE ET D'ENTRETIEN

REF. FO SECU NETT - 2 jours (7 heures)

**Objectif(s) :** Donner aux personnes utilisant des produits de nettoyage et d'entretien les bases théoriques et pratiques nécessaires à l'identification des risques liés à leur emploi.

Connaitre et savoir employer les moyens de prévenir ces risques.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**  
Techniciens  
Agents d'entretien

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### PARTIE THEORIQUE

- ◆ **Vocabulaire et notions sur les agents chimiques employés en nettoyage : pH, acides, bases, tensioactifs,**
- ◆ **Les dosages, la dilution, les pourcentages**
- ◆ **Classification et caractéristiques des produits**
  - Produits d'entretien
  - Produits rénovants
  - Produits protecteurs
- ◆ **Les produits et agents nettoyants**
- ◆ **Les risques et conduites à tenir**
- ◆ **Les protections collectives**
- ◆ **Les protections individuelles (EPI)**

### TRAVAUX PRATIQUES

- ◆ **Travaux pratiques et évaluation : Mise en situation avec des produits de nettoyage et d'entretien divers**
- ◆ **Travaux pratiques et évaluation : L'étiquetage**
- ◆ **Travaux pratiques et évaluation : Les Equipements de Protection Individuels (EPI) et leur signalétique**
- ◆ **Evaluation finale et bilan de la formation**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# L'ACTIVITE NUCLEAIRE ET LES METHODES DE MESURE (page 1/3)

REF. FO NUC MES - 3 jours (21 heures)

**Objectif(s) :** *Connaitre les bases de l'activité nucléaire ou radioactivité Présenter les méthodes et moyens pour la mesurer.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**  
Ingénieurs,  
Techniciens

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### I- Bases théoriques des phénomènes liés à la radioactivité

De l'atome à la radioactivité

Structures atomique et nucléaire

Les processus de désintégration  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\beta^-$

Les processus de stabilisation nucléaire et atomique, l'émission  $\gamma$ , la capture électronique et les électrons Auger

Les rayonnements issus de la radioactivité

Noyaux stables et noyaux instables

Probabilité de désintégrations, niveaux d'activité et durée de vie (période biologique)

La radioactivité naturelle et artificielle : les conséquences, comment se protéger ?

Les unités de mesure

Les ordres de grandeur : de la nature à la génération d'électricité en passant par les applications industrielles

Où trouve-t-on de la radioactivité ?

Le sol, l'air, l'atmosphère, L'environnement

L'eau

La faune, la flore

Le corps humain

Les industries

Rappels sur les effets de la radioactivité

Les effets biologiques des rayonnements

Les effets sur les matériaux (métaux, céramiques, polymères)

La géochronologie

Les applications non énergétiques de la radioactivité (synthèse, médecine, etc.)

La prévention contre les radiations

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# L'ACTIVITE NUCLEAIRE ET LES METHODES DE MESURE (page 2/3)

REF. FO NUC MES - 3 jours (21 heures)

**Objectif(s) :** *Connaitre les bases de l'activité nucléaire ou radioactivité Présenter les méthodes et moyens pour la mesurer.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**  
Ingénieurs,  
Techniciens

## PROGRAMME

### **II- Les différentes méthodes de mesure des rayonnements**

Les bases physiques des mesures  
Interaction des rayonnements avec la matière  
Spectrométries  
Classification des détecteurs  
Spectrométrie alpha  
Compteur à gaz  
Détecteur à semi conducteur d'efficacité  
Méthode par scintillation liquide  
Scintillation solide  
Etc.  
Comprendre l'expression des résultats de mesure de radioactivité  
Dépouillement d'un spectre  
Courbe l'absorption gamma  
Etalonnage  
Les aspects quantitatifs  
Une mesure pour chaque objectif  
Détection préventive  
Cartographie de zones polluées (l'exposition en France)  
Dosimétrie adaptative  
La mesure du radon dans les habitations  
Mesure du tritium  
Le contrôle de la radioactivité dans les aliments

**Prix et dates :**  
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# L'ACTIVITE NUCLEAIRE ET LES METHODES DE MESURE (page 3/3)

REF. FO NUC MES - 3 jours (21 heures)

**Objectif(s) :** *Connaitre les bases de l'activité nucléaire ou radioactivité Présenter les méthodes et moyens pour la mesurer.*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**  
Ingénieurs,  
Techniciens

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

### III- Les bases de calcul des méthodes de mesure

Des activités mesurées aux doses calculées

Evolution temporelle d'une population de noyaux

Les méthodes statistiques appliquées pour les mesures de radioactivité

Grandeur dépendant d'une seule variable

La loi de décroissance

Variable aléatoire, moyenne, écart type, intervalle de confiance.

Distribution de Gauss et de Poisson.

Applications concrètes

Les limites : seuil et limite de détection

Grandeur dépendant de plusieurs variables

Les équations

Propagation des erreurs, écart type

Applications concrètes

Les limites : écart type et précision sur l'efficacité

Les mesures d'activité nucléaire

Séries de mesures et précision

Ajustement par moindres carrés

Erreur de lissage

Un calcul Excel

L'incertitude des mesures

### IV- Les normes

### V- Choisir son matériel

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY



# ENVIRONNEMENT

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : [+33 \(0\)6 52 34 17 63](tel:+330652341763) / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# COMPRENDRE LA CHIMIE DE L'ENVIRONNEMENT - ECOCHIMIE

REF. FO ENV CHIM - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Apporter des éclaircissements sur les origines et le devenir des composés et polluants ayant une influence sur l'environnement. Fournir des données fondamentales aux personnes intéressées par la chimie de l'environnement. Donner les informations nécessaires et indispensables aux chefs d'entreprise, aux cadres de l'industrie, ainsi qu'aux décideurs tels que les élus qui sont inévitablement confrontés aux problèmes liés à des substances chimiques présentes dans leur environnement. Pouvoir dialoguer avec des professionnels de l'environnement à l'issue du stage. Connaître les solutions et les moyens de lutte contre la pollution

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

2-4 juillet

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens,  
Ingénieurs, Cadres  
et Responsables  
industriels, Chefs  
d'Entreprises, Elus,  
collectivités locales  
et territoriales

**Prix :**

1 200 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

◆ **Introduction à la chimie de l'environnement**

◆ **La terre : sa constitution et les substances présentes dans l'environnement, les grands cycles biogéochimiques et leurs perturbations liées à l'activité humaine**

◆ **La protection et le droit de l'environnement**

◆ **Les substances chimiques et produits dangereux**  
**Législation : transport, stockage et utilisation**

◆ **L'air, l'atmosphère et les problèmes atmosphériques**  
Ozone stratosphérique & ozone troposphérique, dioxyde de carbone, monoxyde de carbone, méthane, composés soufrés, aérosols, CFC, HFC, SMOG photochimique, vapeur d'eau, pluies acides, causes de l'amplification de l'effet de serre, évolution du réchauffement climatique

◆ **L'eau : caractéristiques physico-chimiques : pH, acidité, alcalinité, conductivité, turbidité, gaz dissous, DCO, DBO, ions dissous, substances nutritives azotées ; cycle de l'eau, polluants de l'eau, pollutions spéciales, sels de métaux dissous**

◆ **Production d'eau potable et épuration des eaux usées**

◆ **Les eaux : leurs pollutions et la réglementation**

◆ **Les sols : notions de bases, les sites et sols pollués, les friches industrielles, les métaux lourds, les HAP, produits chlorés, pesticides, engrais, ...**

◆ **Les déchets : généralités, déchets ménagers, recyclage et valorisation, déchets industriels spéciaux.**

**Réglementation des déchets**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# GESTION DES DECHETS CHIMIQUES AU LABORATOIRE

REF. FO ENV LABO - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître la gestion des déchets chimiques au laboratoire*

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Toute personne ayant à traiter de l'élimination des déchets générés par l'entreprise

## PROGRAMME

◆ **Définition, caractérisation et classes de déchets. Déchets inertes, banals, dangereux, à risques, cas des laboratoires**

◆ **Définitions juridiques des déchets dangereux de laboratoire : Les textes - En droit communautaire - En droit interne - La jurisprudence**

◆ **Textes réglementaires relatifs aux déchets**  
**Réglementation applicable - Textes-cadres sur les déchets**  
**Réglementations spécifiques - Obligations pesant sur la production de déchets - Obligation de veiller à une élimination conforme - Obligation d'information - Obligations dérivant des transferts transfrontaliers - Les préalables – Règlements CEE - Obligation pesant sur l'élimination des déchets - Mise en décharge - Incinération - Le traitement fiscal des déchets : la TGAP**

◆ **Risques concernant les déchets de laboratoire**

◆ **Gestion efficace des déchets de laboratoire**

◆ **Cas concrets relatifs aux déchets rencontrés par les participants**

**Prix et dates :**  
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# GESTION DES DECHETS DE L'ENTREPRISE

REF. FO ENV DEC1 - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Connaître la gestion de l'élimination ou du traitement des déchets d'une entreprise*

Sessions cette année :

**Intra-entreprise**

**Public :**

Toute personne ayant à traiter de l'élimination des déchets générés par l'entreprise

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ **Définition, caractérisation et classes de déchets. Déchets inertes, banals, dangereux, à risques**

◆ **Définitions juridiques des déchets : Les textes - En droit communautaire - En droit interne - La jurisprudence**

◆ **Textes réglementaires relatifs aux déchets**

Réglementation applicable - Textes-cadres sur les déchets

Réglementations spécifiques - Obligations pesant sur la production de déchets - Obligation de veiller à une élimination conforme - Obligation d'information - Obligations dérivant des transferts transfrontaliers - Les préalables – Règlements CEE - Obligation pesant sur l'élimination des déchets - Mise en décharge - Incinération - Le traitement fiscal des déchets : la TGAP

◆ **Gestion des déchets de l'entreprise**

Identification, quantification, collecte, stockage des déchets. Les filières d'élimination et leurs choix. Etude de l'élimination des déchets. Le transport des déchets hors de l'entreprise. Les voies de recyclage et de valorisation extérieures. Traitements physico-chimiques, thermiques et particuliers des déchets. Gestion des déchets au niveau collectif

◆ **Les déchets particuliers ou spéciaux**

Piles et accumulateurs, amiante et fibres minérales, produits organochlorés : PCB, pneus et caoutchoucs, appareils électriques et électroniques, déchets biologiques à risque infectieux...

