

VENSYS  
GROUP

# In Situ<sup>®</sup>

Experts hydrauliciens  
& décarbonation

2025

## FORMATIONS HYDRAULIQUE, ÉLECTRIFICATION, LUBRIFICATION PNEUMATIQUE & ROBOTIQUE



FORMATION  
**WEBCAM**



FORMATION  
**SUR SITE**

## RETROUVEZ TOUTES NOS **FORMATIONS** HYDRAULIQUES & DÉCARBONATION

sur [www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)



- Circuit fermé
- Électrification
- Robotique
- Modélisation
- Lubrification / Graissage
- Schématisation
- Connectique

Mais aussi nos formations pour  
**ACHETEURS, COMMERCIAUX, MAGASINIERS**

## CATALOGUE FORMATION LE SOMMAIRE

<b>QUI SOMMES-NOUS ?</b> .....	<b>4</b>
<b>TYPES DE FORMATIONS</b> .....	<b>9</b>
<b>NOS STAGES</b> .....	<b>19</b>
1. La sécurité en hydraulique .....	20
2. Fondamentaux et technologies de l'hydraulique .....	21
3. Pratique et réglages d'équipements.....	22
4. Comprendre et lire un schéma hydraulique .....	23
5. Savoir entretenir et dépanner un équipement hydraulique.....	24
6. Étude et conception de systèmes hydrauliques.....	25
7. Critique et analyse de vos schémas hydrauliques.....	26
8. Optimisation des performances de vos équipements.....	27
9. Connectique et raccordement hydraulique.....	28
10. L'hydraulique proportionnelle.....	29
11. Fondamentaux et technologie de la pneumatique industrielle.....	30
12. Maintenance d'un équipement pneumatique .....	31
13. La filtration hydraulique et les huiles.....	32
14. Les valves cartouches.....	33
15. Les pompes auto-régulatrices.....	34
16. L'étanchéité des vérins hydrauliques.....	35
17. Les accumulateurs.....	36
18. Les transmissions hydrostatiques.....	37
19. Les servo valves et les asservissements.....	38
20. Initiation au BUS CAN / électronique embarquée.....	39
21. Découverte approfondie du BUS CAN / électronique embarquée.....	40
22. Initiation au protocole ISOBUS.....	41
23. Hybridation hydraulique : les grands principes.....	42
24. Bases de l'électrification pour machines mobiles.....	43
25. Entraînement électro-technique pour machines mobiles.....	44
26. Système batterie pour machines mobiles.....	45
27. Pratique sur banc didactique électro-hydraulique avec système batterie.....	46
28. Robotique Module 1 : sensibilisation à la robotique agricole.....	47
29. Robotique Module 2 : initiation aux technologies de la robotique agricole.....	48
30. Initiation électricité pour les équipements mobiles.....	50
31. Mise en œuvre de la simulation lors d'une conception.....	51
32. Formation à l'hydraulique pour monteurs.....	52
33. Initiation à l'hydraulique pour acheteurs.....	53
34. Initiation à l'hydraulique pour commerciaux.....	54
35. Initiation à l'hydraulique pour marketing.....	55
36. Perfectionnement à l'hydraulique pour dirigeants.....	56
37. Aéronautique : maintenance des bancs de tests.....	57
38. Aéronautique : électro-hydraulique.....	58
39. Aéronautique : la connectique pour l'aviation.....	59
40. Sensibilisation aux technologies de graissage centralisé.....	60
41. Conception et maintenance de systèmes de lubrification.....	61
42. Apprendre l'anglais courant et technique en entreprise.....	62
43. Perfectionnement expert(e) hydraulicien(ne).....	63
44. Initiation sur les technologies de serrage à fort couple.....	64
45. Conception et choix des systèmes de serrage à couple.....	64
<b>Formations spécifiques</b> .....	<b>66</b>
<b>NOS RESSOURCES</b> .....	<b>69</b>
<b>NOS TARIFS</b> .....	<b>78</b>
<b>CONTACTEZ-NOUS</b> .....	<b>79</b>

## NOTRE MÉTIER **EXPERT(E)** **HYDRAULICIEN(NE) &** **DÉCARBONATION**

Basée sur Orvault près de Nantes, In Situ a été créée le 20 août 2007.