◆ **Les acteurs publics de la gestion des déchets industriels : DREAL, ADEME, Agences de l'eau...**

Etudes de cas

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# MESURE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

REF. FO ENV POLATM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaitre les tenants et les aboutissants de la procédure réglementaire permettant de mener et d'évaluer une campagne de mesurage de polluants atmosphériques

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieur  
Technicien HSE

## PROGRAMME

### ◆ Définition et grandeurs relatives à la mesure des polluants atmosphériques

- Débits, flux, concentrations
- Organisation et planification des mesures
- Représentation et modélisation des résultats
- Principes et méthodes de mesures du débit manuelles et automatiques
- Cas des poussières
- Analyses extractives, échantillonnage

### ◆ Réglementations - Normes

- Laboratoires agréés
- Contrôle-qualité
- Incertitudes de mesures

### ◆ Emissions diffuses

### ◆ Emissions odorantes

### ◆ Composés Organiques Volatils (COV)

### ◆ Solvants

### ◆ Discussions autour des cas concrets rencontrés par les participants

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# TRAITEMENT DES POLLUANTS GAZEUX INDUSTRIELS : COV, MINÉRAUX, PULVERULENTS

REF. FO ENV TTPOLA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Connaitre les différentes techniques qui permettent d'éliminer les polluants gazeux industriels. Etre en mesure d'améliorer l'existant au sein de son entreprise.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieur  
Technicien HSE

## PROGRAMME

- ◆ Types et sources de polluants gazeux dans l'industrie
- ◆ Toxicité des polluants gazeux
- ◆ Règlementations concernant les effluents gazeux
- ◆ Le panorama des techniques de traitement disponibles
- ◆ La mesure des poussières et COV à traiter
- ◆ Les techniques de récupération
- ◆ Les techniques de destruction
- ◆ Les débits des effluents gazeux et les concentrations des COV et poussières à traiter

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

A large, shiny, orange-colored industrial distillation column stands in a factory setting, with other similar columns visible in the background.

# **GENIE DES PROCEDES ELABORATION FABRICATION**

A wide-angle photograph of an industrial facility with various tall distillation columns, pipes, and a prominent red-and-white striped chimney against a clear sky.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION AU GENIE DES PROCEDES

REF. FO POL ADD - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Décrire simplement les différents aspects du génie chimique sans rentrer trop dans les détails théoriques et les calculs.

**Sessions en 2025**

**à Paris :**

24-25 mars

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens ou débutants

**Moyens**

**pédagogiques :**

Présentiel,  
Projection  
diapositives,  
vidéos, tableau

**Encadrement :**

Ingénieur/Dren  
chimie

**Validation :**

QCM & Attestation

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

- ◆ **Thermodynamique.** Introduction. Notions préliminaires. Énergies et transfert d'énergie. Premier principe. Deuxième principe. Les équilibres entre phases. Les machines thermiques. Principaux symboles et unités.
- ◆ **Mécanique des fluides.** Introduction. Définitions et propriétés des fluides. Statique des fluides. Dynamique des fluides. Nomenclature.
- ◆ **Opérations solide-fluide.** Introduction, séparation fluide/solide. Populations de particules et caractéristiques des milieux poreux. Caractérisation d'une particule isolée. Caractérisation d'un lot de particules. Mesure des tailles et des caractéristiques des lots de particules. Mécanique des systèmes fluide/particule unique. Calcul des pertes de charge dans les milieux poreux fixes. Filtration. Fluidisation. Notation.
- ◆ **Transfert de chaleur.** Introduction. Généralités sur les transferts de chaleur. Transfert de chaleur par conduction. Transfert de chaleur par convection. Transfert de chaleur entre deux fluides séparés par une paroi. Application à l'isolation thermique. Les échangeurs de chaleur. Nomenclature.
- ◆ **Opérations unitaire.** Généralités sur les opérations unitaires. Distillation. Extraction liquide-liquide. Absorption/désorption. Cristallisation. Séchage. Adsorption/désorption. Nomenclature.
- ◆ **Génie de la réaction chimique.** Introduction. Évolution du mélange réactionnel - Cinétique des réactions. Bilans de matière dans les réacteurs idéaux. Bilans thermiques dans les réacteurs idéaux. Association de réacteurs idéaux. Écoulement dans les réacteurs réels continus. Distribution des temps de séjour. Influence de la cinétique physique. Exemple des réactions gaz-liquide. Approche simplifiée. Technologie des réacteurs.
- ◆ **Régulation.** Introduction. Définitions. Bilans procédés en régime transitoire. Identification industrielle des procédés. Boucles de régulation. Régulateurs. Exemple d'utilisation d'un régulateur PID. Méthodes de réglage des actions PID. Notations.
- ◆ **Bioréacteurs. Réacteurs enzymatiques. Réacteurs microbiens. Références bibliographiques.**
- ◆ **Qualité - Sécurité - Environnement.** Traitement des eaux. Sécurité. Qualité. Références bibliographiques. Index.

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# GENIE DES PROCEDES : INTRODUCTION AUX OPERATIONS UNITAIRES

REF. FO GPRO INI - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Présenter un panorama pratique des différentes opérations unitaires*

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
26-27 mars

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens de  
fabrication,  
Techniciens  
supérieurs

## ◆ ÉVAPORATION - SÉCHAGE

Évaporation Séchage dans l'industrie chimique

## ◆ AGITATION ET MÉLANGEAGE

Concepts théoriques de base

Caractéristiques des mobiles d'agitation

Aspects mécaniques

Aspects technico-économiques

Mélange des milieux pâteux de rhéologie complexe

## ◆ DISTILLATION - ABSORPTION

Étude pratique

Contrôle et régulation

Généralités sur les colonnes de fractionnement

Colonnes : à plateaux, technologie & dimensionnement ;  
garnies ; pilotes

## ◆ EXTRACTIONS FLUIDE/FLUIDE ET FLUIDE/SOLIDE

Cristallisation - Aspects théoriques

Adsorption - Aspects théoriques

Adsorption - Procédés et applications

Extraction liquide-liquide : généralités, bases physico-chimiques des procédés, définition du procédé, réactifs industriels, description des appareils, modélisation des colonnes, choix, calcul et conception des appareils

Extraction par fluide supercritique

Échange d'ions : Principes de base

Échange d'ions, technologies d'applications

Électrophorèse préparative

Cristallisation industrielle : Aspects pratiques

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# SECHAGE DANS L'INDUSTRIE CHIMIQUE

REF. FO GPRO SEC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Présenter les différents aspects théoriques (thermodynamique et cinétique) et pratique (technologique) du séchage dans l'industrie chimique

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**  
Ingénieurs et  
Techniciens de  
fabrication

## ◆ Spécificités de l'industrie chimique

Importance

Caractéristiques du produit à sécher

Niveaux de production : Commodités – Spécialités - Produits pharmaceutiques

Liquides d'imprégnation, teneurs initiales et résiduelles : Eau, solvants organiques

## ◆ Compléments théoriques

Séchage par convection, par conduction

## ◆ Sécurité de l'opération de séchage

Caractéristiques de l'explosion - Explosion de vapeurs organiques - Explosion de poussières organiques

Conditions d'explosion - Moyens préventifs de protection des sécheurs

## ◆ Protection de l'environnement

Nécessité de la protection

Rétention des poussières : Cyclones, filtres à manches, laveurs de gaz - Rétention des vapeurs organiques

## ◆ Séchage et qualité d'usage du produit sec

Température dans le sécheur - Matériaux de construction du sécheur - Agitation - Mise en forme

## ◆ Critères de choix d'un sécheur

Éléments à prendre en compte - Situation actuelle - Perspectives proches

## ◆ Sécheurs adaptés à l'industrie chimique

Sécheurs convectifs - Sécheurs conductifs

Sécheurs rayonnants - Sécheurs mixtes : convectifs-conductifs -

Sécheurs convectifs-rayonnants - Sécheurs conductifs-rayonnants

**Prix et dates :**  
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# AGITATION - MELANGE HOMOGENEISATION (page 1/2)

REF. FO GPRO MIX - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : *Eclairer les ingénieurs et techniciens sur les matériels d'agitation, de mélange, de dispersion et d'homogénéisation, leurs performances et leur mise en œuvre. Permettre de maîtriser les problèmes liés à ces opérations. Résoudre les problèmes liés aux passages de l'échelle du laboratoire ou du pilote à l'échelle de la production (scale-up)*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-12 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs, cadres  
et techniciens  
supérieurs de  
laboratoire et de  
fabrication

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ CARACTERISATION D'UN SYSTEME D'AGITATION