Depuis 2020 l'entreprise a rejoint le Groupe VENSYS afin de pérenniser notre développement autour des axes de la décarbonation, de la conception, des démonstrateurs et de la diversification des domaines de formation.

### **Activités :**

- **ÉTUDES** et **R&D**
- **AUDITS** et **EXPERTISES**
- **CAO / DAO** et **MODÉLISATION**
- **FORMATION PROFESSIONNELLE \***
- **OUTILS PÉDAGOGIQUES**
- **PROTOTYPAGES**

« **Nous développons des formations de qualité dans toute la France et à l'étranger.** »

\* In Situ est un organisme de formation déclaré sous le N°52 44 05383 44 auprès du Préfet des Pays de la Loire.

« **Près de 40 expert(e)s hydraulicien(ne)s et décarbonation.** »

Véritables **hommes et femmes de terrain**, expérimenté(e)s dans de nombreux domaines d'applications, nos Expert(e)s Hydraulicien(ne)s & Décarbonation sont rompu(e)s aux problématiques les plus complexes et variées.

**50%**

de leur temps est consacré aux **études, audits** et **expertises**.

**50%**

de leur temps à la **formation**.

## **NOS FORMATIONS**

In Situ développe des parcours de formation de **courtes durées, efficaces** et **sur-mesure** selon vos besoins !

### **TAUX DE SATISFACTION**

Sur 452 stagiaires en 2024, nous avons obtenu une **moyenne de satisfaction de 9,1/10** pour nos formations sur-mesure.

# NOS **EXPERT(E)S** HYDRAULICIEN(NE)S & **DÉCARBONATION** À **VOTRE** SERVICE

by **In Situ**



## PRESTATIONS SUR MESURE

Les Expert(e)s Hydraulicien(ne)s & Décarbonation d'In Situ vous proposent des prestations sur mesure :

- ÉTUDES
- AUDITS
- EXPERTISES
- CONSEILS
- INGÉNIERIE HYDRAULIQUE
- FORMATIONS
- INGÉNIERIE DÉCARBONATION
- PROTOTYPAGES



## FORMATIONS QUALIOPi

**Qualiopi**  
processus certifié

FR RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification qualité a été délivrée au  
titre de la catégorie d'action suivante :  
**ACTION DE FORMATION**

In Situ est un organisme de formation référencé Qualiopi et déclaré sous le n° 52 44 05383 44 auprès du Préfet des Pays de la Loire.



Certificat  
Qualiopi



Nous sommes habilités par l'UIMM à dispenser des formations certifiantes pour la branche de la métallurgie



**Si vous êtes en situation de handicap**, veuillez nous contacter au **02 40 63 82 66** afin que nous puissions adapter la formation à votre situation.

### + **D'INFOS ?**

02 40 63 82 66 / [contact@experts-insitu.com](mailto:contact@experts-insitu.com)  
ou sur [www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)



# LES TYPES DE FORMATIONS

595 € HT par thème

 **FORMATIONS COLLECTIVES**  
À DISTANCE

Perfectionnez-vous sur un **thème précis** et **complexe** sur **5 séances de 2h** non-consécutives.

Ces modules sont proposés à **distance en visio**.

» THÈMES

Comprendre et lire un schéma complexe	Les systèmes de retenues de charges	Load Sensing (LS)	Circuit fermé & Transmission Hydrostatique
Savoir dépanner un circuit hydraulique grâce à un schéma hydraulique			Relevage & lien tracteur outil
L'hydraulique proportionnelle – BUS CAN			Circuit de freinage

 **FORMATIONS COLLECTIVES SUR SITE**

Formez-vous en notre site ou chez nos partenaires au **Poiré-sur-Vie (85)** à **Chalon-sur-Saône (71)**, à **Strasbourg (67)** et **Bordeaux (33)**.

Nos stages de **4 jours consécutifs** vous permettent de découvrir l'hydraulique ou d'approfondir vos connaissances.