*Objectifs de l'agitation*

*Classement des opérations de mélangeage*

*Techniques de mélangeage*

*Processus du mélangeage*

*Types d'écoulement par systèmes rotatifs*

*Classement des mobiles d'agitation*

*Géométrie d'un système d'agitation*

*Régimes hydrauliques – Nombres dimensionnels*

*Débit de pompage et de circulation*

*Temps de circulation et temps de mélange*

*Pompage et cisaillement*

*Conclusions*

## ◆ TYPES DE MOBILES D'AGITATION ET ASSOCIATIONS

*Mobiles axiaux*

*Mobiles radiaux*

*Mobiles tangentiels*

*Mobiles mixtes*

*Mobiles vitrifiés ou revêtus*

*Implantation des mobiles dans la cuve*

*Association de mobiles*

*Mélangeurs statiques*

## ◆ ELEMENTS DE CHOIX D'UN MOBILE D'AGITATION

*Introduction*

*Action physique recherchée en relation avec l'opération industrielle*

*Choix de mobiles industriels*

*Condition générale de travail des mobiles*

**ATOMER**

# AGITATION - MELANGE HOMOGENEISATION (page 2/2)

REF. FO GPRO MIX - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS :** *Eclairer les ingénieurs et techniciens sur les matériels d'agitation, de mélange, de dispersion et d'homogénéisation, leurs performances et leur mise en œuvre. Permettre de maîtriser les problèmes liés à ces opérations. Résoudre les problèmes liés aux passages de l'échelle du laboratoire ou du pilote à l'échelle de la production (scale-up)*

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
10-12 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Ingénieurs, cadres  
et techniciens  
supérieurs de  
laboratoire et de  
fabrication

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## ◆ VISCOSITE DES FLUIDES NON NEWTONIENS

*La viscosité à notre échelle*

*La viscosité à l'échelle microscopique : rhéologie*

*La viscosité à l'échelle du temps : thixotropie et visco-élasticité*

*Influence de la pression et de la température*

*Conséquences pratiques*

*Applications à l'agitation des fluides visqueux et/ou non visqueux*

*Puissance consommée par les mobiles de fluides visqueux et non newtoniens*

*Rhéologie des émulsions*

## ◆ TRANSFERT THERMIQUE DANS LES CUVES AGITEES

*Débit de chaleur - Dispositifs d'échange thermique*

*Analogie électrique : notion de résistance thermique*

*Localisation des résistances thermiques*

*Application au transfert thermique en cuve agitée*

*Encrassement*

*Fonctionnement continu - Fonctionnement discontinu*

*Nécessité de respecter les procédures*

*Méthodologie et procédure d'étude d'un problème d'échange thermique dans une cuve agitée*

## ◆ EXTRAPOLATION DES CUVES AGITEES

*Introduction - Principales conditions de similitude*

*Impossibilités de la similitude complète*

*Expérimentation sur maquette*

*Extrapolation des résultats*

*Analyse de quelques problèmes simples d'extrapolation*

*Conclusion et savoir-faire minimum*

**ATOMER**

# BROYAGE FIN, ULTRA-FIN & MICRONISATION DISPERSION, EMPATAGE

REF. FO GPRO BRO- 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : *Eclairer les ingénieurs et techniciens sur les matériels de broyage fin et ultra-fin, de micronisation, de dispersion, d'empâtage de broyage et d'homogénéisation, leurs performances et leur mise en œuvre. Permettre de maîtriser les problèmes liés à ces opérations. Résoudre les problèmes liés aux passages de l'échelle du laboratoire ou du pilote à l'échelle de la production*

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :

Ingénieurs, cadres  
et techniciens  
supérieurs de  
fabrication

## PROGRAMME

◆ *Introduction – Définitions*

◆ *Apports du broyage ultra-fin et de la Micronisation*

◆ *Relation applications – procédés et technologies*

◆ **Le broyage fin, ultra-fin et la micronisation par voie sèche**

◆ **Le broyage fin, ultra-fin et la micronisation par voie liquide**

◆ **L'empâtage**

◆ **Evaluation et contrôle des opérations de broyage fin, ultra-fin et de micronisation**  
**Granulométrie – Granulométrie en ligne**

◆ **Applications industrielles – Etude de cas :**  
**L'industrie pharmaceutique**  
**Les cosmétiques - L'industrie des revêtements**

◆ **Stabilité/vieillessement et stabilisation des poudres issues du broyage fin, ultra-fin et la micronisation**

Prix et dates :  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# ENCAPSULATION - MICROENCAPSULATION

REF. FO FORM ENC - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Présenter les modes et les techniques et technologies d'encapsulation et de microencapsulation. Savoir choisir la technologie d'encapsulation selon les applications concernées : arômes, parfumerie, cosmétiques, pharmacie, phytosanitaire, agro-alimentaire, catalyse, ...

Sessions en 2025

à Paris :

19-20 juin

Inter/Intra

**Public :**

Formulateurs,  
Techniciens  
supérieurs et  
Ingénieurs

**Prix :**

800 € H.T.

**Déjeuners :**

Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction - Pourquoi encapsuler, avantages de l'encapsulation**

◆ **Rappels sur les types et caractéristiques d'encapsulation : microvésicules, microcapsules, microsphères, liposomes, ...**

◆ **Choix du procédé et de la formulation**

\* **Les différentes classes de procédés industriels**

\* **Caractéristiques physico-chimiques des microparticules**

\* **La formulation**

\* **Critères de choix de la formulation et du procédé**

◆ **Procédés physico-chimiques**

\* **Séparation de phases ou coacervation (simple ou complexe)**

\* **Évaporation - extraction de solvant**

\* **Gélification thermique d'émulsions (ou hot melt)**

◆ **Procédés mécaniques**

\* **Nébulisation/séchage (spray-drying)**

\* **Gélification ou congélation de gouttes (prilling)**

\* **Enrobage en lit fluidisé (spray-coating)**

\* **Extrusion/sphéronisation**

◆ **Procédés chimiques**

\* **Polycondensation et polymérisation interfaciale**

\* **Polymérisation en milieu dispersé (émulsion, miniémulsion, microsuspension...) par voie radicalaire ou anionique**

◆ **Procédés nouveaux basés sur la technologie des fluides supercritiques**

\* **Les fluides supercritiques**

\* **Nouveaux procédés**

◆ **Les polymères et autres matières premières utilisés selon les applications**

◆ **Libération du principe actif : prolongée, déclenchée**

◆ **Applications : arômes, parfumerie, cosmétiques, pharmacie, phytosanitaire, agro-alimentaire, catalyse, ...**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# L'EXTRACTION ASSISTEE PAR MICRO-ONDES ET LES TECHNIQUES D'EXTRACTION APPLIQUEES AUX PLANTES AROMATIQUES 1/2

REF. FO EXTR MO - 1 jour (7 heures)

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :

Techniciens,  
agents de maîtrise  
Personnels des  
laboratoires

## PROGRAMME

Les techniques d'extraction appliquées aux plantes  
aromatiques

### INTRODUCTION

#### I : Les procédés d'extraction traditionnels

##### I.1. Introduction

##### I.2. Les techniques d'extraction des huiles essentielles

###### I.2.1. Entraînement à la vapeur d'eau

###### I.2.2. Hydrodistillation et ses variantes

###### I.2.3. Expression à froid

###### I.2.4. Distillation « sèche »

##### I.3. L'extraction par solvants volatils des extraits aromatiques

#### II : L'extraction assistée par micro-ondes

##### II.1. Introduction

##### II.2. Les micro-ondes

###### II.2.1. Définition

###### II.2.2. Technologie du four à micro-ondes

###### II.2.3. Le chauffage micro-ondes

###### II.2.4. Les interactions ondes-matière

##### II.3. Recensement des techniques utilisées

###### II.3.1. L'extraction par solvant

###### II.3.2. L'entraînement à l'air

###### II.3.3. L'hydrodistillation sous pression réduite

###### II.3.4. L'hydrodistillation

Prix et dates :

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# L'EXTRACTION ASSISTEE PAR MICRO-ONDES ET LES TECHNIQUES D'EXTRACTION APPLIQUEES AUX PLANTES AROMATIQUES 2/2

REF. FO EXTR MO - 1 jour (7 heures)

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :

Techniciens,  
agents de maîtrise  
Personnels des  
laboratoires

## PROGRAMME

**II.4. Recensement des brevets déposés concernant l'extraction par micro-ondes de produits naturels d'origines végétales**

**II.5. Recensement des plantes soumises à une extraction assistée par micro-ondes**

**II.6. Synthèse et bilan des études antérieures concernant les extraction assistées par micro-ondes**

**III L'Extraction Sans Solvant Assistée par Micro-ondes : mise au point, caractérisation et application**

**III.1. Les origines d'un nouveau concept d'extraction**  
**Cas d'étude : les huiles essentielles et les extraits aromatiques**

**III.2. Principe de l'extraction sans solvant assistée par micro-ondes**

**III.3. Elaboration d'un montage**

**III.4. Choix du protocole**

**III.5. Valorisation de la technique**

**IV Etudes de cas :**

**IV.1. Le basilic**

**IV.2. La menthe des jardins**

**IV.3. Le thym**

**IV.4. L'anis étoilé ou badiane de Chine**

**IV.5. L'ajowan**

**IV.6. La cardamome**

**IV.7. Le cumin**

Prix et dates :

Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION AU BIOMIMÉTISME

## COMMENT S'INSPIRER DU VIVANT

### POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

REF. FO BIO MIM - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Prendre conscience que les solutions pour le futur sont déjà là, autour de nous, dans la nature. Apprendre en observant la nature riche de 3,8 milliards d'années de recherche et développement.