**3 domaines :**



Agricole      Travaux Publics      Maintenance

1 150 € HT par niveau

**2 niveaux :**

➔ **Niveau 1 : FONDAMENTAUX DES TECHNOLOGIES HYDRAULIQUES**

- Les **Notions de bases**, débit/pression, formules et calculs de base
- Les **Exercices** sur schémas hydrauliques
- La **Terminologie** et **symbolisation**
- Études d'architecture et de schémas simples
- Les différentes technologies de **pompes** et de **moteurs**
- **Circuits ouverts / circuits fermés**, quelle différence ?
- Les **Actionneurs** et les **vérins**
- ...

➔ **Niveau 2 : PERFECTIONNEMENT SUR LES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE HYDRAULIQUE**

- **Rappel des notions hydrauliques**
- **Analyse de circuits types** (PC, LS, ...)
- Savoir **identifier un composant** et connaître son utilité
- **Systèmes de réglage** de débit, de pression et de contrôle de charges motrices
- **Perte de charge** et **dimensionnement tuyauterie**
- **Phénomènes destructeurs** d'un circuit
- **Analyse de phases de fonctionnement**
- ...

## FORMATIONS SUR SITE

Nous formons par ½ journées ou journées entières réparties sur plusieurs semaines favorisant l'acquisition de compétences dans la durée.

 Vous choisissez votre contenu de formation.

 Vous décidez du planning, selon vos disponibilités.

 Les formateurs sont des hommes et femmes de terrain, qui partagent leur temps entre études et formations.

 Les formations peuvent avoir lieu sur votre site ou dans nos locaux.



## LES ⊕

→ Profitez de sessions de théorie en face à face **AVEC UN(E) EXPERT(E) HYDRAULICIEN(NE) & DÉCARBONATION** sur votre site.

→ **TRAVAUX PRATIQUES**, sur vos équipements ou sur nos bancs didactiques et décarbonés In Situ.

## FORMATIONS FLASH EN LIBRE SERVICE\*

Cette solution vous permet de vous **initier** ou de vous **perfectionner** sur un thème précis en hydraulique, en pneumatique ou en électrification.

En groupe de 1 à 4 personnes, bénéficiez de l'accompagnement de nos Expert(e)s Formateur(trice)s grâce à une formation **à distance** de courte durée (**1h** ou **2h**), sur un sujet très précis.

\* SANS CONVENTION de formation et selon vos disponibilités

### → Suggestions de thèmes en hydraulique

- Les notions de bases
- Initiation à la lecture de symboles
- Débit & Pression = quelle différence ?
- Comment fonctionne un limiteur de pression et de débit
- Initiation à l'hydraulique proportionnelle
- Circuit LS = comment ça marche ?
- ...

### → Suggestions de thèmes en décarbonation

- Les bases de l'électricité
- Notions de base d'un moteur électrique
- Performances moteur électrique : Couple / Vitesse à quelles différences ?
- Conversion système hydraulique vers l'électrique
- Protection batterie Lithium & son BMS (fusible, relais puissance...)
- ...

### → Suggestions de thèmes en pneumatique

- Les bases de la pneumatique
- Propreté et qualité de l'air
- Résolution de problèmes pneumatiques
- ...

## NOS PACKS FORMATION

Pour toutes nos formations, chaque stagiaire reçoit un **Pack formation spécifique**, composé d'outils pédagogiques adaptés à son programme de formation.

Le PACK de formation « standard » est disponible en version **Mobile ou Industrie.**



### SA COMPOSITION

Il comprend 5 outils pédagogiques, conçus par nos Expert(e)s Hydraulicien(ne)s & décarbonation



Boîte à outils technique



un **support de cours** adapté au niveau du stagiaire



le **recueil de 100 cours** en hydraulique



un **cahier d'exercices** 400 questions 400 réponses



Deux **carnets de poche** Toutes les astuces & ficelles de l'hydraulicien

## FORMATIONS À DISTANCE



Des **formations personnalisées** et adaptées à vos exigences.



Vous décidez du planning **selon vos disponibilités.**



**Les formateurs sont des hommes et femmes de terrain**, qui partagent leur temps entre études et formations.



**Pas de frais** de déplacement, ni d'hébergement.



Possibilité de former **plusieurs lieux en simultané.**

À DISTANCE



## VISIO & TRAVAUX PRATIQUES

Nous alternons entre des séances de webcam, **des temps de Travaux Pratiques** sur vos équipements ou sur banc didactique In Situ.