**Sessions en 2025**  
**à Paris :**  
15-16 mai

Inter/Intra

**Public :**  
Toute personne  
désireuse de  
comprendre  
comment mieux  
s'inspirer de la  
nature

**Prix :**  
800 € H.T.

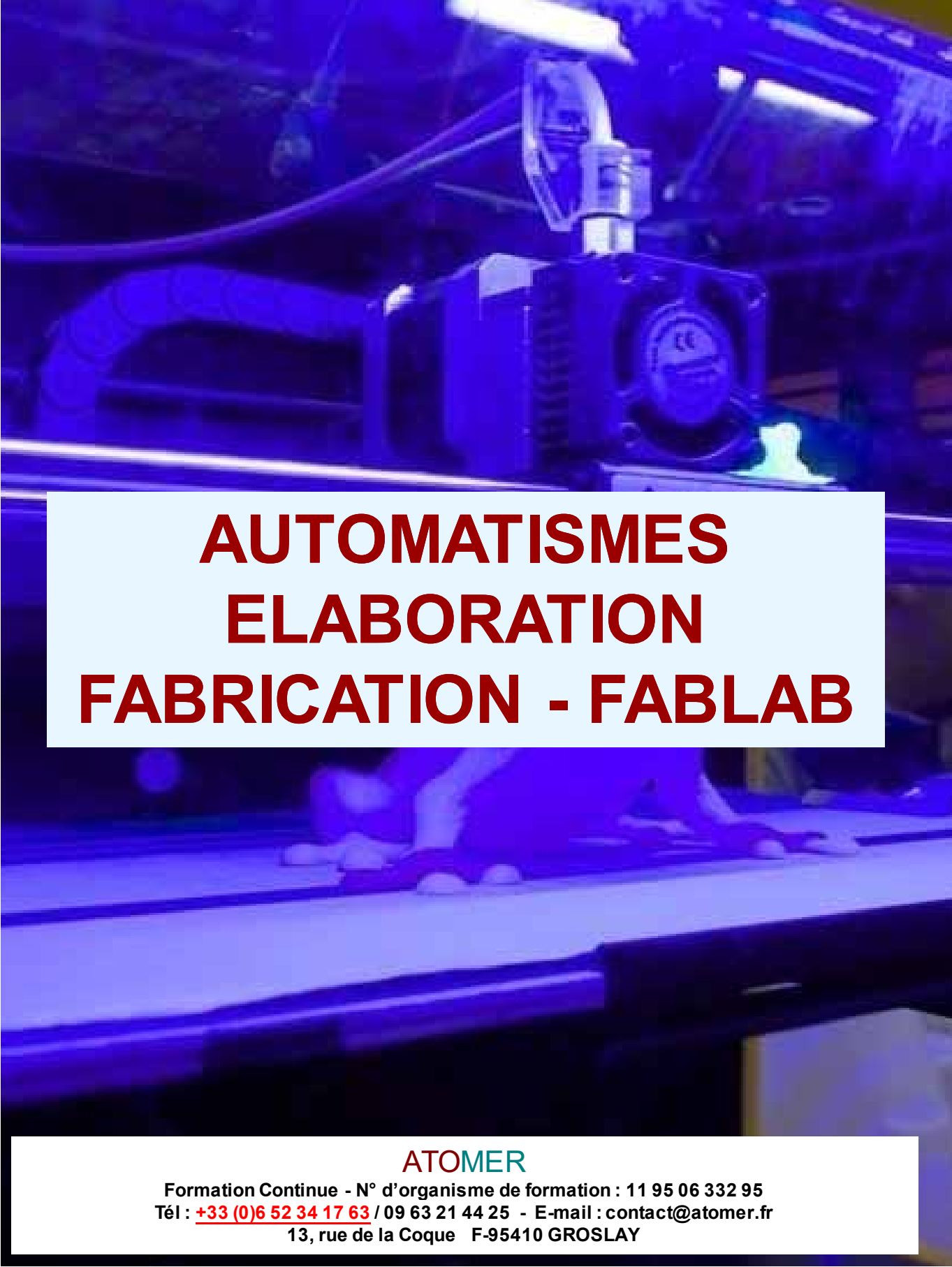
**Déjeuners :**  
Offerts

#### PROGRAMME

- **Qu'est-ce que le biomimétisme et comment il diffère des autres approches bio-inspirées**
- **Les 9 principes du biomimétisme**
- **L'application pratique du biomimétisme comme la conception et la durabilité**
- **Les stratégies de communication et des approches d'interprétation pour la diffusion du biomimétisme**
- **Compétences de base pour favoriser le travail de conception collaborative**
- **Des exemples détaillés des dernières études de cas de biomimétique**
  - **Applications de les domaines des matériaux :**  
Antiadhésion, autonettoyage, adhérer sur du verre et des surfaces lisses, adhérer dans l'eau, glisser dans l'eau avec des frottements moindres, des couleurs sans pigments, ...
  - **Applications dans le domaine des formes et du design :**  
des ailes d'avion plus performantes ou permettant une meilleure stabilité pour éviter les accidents, des hydroliennes plus performantes, ...
  - **Applications dans le domaine économique, ...**
  - **Applications dans les domaines du transport, de l'échange de données, de l'automatisation, de la robotique, de l'architecture, du cycle de vie, ...**

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

A blue-tinted photograph of an industrial robotic arm in a factory setting. The arm is positioned in the upper half of the frame, with its gripper open. Below the arm, a person's hands are visible, working on a surface. The background shows industrial equipment and structures.

# **AUTOMATISMES ELABORATION FABRICATION - FABLAB**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# INITIATION ET LECTURE GRAFCET

REF. INI GRAF - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les bases de cet outil de description des spécifications fonctionnelles de la commande de systèmes séquentiels. Connaître les normes et la structure liées à cet outil. Savoir interpréter un GRAFCET.

Sessions cette année :

Intra-entreprise

**Public :**

Tout public désirant connaître les bases de cet outil.

**Prix et dates :**

Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Historique, normes et évolutions du GRAFCET

◆ Constitution d'un GRAFCET

◆ Etapes du GRAFCET

◆ Les liaisons orientées et les transitions

◆ Les réceptivités

◆ Les actions par assignation et par affectation

◆ Les 5 règles d'évolution du GRAFCET

◆ Les structures de base et complémentaires

◆ Les macro-étapes

De nombreux exercices accompagnent cette formation

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# DECOUVERTE DE L'IMPRESSION 3D

REF. WI IMP3D - 1 jours (7 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les principales technologies et leurs principes de fonctionnements.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
16 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Personne dans les  
métiers de :  
L'industrie  
L'artisanat  
Du luxe  
Artistique  
Les métiers de  
bouches  
Médicaux  
Juridiques  
Construction  
Conseil  
Education  
Sport  
Presse  
.....

**Prix :**  
450 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction – tour de table des participants**

◆ **Historique de l'impression 3D**

◆ **Les principales technologies**

- SLA
- SLS
- FDM
- 3DP
- MJM
- Polijet
- SLM

◆ **Tour d'horizon des autres technologies**

◆ **Cas métiers et exemples**

◆ **Les matériaux**

- Résines
- Plastiques
- Métaux
- Céramique
- Alimentaires et divers

◆ **Démonstration avec une machine de bureau**

- Logiciel
- Impression en direct

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# DECOUVERTE DE L'IMPRESSION 3D ET MONTAGE D'UNE IMPRIMANTE 3D

REF. WI IMP3D - 3 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les principales technologies et leurs principes de fonctionnements.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
16-18 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Personne dans les  
métiers de :  
L'industrie  
L'artisanat  
Du luxe  
Artistique  
Les métiers de  
bouches  
Médicaux  
Juridiques  
Construction  
Conseil  
Education  
Sport  
Presse  
Communication  
Design  
.....

**Prix :**  
1450 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction – tour de table des participants**

◆ **Historique de l'impression 3D**

◆ **Les principales technologies**

- SLA
- SLS
- FDM
- 3DP
- MJM
- Polijet
- SLM

◆ **Tour d'horizon des autres technologies**

◆ **Cas métiers et exemples**

◆ **Les matériaux**

- Résines
- Plastiques
- Métaux
- Céramique
- Alimentaires et divers

◆ **Atelier de montage d'une machine par personne**

◆ **Démonstration avec les machines**

- Logiciel
- Impression en direct souvenir

**Les participants repartent avec leur machine et une bobine de fil PLA.**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# DECOUVERTE DE L'IMPRESSION 3D ET DU DESSIN 3D ET MONTAGE D'UNE IMPRIMANTE 3D

REF. WI IMP3D - 5 jours (35 heures)

**OBJECTIFS** : Connaître les principales technologies et leurs principes de fonctionnements. Découvrir la création 3D logiciel

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
16-20 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Personne dans les  
métiers de :  
L'industrie  
L'artisanat  
Du luxe  
Artistique  
Les métiers de  
bouches  
Médicaux  
Juridiques  
Construction  
Conseil  
Education  
Sport  
Presse  
.....

**Prix :**  
2450 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction – tour de table des participants**

◆ **Historique de l'impression 3D**

◆ **Les principales technologies**

- SLA
- SLS
- FDM
- 3DP
- MJM
- Polijet
- SLM

◆ **Tour d'horizon des autres technologies**

◆ **Cas métiers et exemples**

◆ **Les matériaux**

- Résines
- Plastiques
- Métaux
- Céramique
- Alimentaires et divers

◆ **Atelier de montage d'une machine par personne machine**

◆ **Démonstration avec les machines**

- logiciel
- impression en direct souvenir

**Les participants repartent avec leur machine et une bobine de fil PLA.**

**Initiation aux dessins 3D avec son ordinateur (portable) personnel préconisé et impression des réalisations.**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY



# **DEVELOPPEMENT PERSONNEL EXPRESSION COMMUNICATION**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque - F-95410 GROSLEY

# REDIGER NIVEAU 1 : PROGRESSER VERS UNE REDACTION FACILE

REF. FO EXPRE1 - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Faciliter la rédaction de textes courants.

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
8-10 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**

Techniciens de  
laboratoire ou de  
fabrication,  
Secrétaires,  
Assistants,  
Rédacteurs, ...

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

◆ **Introduction. L'écrit et sa force de communication**

◆ **Du concept à la définition écrite**

◆ **De l'idée à la rédaction**

◆ **Lisibilité et lien avec le lectorat**

◆ **Mise en forme de l'écrit, application des codes de style et notions d'autocorrection.**

◆ **Objectifs des points importants du stage :**

Elaborer un plan efficient

Construire le texte en paragraphes

Veiller à établir une bonne relation rédacteur-lecteur

Appréhender l'enchaînement logique des idées en  
corrélation avec la présentation formelle.

Réussir une expression concise, directe, efficace pour  
atteindre un objectif de communication défini.

Réaliser des présentations esthétiques, en utilisant les  
polices et les corps adéquats.

Apprendre à s'autocorriger, après avoir réviser les règles  
de grammaire basiques et les conventions typographiques.

◆ **Ce stage s'adresse particulièrement aux personnes  
désireuses de perfectionner leur expression écrite en  
gagnant du temps dans la rédaction, et de l'assurance dans  
la communication (forme et fond)**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# REDIGER NIVEAU 2 : AMELIORER LA LISIBILITE & LA PERFORMANCE DE SES ECRITS (page 1/3)

REF. FO EXPRE2 - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : L'objectif de ce stage est de montrer la capacité de l'écriture à valoriser l'auteur par ses possibilités stratégiques. Réévaluer son niveau d'écriture

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
15-17 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens de  
laboratoire ou de  
fabrication.  
Rédacteurs de  
documents  
élaborés

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Première journée :

**9 heures**

Prise de contact, entre les participants par un quizz amusant sur quelques subtilités du français.

**10h30**

Pause d'un quart d'heure,

Correction et commentaire sur le 1<sup>er</sup> quizz

**11h30**

Révision des principales règles grammaticales sources d'erreurs,

Acquisition des principes d'éveil à l'autocorrection.

**12h30**

Déjeuner

**14 heures**

Exercices et révisions d'accords grammaticaux particulièrement des substantifs, en genre et en nombre, irrégularités et règles des noms composés.

Echanges entre les participants sur les propositions du livre de formation.

**15h30**

2<sup>e</sup> quizz et correction.

Validation des acquis du jour.

17 heures : bilan de la journée et échange informel

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# REDIGER NIVEAU 2 : AMELIORER LA LISIBILITE & LA PERFORMANCE DE SES ECRITS (page 2/3)

REF. FO EXPRE2 - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : L'objectif de ce stage est de montrer la capacité de l'écriture à valoriser l'auteur par ses possibilités stratégiques. Réévaluer son niveau d'écriture

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
15-17 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens de  
laboratoire ou de  
fabrication.  
Rédacteurs de  
documents  
élaborés

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Deuxième journée :

**9h00**

**Le verbe**

**Rappel de quelques conjugaisons difficiles et révision de l'emploi des modes (indicatif, subjonctif, conditionnel, etc.)**

**3° quizz**

**10h30**

**Pause d'un quart d'heure,**

**Correction du 3e quizz, commentaires et échanges de vues.**

**11 h 30**

**Exercices collectifs de coordination de temps de conjugaison,**

**Correction de documents tronqués par les stagiaires.**

**12h30**

**Déjeuner**

**14h00**

**Correction collective des documents tronqués fournis par la formation aux stagiaires.**

**15h30**

**4° quizz. Plus complexe que les trois premiers, sa correction ouvre sur une approche du niveau d'écriture soutenue.**

**Validation des acquis du jour**

**17h00 : bilan de la journée et échange informel**

**ATOMER**

# REDIGER NIVEAU 2 : AMELIORER LA LISIBILITE & LA PERFORMANCE DE SES ECRITS (page 3/3)

REF. FO EXPRE2 - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : L'objectif de ce stage est de montrer la capacité de l'écriture à valoriser l'auteur par ses possibilités stratégiques. Réévaluer son niveau d'écriture

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
15-17 septembre

[Inter/Intra](#)

**Public :**  
Techniciens de  
laboratoire ou de  
fabrication.  
Rédacteurs de  
documents  
élaborés

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Troisième journée :

**9 heures**

Rappel de toutes les notions vues les deux premiers jours.  
Etude et correction d'un texte littéraire en commun,  
stagiaires et formateur.

**10h30**

Pause d'un quart d'heure,  
Révision du texte, étude des améliorations possibles.  
Comparaison avec le texte authentique.

**12h30**

**Déjeuner**

**14h00**

**6<sup>e</sup> quizz.**

Ce dernier exercice reprend toutes les notions vues  
depuis le début du stage.

**15h30**

Pause d'un quart d'heure.

Exemples de corrections impossibles. Limites de l'écrit et  
de la communication

Discussion informelle et réponses aux questions des  
stagiaires.

**17h00 Fin du stage.**

**Remise du livre de formation et de la bibliographie.**

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# SAVOIR REDIGER DES MAILS EFFICACES ET CIBLES

REF. FO EXPREMA - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Mise en valeur de l'idée directrice d'un e-mail, risques et pertinence

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
18-19 septembre

**Inter/Intra**

**Public :**  
Techniciens de  
laboratoire ou de  
fabrication.  
Secrétaires,  
Assistants,  
Rédacteurs,  
tout secteur

**Prix :**  
800 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

### ◆ Introduction et présentation du stage

Outil pédagogique et méthode

A partir du constat suivant : l'e-mail supplante tous les autres moyens de communications au sein de l'entreprise.

Ses possibilités de large audience nécessitent une technicité particulière.

Une bonne gestion de la messagerie personnelle est productive de gains de temps important.

◆ Identification précise des idées ou des directives à faire passer dans une communication écrite brève, illustration du cours par des quiz et des jeux.

◆ Mise en place d'une rédaction structurée, à partir d'exemples et de jeux et exercices

◆ Reconnaissance des effets dominants de lisibilité et lien avec le lectorat, exercices et jeux à partir d'exemples originaux.

◆ Mise en forme, application des codes de style et notions d'autocorrection. Révisions des règles de grammaire et de la conjugaison, par des jeux et des quiz.

◆ Bilan du stage, remise du mémoire et de la bibliographie.

### ◆ Objectifs des points importants du stage :

➤ Gagner du temps en employant le contenu d'une bibliothèque de formes écrites reconnues pour leur efficacité dans la communication (qu'elle soit simple ou élaborée).

➤ Gagner de l'assurance et une forme de reconnaissance professionnelle liées à une pratique de l'écrit sans faute, ou presque.

➤ L'acquisition de « réflexes de base » dans la rédaction et la présentation qui produiront une plus-value professionnelle pour le stagiaire.

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# ACQUISITIONS DE BASES EN FRANÇAIS A L'ECRIT

REF. EXPR FRA – 20 heures

**OBJECTIFS** : Dans le cadre d'un programme complètement personnalisé, permettre à toute personne de nationalité étrangère, qui parle et lit déjà le français, d'améliorer sa pratique du français écrit dans ses différents échanges professionnels.

- Revoir les bases grammaticales et orthographique du français
- Savoir utiliser les principaux temps de conjugaison du français
- Enrichir son vocabulaire - Connaître les formulations d'usage

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Toute personne de nationalité étrangère ayant des difficultés à utiliser le français écrit dans sa pratique professionnelle quotidienne

## PROGRAMME

Sur la base d'une évaluation qui sera faite, le 1<sup>er</sup> jour, à partir de documents déjà écrits par le stagiaire et d'une courte dictée, un programme totalement personnalisé sera établi pour permettre au stagiaire concerné de trouver réponses à ses besoins personnels et professionnels.

Le nombre d'heures prévues au programme concernent les seules heures de face à face avec le stagiaire. Pour garantir l'efficacité du stage, il est indispensable que le stagiaire soit volontaire, mobilisé et véritablement acteur dans le processus engagé (en application des cours prodigués, un important travail personnel à domicile lui sera demandé, au travers d'exercices variés, afin de pouvoir avancer lors des séances programmées).

Parce que les acquisitions en français demandent du temps et de la pratique par le biais des exercices effectués, les 20 heures de programme doivent pouvoir être réparties à raison de 4 heures par séance, chaque séance étant séparée au minimum d'une semaine (voire d'une quinzaine en fonction de la disponibilité du stagiaire).