## FORMATIONS CERTIFIANTES

### → FORMATION CQPM

Le CQPM « **Technicien de Maintenance en Hydraulique** » est un parcours de formation pour obtenir une qualification professionnelle reconnue par l'UIMM.

Le but de ce parcours est d'acquérir des compétences en réparation, maintenance et dépannage hydraulique.

#### À la fin de la formation, le stagiaire sera capable de :

1. Identifier les différents composants d'un système hydraulique et leur fonctionnalité
2. Mettre en sécurité une installation avant intervention
3. Rechercher la cause racine d'un dysfonctionnement d'un système hydraulique
4. Effectuer un prélèvement de fluide
5. Rendre compte de son intervention
6. Remplacer un composant
7. Mettre le système hydraulique en condition de mise en route
8. Effectuer un essai sous pression d'un système hydraulique et les réglages correspondants

 **DURÉE**  
196h sur  
8 mois

 **à distance  
et sur site**

**87% d'obtention  
au CQPM**

Sur 41 stagiaires avec pour cause principale d'échec : démission.

 **DURÉE**  
420h sur  
2 x 10 mois

 **à distance  
et sur site**

### → FORMATIONS CQPM CONCEPTION HYDRAULIQUE

Le CQPM « **Concepteur de Systèmes Oléo-hydrauliques** » est un parcours de formation pour obtenir une qualification professionnelle reconnue par l'UIMM.

Le but de ce parcours est d'acquérir des compétences en conception de systèmes hydrauliques mobiles et stationnaires tout en apportant de la pratique lors de réglages de régulation et de mises en services d'équipements hydrauliques complexes.

#### À la fin de la formation, le stagiaire sera capable de :

1. Réaliser tout ou partie d'un cahier des charges d'un ensemble ou sous-ensemble oléo-hydraulique
2. Réaliser une analyse fonctionnelle
3. Proposer une ou plusieurs solutions techniques relatives à l'ensemble ou sous-ensemble oléo-hydraulique
4. Concevoir une solution technique correspondant au besoin fonctionnel
5. Réaliser les essais de l'ensemble ou sous-ensemble
6. Piloter le montage de l'ensemble ou sous-ensemble oléo-hydraulique chez le client (interne/externe)
7. Mener tout ou partie une étude sur l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo-hydraulique
8. Assurer l'appui technique et documentaire de l'ensemble ou sous-ensemble oléo-hydraulique



# NOS PRINCIPAUX STAGES

# 1 / LA SÉCURITÉ EN HYDRAULIQUE

# 2 / FONDAMENTAUX ET TECHNOLOGIES DE L'HYDRAULIQUE

## → OBJECTIFS

- Être **sensibilisé aux risques** hydrauliques
- Acquérir les **notions de consignation** d'un circuit hydraulique
- **Savoir contrôler** la mise en place de dispositifs de sécurité

## → CONTENU

- **Débit & Pression** : quelle différence ?
- **Technologie fonctionnelle** des appareils hydrauliques à risques
- Les appareils et dispositifs soumis à **obligation réglementaire**
- **Risques liés à l'utilisation**, à l'intervention sur les équipements, à la conception des circuits
- **Analyse des risques** : définition, procédures de mise en oeuvre, contrôles, remise en service
- **Les consignes de sécurité**
- Comment **consigner une partie hydraulique** ?
- **Présentation des risques et réglementation** sur les installations : signalisation, système anti-fouet, système anti-jet
- **La protection des personnes**
- **Les équipements de protection** individuelle
- **Analyse de cas particuliers** et situations en votre entreprise
- **Les règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 4 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance : 14 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



## → OBJECTIFS

- Acquérir **les bases de calcul** en hydraulique
- La **symbolisation et la terminologie**
- Comprendre le **fonctionnement d'un circuit simple**