Le coût de la formation comprend la remise gratuite au stagiaire de différents ouvrages de référence. Par contre, le stagiaire devra se munir de son propre dictionnaire de français. **ATOMER**

**Prix :**

Nous consulter

# PRATIQUE DE LA STENOGRAPHIE

## Niveau I

REF. FO EXPR STEN1 - 5 jours (35 heures)

### OBJECTIFS :

- Acquérir les bases de la sténographie (méthode Prévost-Delaunay)
- Connaître, reconnaître et maîtriser les abréviations obligatoires
- Apprendre à utiliser les premières incompatibilités
- Augmenter sa vitesse de prise de notes

*In fine*, permettre au stagiaire de prendre des textes courts, des lettres dictées, des propos tenus en réunion en sténographie et de se relire correctement.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

### Public :

Assistants et  
toute personne  
désireuse de  
gagner du temps  
dans sa prise de  
notes en réunion

### Prix et dates :

Nous consulter

### PROGRAMME

◆ 1. Principes de base de la sténographie (système Prévost-Delaunay) – Signes de ligne droite simple, double, avec boucle, avec crochet – Signes demi-cercle simple, double, avec boucle, avec crochet – Signes avec grosse boucle + abréviations.

◆ 2. Signes diminués – Initiales voyelles : point, tiret, crochet – Signes d'initiale consonnes liquides – Signes d'initiales consonnes non liquides – Signes de syllabes complexes + abréviations – Première et deuxième incompatibilités.

◆ 3. Signes de renforcement – Signes superposés – Finales voyelles : point, tiret, simples, en L, en R – Finales en UI, OU, ISTRE, OUR, IN, OIN – Abréviations – Troisième incompatibilité.

◆ 4. Emploi du hiatus, des finales isolées, du bouclement. Emploi de 2 finales successives – Finales ANGE et SION – Les signes terminaux + abréviations – Quatrième incompatibilité.

◆ 5. Révision des différents signes étudiés – Dictée de mots et de phrases déjà vues – Abréviations - Vocabulaire : termes comptables et financiers – Cinquième incompatibilité.

ATOMER

# PRATIQUE DE LA STENOGRAPHIE

## Niveau II

REF. FO EXPR STEN2 - 3 jours (21 heures)

### OBJECTIFS :

- Revoir tous les signes de base de la sténographie (méthode Prévost-Delaunay)
- Revoir toutes les abréviations obligatoires et facultatives
- Revoir l'utilisation des 5 premières incompatibilités
- Compléter ses connaissances par l'étude des 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> incompatibilités
- Augmenter sa vitesse de prise de notes à partir de textes déjà étudiés, de nouveaux textes, et d'exemples de textes utilisés dans sa pratique quotidienne.

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

### **Public :**

Assistants et  
toute personne  
désireuse de  
gagner du temps  
dans sa prise de  
notes en réunion

### **Prix et dates :**

Nous consulter

### PROGRAMME

Pratiqué à un ou deux mois d'écart, ce stage de niveau II se veut le complément indispensable au stage de niveau I.

Il peut aussi être utile aux personnes n'ayant pas suivi le stage de niveau I, mais ayant déjà une connaissance ancienne de la sténographie et désireuses d'effectuer une remise à niveau de leur pratique.

◆ 1. Révision des différents signes disponibles – Révision des abréviations obligatoires et facultatives – Rappel des modalités d'application des incompatibilités 1 à 5 – Exercices ciblés - Lecture de textes sténographiés – Thèmes et versions – Initiation à la vitesse.

◆ 2. Révision des points non acquis par le stagiaire – Modalités d'application des 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> incompatibilités – Exercices ciblés – Lecture de textes sténographiés – Thèmes et versions – Dictée de textes à des rythmes différents.

◆ 3. Dictée des différentes abréviations obligatoires et facultatives – Exercices d'application des différentes incompatibilité – Thèmes et versions – Dictée de divers modèles de lettres – Prise de notes à partir d'un enregistrement audio

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# GESTION DU TEMPS ET DES PRIORITES

REF. FO DVPT TEMPS - 2 jours (14 heures)

**OBJECTIFS** : Améliorer sa gestion du temps et des priorités

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

Public :  
Toutpublic

Prix et dates :  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ Vous et le temps et son organisation

◆ Définir le temps et les temps

◆ Etablir les priorités par rapport ce qui est urgent et ce qui est réellement important

◆ Les outils qui vont vous permettre de définir et d'atteindre vos objectifs

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

A man in a dark suit and patterned tie is leaning over a desk, looking down at a laptop. A woman with long brown hair, wearing a black top, is sitting at the desk, looking at the laptop. Another person in a yellow shirt is also visible, working on the laptop. The background shows a window with vertical blinds.

# GESTION DE PROJETS

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# GESTION DE PROJETS ADAPTEE AU LABORATOIRE DE RECHERCHE & DEVELOPPEMENT

REF. FO PROJ R&D - 3 jours (21 heures)

**OBJECTIFS** : Présenter la méthodologie du Management de Projet, c'est-à-dire le processus qui permettra d'organiser, piloter et assurer la réussite du projet qui vous sera confié demain dans votre entreprise. De nombreux exercices, individuels et en groupes sur vos projets types permettent aux stagiaires de se familiariser avec la planification moderne, dont la compréhension est absolument nécessaire à tout chef ou cadre impliqué dans le management, la conduite, la gestion ou la réalisation d'un projet.

**Sessions cette année :**

**Intra-entreprise**

**Public :**

Toute personne impliquée dans la réalisation d'un projet

## PROGRAMME

### ◆ Connaissance fondamentale des projets *½ journée*

- Notions générales sur les projets
- Maîtrise des performances du produit du projet
- Maîtrise des délais du projet
- Maîtrise des coûts du projet
- Maîtrise des risques projet

### ◆ Planification des projets *½ journée + ½ journée*

- Méthode de planification des coûts et des délais : Niveaux de planification, WBS, PERT, Gantt, Chemin critique, Gestion des ressources, plan de charges, calcul du coût prévisionnel, etc...
- + étude d'un cas pratique
- + Démonstration de l'utilisation d'un logiciel de gestion de projets

### ◆ Pilotage des coûts et délais des projets *½ journée*

- Cycle de pilotage
- Mesure de l'avancement d'un projet
- Replanification - estimation du reste à faire
- Rapports d'avancement, courbes de tendance

### ◆ Préparation à l'utilisation professionnelle *1 jour*

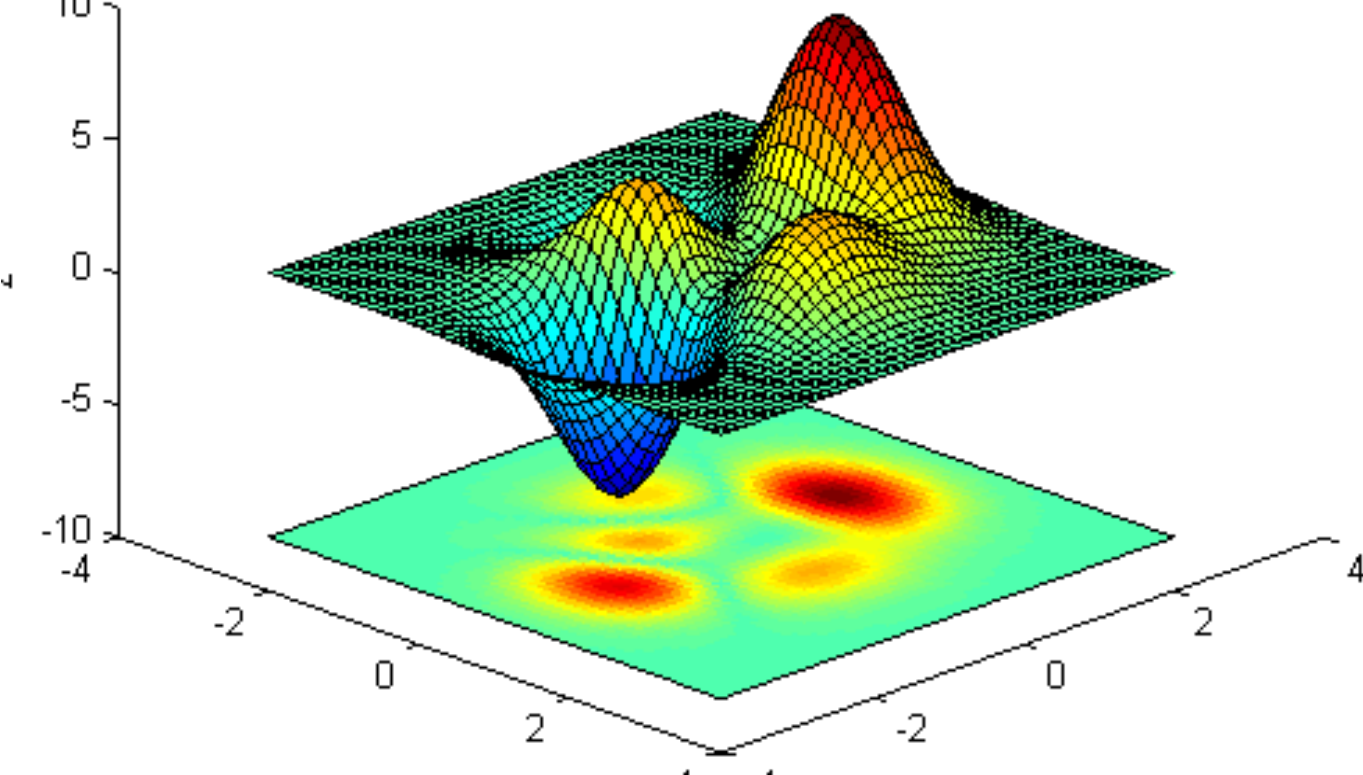
Réalisation d'une étude de cas adaptée au contexte de l'entreprise ou des projets conduits par les participants – Les personnes du laboratoire exposeront un ou plusieurs projets qui seront traités durant la formation