## → CONTENU

- Rappel des **fondamentaux**
- **Débit & Pression** : quelle différence ?
- Les **formules de base**
- Les **pompes cylindrées** fixes et variables en circuit ouvert
- Les **appareils de pression** et les appareils de débit
- Les **accumulateurs**, les **distributeurs**
- Les **valves de blocage**, la **filtration** hydraulique, les **vérins**
- Les **moteurs à cylindrées** fixes et variables
- Les **accessoires hydrauliques**
- La **connectique** et les raccordements
- Les **valves cartouches**
- Les **réservoirs** : dimensionnement
- Les **symboles hydrauliques**
- Initiation à la **lecture de schémas**
- Architecture d'un **circuit hydraulique**
- Initiation à l'**hydraulique proportionnelle**
- Initiation au **circuit fermé**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 3 / PRATIQUE ET RÉGLAGES D'ÉQUIPEMENTS

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur **vos équipements**  
ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

## → OBJECTIFS

- **Consolider les connaissances** acquises en **technologie et symbolisation**
- Acquérir la **methodologie de réglage**
- Savoir **interpréter une valeur**

## → CONTENU

- **Analyse des risques hydrauliques** à l'intervention
- **Consignes de sécurité** avant / pendant / et en fin d'intervention
- **Travaux et exercices sur banc hydraulique**
- **Construction de circuits** sur simulateur de puissance
- **Procédure de réglage des valves** de pression et de débit
- **Analyse** de fonctionnement et des valeurs relevées
- **Circuits ouverts pour vérins et/ou moteurs**
- **Circuits particuliers** : circuit ouvert avec limiteur de pression à commande proportionnelle, réglage de vitesse, d'effort
- **Pompe à cylindrée variable**
- **Mise en sécurité des circuits hydrauliques**

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



# 4 / COMPRENDRE ET LIRE UN SCHÉMA HYDRAULIQUE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur **vos équipements**  
ou dans **nos locaux** :  
4 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** :  
14 séances (non consécutives)  
de 2h

## → OBJECTIFS

- Maîtriser la **lecture et l'analyse** du fonctionnement d'un équipement **d'après un schéma**

## → CONTENU

- Rappel des **fondamentaux**
- Maîtrise de la **symbolisation**
- **Identifier un composant** dans un schéma
- **Analyse des circuits types** : à cylindrée fixe, séquencée, by-pass, avec accumulateur, à régulation pression constante, à régulation LS, à régulation puissance constante, circuit parallèle, série, synchronisé
- **Systèmes de réglage** de débit, de pression, de contrôle de charges motrices, de mise en sécurité
- **Circuit ouvert et circuit fermé**
- Le **proportionnel**
- Les **valves cartouches** (clapets logiques)
- Lecture de **schémas d'applications**
- **Identification des circuits**
- **Analyse des phases de fonctionnement**
- Interprétation des **pressions et débits**
- **Étude des points de consignation**

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 5 / SAVOIR ENTREtenir ET DÉPANNER UN ÉQUIPEMENT HYDRAULIQUE

## → OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances nécessaires à la **maintenance des circuits hydrauliques**
- Acquérir une **méthodologie de recherche de pannes**
- Être capable de **fiabiliser un équipement**

## → CONTENU

- Savoir décrire les **phases de fonctionnement** d'un circuit hydraulique
- **Sensibilisation aux risques** liés aux machines hydrauliques (en montage, en intervention, en utilisation)
- **Phénomènes liés à la pression résiduelle** des accumulateurs, des valves de retenue de charge...
- Savoir **entretenir un équipement** hydraulique
- La **filtration**
- **Règles** et procédures de maintenance hydraulique
- **Phénomènes destructeurs** : température, pollution, cavitation, surcharges,...
- **Maintenance et recherche de pannes** sur simulateurs
- **Contrôle des performances** d'un équipement
- **Méthodologie de recherche**, analyse des causes, diagnostics, méthode de test
- Sensibilisation à la constitution de dossier machine
- **Travaux et exercices sur banc hydraulique**

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur **vos équipements** ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

Durée : 30 à 35h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 6 / ÉTUDE ET CONCEPTION DE SYSTÈMES HYDRAULIQUES

## → OBJECTIFS

- Savoir **déterminer et dimensionner** une installation hydraulique
- **Interprétation des documentations** « constructeurs »
- Savoir **définir une architecture de circuit** complet