**Prix et dates :**

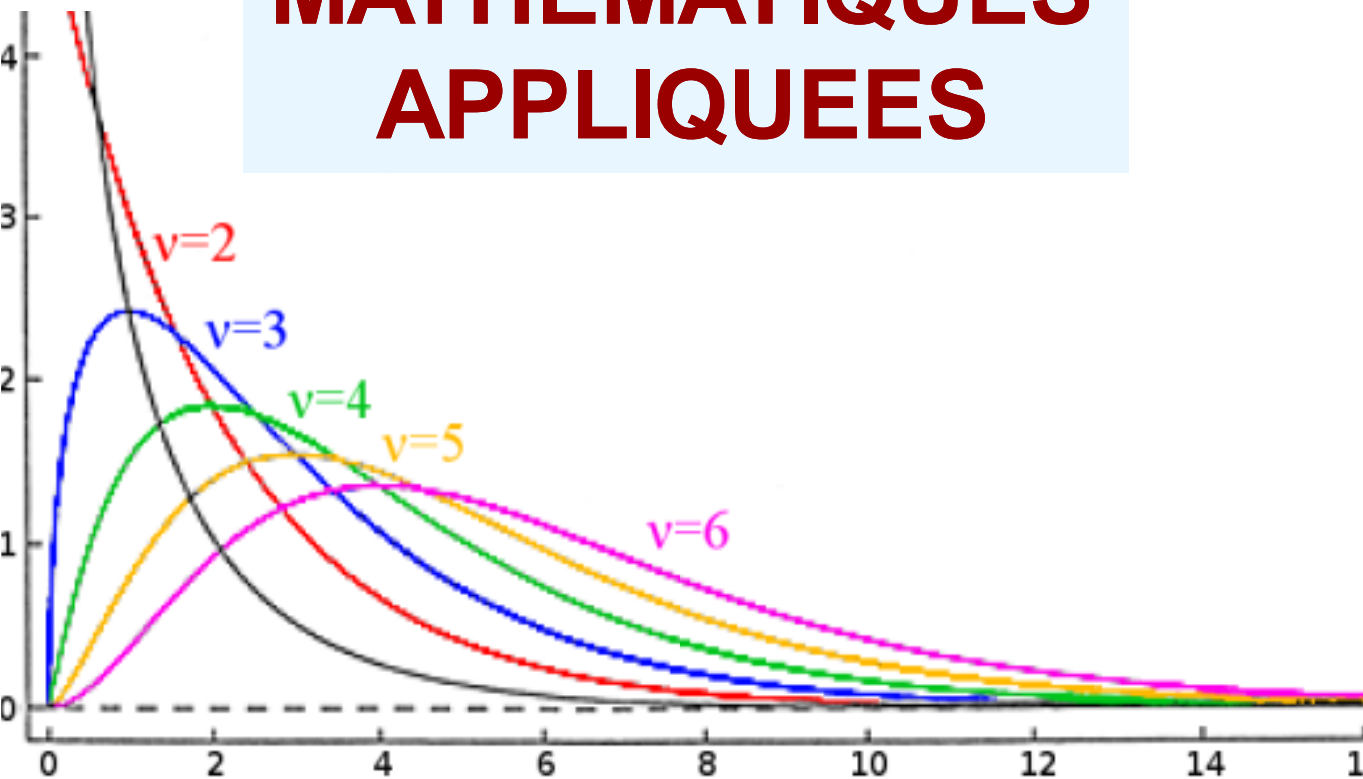
Nous consulter

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY



# MATHEMATIQUES APPLIQUEES



ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# OUTILS MATHÉMATIQUES POUR AIDES-LABORANTINS, AIDES-CHIMISTES

REF. FO OUT CAL - 3 jours (20 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir faire les calculs de base utiles au travail en laboratoire

**Sessions en 2025  
à Paris :**  
25-27 juin

**Inter/Intra**

**Public :**  
Aides-laborantins,  
aides-chimistes,  
aides formulateurs,  
salariés des  
industries  
chimiques,  
préparateurs

**Prix :**  
1 200 € H.T.

**Déjeuners :**  
Offerts

## PROGRAMME

- ◆ Introduction – tour de table des participants – Les fonctions d'une calculatrice scientifique : vocabulaire
- ◆ Règle de trois – proportions – proportionnalité
- ◆ Application de la règle de proportionnalité – Calcul d'une formulation ou d'une quantité de matière pour des masses totales différentes
- ◆ Unités : de masse, de volume
  - Conversions d'unités
  - Multiples – Sous-multiples
  - Tableau de conversion d'unités
  - Utilisation des puissances
- ◆ Densité, masse volumique, masse molaire
  - Calculs des densités de solides, liquides, gaz
  - Calcul des masses molaires à partir de formules brutes
  - Calcul du nombre de moles, d'équivalents
  - Masses équivalentes ou poids équivalents
  - Calcul de pourcentage d'un produit dans une formulation, une composition, % de fonction
  - Indice de fonction (d'iode, d'hydroxyle, d'acide, ...)
- ◆ Calculs de dilutions à partir d'une solution mère, calcul d'une concentration en mol/L ou en g/L, conversion d'une unité à l'autre
- ◆ Utilisation de la fonction logarithme et exponentielle (notions)
  - pH à partir d'une concentration en acide-base,
  - Notions de linéarisation d'une courbe
- ◆ Tracé et exploitation d'une courbe
  - Calcul de la pente d'une courbe
  - Tracé sur tableur EXCEL ou équivalent
- ◆ Notions de calculs sur un tableur. Réalisation de tous les calculs précédents sur un tableur.
- Calculs automatisés des applications des participants

Cette formation sera ponctuée de très nombreux exercices mettant en application les notions de calculs abordés

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# INITIATION AUX STATISTIQUES UTILES AU LABORATOIRE ET EN FABRICATION

REF. FO STATS INI - 4 jours (28 heures)

**OBJECTIFS** : Savoir faire les calculs statistiques de base utiles au travail en laboratoire ou en fabrication à l'aide d'un tableur (EXCEL).

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

**Public :**

Ingénieurs,  
Techniciens  
Des laboratoire de  
recherche, de  
contrôle-qualité et  
de production

## PROGRAMME

- ◆ **Rappels sur les bases d'une feuille de calcul EXCEL**
- ◆ **Le tableau de données et le calcul des paramètres statistiques de base : moyenne, mode, médiane, variance, écart-type, covariance**
- ◆ **Le tableau de données et les représentations graphiques**
- ◆ **Utilisation de la loi de Gauss ou normale**
- ◆ **Utilisation de la loi de Student**
- ◆ **Les tests statistiques avec EXCEL : Student, Khi-deux**
- ◆ **L'analyse de la variance**
- ◆ **La corrélation**
- ◆ **La régression, droite de régression**
- ◆ **Utiliser l'Utilitaire d'analyse (Analysis ToolPak) pour effectuer une analyse de données complexe**

De nombreux exercices et cas concrets seront abordés lors  
de cette formation

**Prix et dates :**  
Nous consulter

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : +33 (0)6 52 34 17 63 / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# MATLAB Initiation

REF. FO INFO MATLAB - 2 jours (14 heures)

## OBJECTIFS :

**Maitriser les principales fonctionnalités : calcul numérique et visualisation**

Prendre rapidement en main l'environnement du logiciel : paramètres, variables, matrices

Maitriser les principales fonctionnalités de MATLAB : calcul numérique, visualisation...

Mettre en œuvre et tester ses propres applications techniques

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

## **Public :**

Ingénieurs,  
techniciens et  
utilisateurs du  
logiciel MATLAB

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ 1. Utiliser l'environnement MATLAB - L'environnement de développement : les fenêtres, les onglets - Le paramétrage : commandes pratiques, debug... - Les outils d'aide, les modèles et assistants qui facilitent l'utilisation

◆ 2. Manipuler des différents types de données - Les variables utilisées avec le logiciel : . de déclaration . d'allocation . d'espace de travail . variables réservées - Les matrices utilisées avec le logiciel : . de déclaration . de création . d'indexation . de manipulation

◆ 3. S'initier au calcul numérique avec MATLAB - Les opérateurs arithmétiques - Les opérateurs relationnels - Les opérateurs logiques - Les opérateurs ensemblistes - Les fonctions mathématiques - Les fonctions matricielles - Les fonctions statistiques de base

◆ 4. Maitriser les chaînes de caractères - La déclaration - La concaténation - La comparaison - La conversion

◆ 5. Débuter avec la visualisation et la génération de graphiques - Les principes de trace - L'édition interactive de graphes - La présentation détaillée des fonctions de trace - Le graphe 2D, le graphe 3D et l'image - L'exportation et l'enregistrement de figures

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLEY

# SCILAB Initiation

REF. FO INFO MATSCI - 2 jours (14 heures)

## OBJECTIFS :

**Maîtriser les principales fonctionnalités : calcul numérique et visualisation**

Prendre rapidement en main l'environnement du logiciel : paramètres, variables, matrices

Maîtriser les principales fonctionnalités de SCILAB: calcul numérique, visualisation...

Mettre en œuvre et tester ses propres applications techniques

Sessions cette  
année :

Intra-entreprise

## **Public :**

Ingénieurs,  
techniciens et  
utilisateurs du  
logiciel SCILAB

**Prix et dates :**  
Nous consulter

## PROGRAMME

◆ 1. Utiliser l'environnement SCILAB - L'environnement de développement : les fenêtres, les onglets - Le paramétrage : commandes pratiques, debug... - Les outils d'aide, les modèles et assistants qui facilitent l'utilisation

◆ 2. Manipuler des différents types de données - Les variables utilisées avec le logiciel : . de déclaration . d'allocation . d'espace de travail . variables réservées - Les matrices utilisées avec le logiciel : . de déclaration . de création . d'indexation . de manipulation

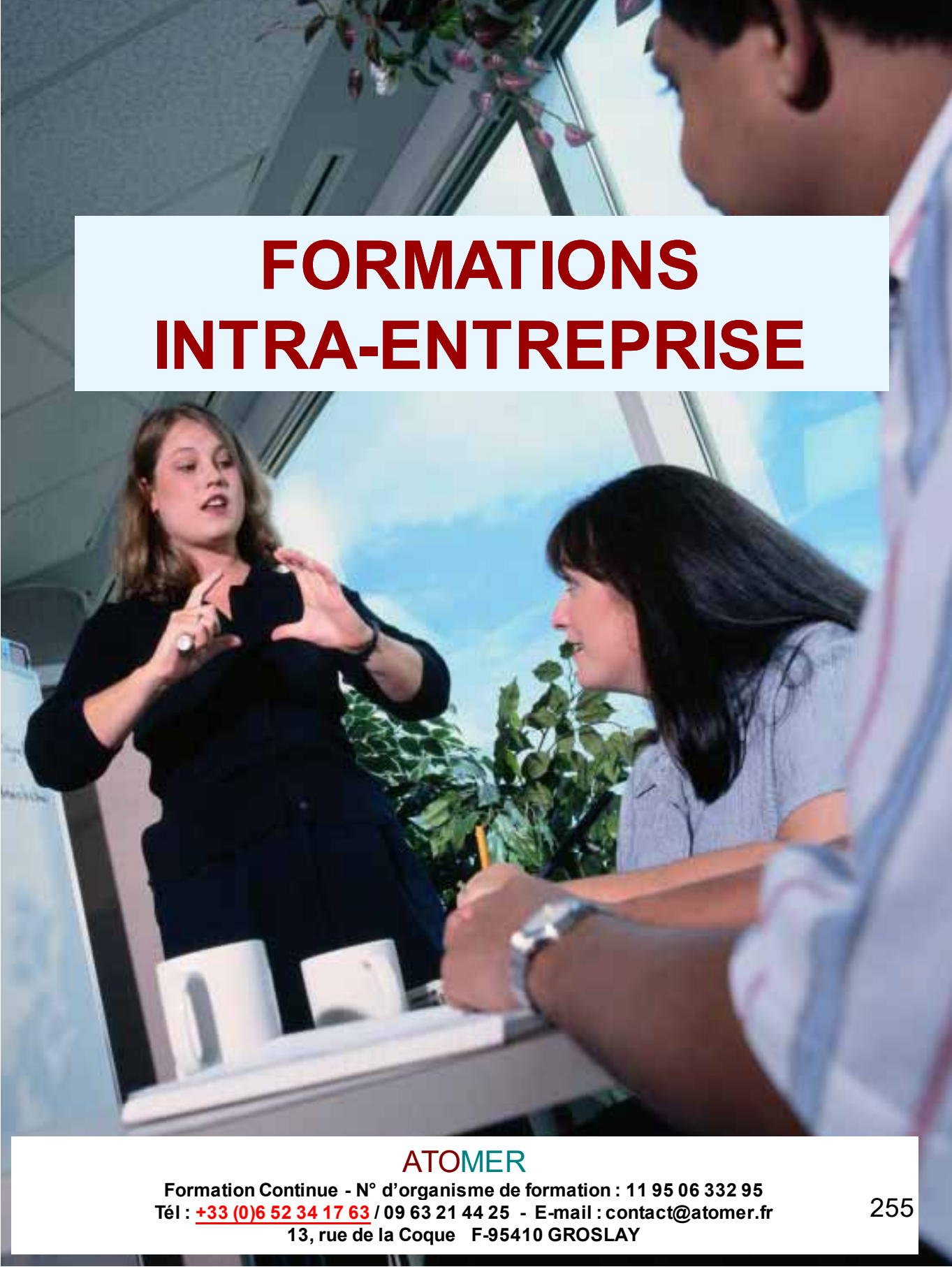
◆ 3. S'initier au calcul numérique avec SCILAB - Les opérateurs arithmétiques - Les opérateurs relationnels - Les opérateurs logiques - Les opérateurs ensemblistes - Les fonctions mathématiques - Les fonctions matricielles - Les fonctions statistiques de base

◆ 4. Maîtriser les chaînes de caractères - La déclaration - La concaténation - La comparaison - La conversion

◆ 5. Débuter avec la visualisation et la génération de graphiques - Les principes de trace - L'édition interactive de graphes - La présentation détaillée des fonctions de trace - Le graphe 2D, le graphe 3D et l'image - L'exportation et l'enregistrement de figures

ATOMER

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

A woman in a black dress is standing and presenting to two seated colleagues in a modern office setting. She is gesturing with her hands while speaking. The seated colleagues are listening attentively. The background shows large windows with a view of a city and some indoor plants.

# FORMATIONS INTRA-ENTREPRISE

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# Formation Continue INTRA-ENTREPRISE

**Toutes nos formations sont personnalisables en intra-entreprise**

**Nous contacter pour obtenir devis et plan de formation personnalisés**

**Formations continues déjà réalisées en intra-entreprise :**

**\* Formations Chimie à la carte :**

- Le thème, le contenu, le niveau, la méthode pédagogique, la durée, le rythme, le lieu et les dates sont définis selon vos besoins

**\* Formations Polymères :**

- Polymères alvéolaires ( mousses ) / Polymères biodégradables et biorésorbables – éco-conception – développement durable / Polymères conducteurs
- Polymères relations structure-propriétés adapté aux cosmétiques ou à l'industrie des parfums
- Polyesters insaturés / Polyuréthanes et polyurées / Polymères fluorés / Chimie et applications des dendrimères /
- Familles d'adhésifs / Caractérisation des adhésifs / Collages des métaux, des composites, .../ Formulation des colles et adhésifs / Conception des assemblages par collage
- Vieillissement des composites / Vieillissement des caoutchoucs et élastomères
- Formulation des thermoplastiques (plastiques) / Formulation des thermodurcissables
- Recyclage des thermoplastiques et thermodurcis / Recyclage des composites / Nanocomposites et nanocharges
- Procédé sol-gel de polymérisation

**\* Formations Matériaux et traitements de surface :**

- Les verres et les céramiques / Procédés d'élaboration des céramiques / Le frittage et les traitements thermiques / Les nanomatériaux / Les biomatériaux
- Métallographie / La corrosion : types et remèdes / Les traitements de surface des métaux / Les essais mécaniques et physiques en métallurgie / Les revêtements anti-frottement / Décoration des matières plastiques

**\* Formations Chimie organique :**

- Rétrosynthèse / Catalyse / Synthèse enzymatique / Hétérocycles / Chimie des sucres
- Chimie des organosiliciés / Chimie du fluor / Hydrogénation / Lipochimie

**ATOMER**

Formation Continue - N° d'organisme de formation : 11 95 06 332 95  
Tél : **+33 (0)6 52 34 17 63** / 09 63 21 44 25 - E-mail : [contact@atomer.fr](mailto:contact@atomer.fr)  
13, rue de la Coque F-95410 GROSLAY

# Liste Formation Continue

## INTRA-ENTREPRISE (non exhaustive)

### \* Formations Spectroscopie & chromatographie :

- Formation à l'utilisation des logiciels de spectroscopie infra-rouge : OMNIC de NICOLET, SPECTRUM de PERKIN-ELMER, OPUS de BRUKER
- Programmation sur les logiciels de spectroscopie, réalisation des macro-commandes selon les normes et les pharmacopées
- Formation aux différentes techniques d'échantillonnage en spectroscopie infrarouge
- Utilisation de la spectroscopie proche infrarouge dans le contrôle qualité
- Formation à la RMN
- Spectrométrie de masse / Spectrométrie UV-Visible
- Chromatographie en phase liquide / en phase gazeuse : Théorie et méthodes

### \* Formations Qualité - Sécurité - Environnement :

- Réalisation des fiches de données de sécurité / Sécurité dans les ateliers / Risque chimique
- Pollution de l'air / Pollution de l'eau / Traitement des déchets industriels / Dépollution de sites
- La chimie de l'environnement

### \* Formations Formulation :

- Formulation des émulsions, émulsification, méthode HLD / Formulation des dispersions
- Formulation des détergents et produits d'entretien / Formulation des encres / Formulation des peintures et vernis / Liants des peintures et vernis / Les polyuréthanes dans les peintures et vernis / Les corps gras dans la formulation des cosmétiques / Rhéologie de vos produits formulés

### \* Formations biochimie et biotechnologies :

- Initiation à la biochimie / Bionanotechnologie / Biologie cellulaire, biochimie et microbiologie appliqués à l'industrie / Fermenteurs et fermentation / Biométhane et biométhanisation / Les OGM dans l'industrie agroalimentaire
- La chimie du vin et ses méthodes de dosage et de contrôle

### \* Formations Génie des procédés :

- Initiation au génie des procédés / Agitation - mélange / Techniques séparatives / Filtration / Cristallisation / Extractions / Extraction liquide - liquide / Extraction par les fluides supercritiques / Séchage / Distillation / Echange d'ions / Electrodialyse / Electrophorèse / Pervaporation / Pompage / Broyage / Opérations unitaires / Dépollution / Calcul des réacteurs / Electrosynthèse organique / Pétrochimie et vapocraquage

**ATOMER**