## → CONTENU

- Rappel des **fondamentaux**
- Analyse des **données mécaniques**
- Intégration de **la sécurité à la conception**
- Définir une **note de calcul**
- Définition des **solutions schématiques** permettant de répondre à un cahier des charges
- Déterminer le **groupe moto-pompe optimum** (Cylindrée fixe/variable/...)
- **Optimiser les pertes de charge**
- Déterminer la **taille optimum des valves**
- Détermination d'**accumulateurs**
- Étude des **variantes circuit** ouvert / circuit fermé
- Établissement du **bilan thermique**
- Étude de **systèmes particuliers**
- **Étude de phénomènes** de compressibilité, de dilatation

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur **vos équipements** ou dans **nos locaux** :  
4 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** :  
14 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 7 / CRITIQUE ET ANALYSE DE VOS SCHÉMAS HYDRAULIQUES

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Consolider les **notions de schématisation**
- Être capable d'**interpréter un schéma machine**
- **Optimiser vos équipements**

## → CONTENU

- Identification des **symboles dans vos schémas**
- Définition du **rôle des composants**
- **Méthode d'interprétation** d'un schéma hydraulique
- Reconnaissance des **circuits types**
- **Identification des circuits**
- **Lecture et critique** de vos schémas
- **Bilan énergétique** de vos choix de schémas
- Localisation des **pertes de puissance** par **phase de fonctionnement**
- **Analyse des cycles de fonctionnement** de vos schémas
- La **normalisation**
- **Synthèse des solutions rencontrées** : fiabilité, sécurité, maintenance
- **Conseils et propositions** d'amélioration, optimisation de vos schémas hydrauliques
- Les **règles de sécurité hydraulique** de vos circuits, repérage de vos composants de sécurité

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 8 / OPTIMISATION DES PERFORMANCES DE VOS ÉQUIPEMENTS

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
4 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance :  
14 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- **Coaching technique** vous permettant d'**évaluer la conception de vos équipements hydrauliques**

## → CONTENU

- Définition du **mode de travail**, du coaching
- **Rappel sur les rendements et phénomènes hydrauliques** tels que : la compressibilité, la dilatation thermique...
- Prise de connaissance de vos **circuits et nomenclatures**
- **Inventaire des équipements à améliorer**
- Les **actions prioritaires**
- **Méthodologie d'optimisation** des puissances consommées
- **Localisation des pertes de charge** de vos circuits
- **Optimisation des tailles** de valve
- Recherche d'**optimisation des connectiques et tuyauteries**
- **Évaluation d'architecture** de circuit équivalent
- **Évolution de vos circuits** vers des solutions pilotées électroniquement
- **Évaluation des règles de sécurité hydraulique** sur vos équipements

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 9 / CONNECTIQUE ET RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur **vos équipements** ou dans **nos locaux** : 2 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** : 7 séances (non consécutives) de 2h

**Durée** : 30 à 35h

## → OBJECTIFS

- **Connaître les différentes normes** de raccords sur équipements industriels ou mobiles
- Savoir **identifier un filetage**
- Connaître **les règles de montage**
- Savoir **choisir un raccord** pour obtenir une bonne étanchéité

## → CONTENU

- Rappel des **fondamentaux**
- **Les risques** liés à l'hydraulique
- **Filetage** d'implantation et de raccordement : NPTF • BSPT • BSPP • UNF • Métrique cylindrique...
- **Dimensionnement des tubes et tuyaux**
- **Tuyauteries rigides** : types, normes, caractéristiques, conditions d'utilisations
- **Tuyauteries flexibles** : types, normes, constitution, caractéristiques, conditions d'utilisations
- **Définition des raccords et embouts** vissés, sertis
- **Mise en oeuvre des brides, des coupleurs**
- **Les règles de stockage**, de propreté
- **Les règles de sécurité** en hydraulique, câble anti-fouet, gaine brise jet...

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



# 10 / L'HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur **vos équipements** ou dans **nos locaux** : 2 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** : 7 séances (non consécutives) de 2h

**Durée** : 30 à 35h

## → OBJECTIFS

- **Démystifier l'électrohydraulique**
- **Comprendre le fonctionnement** des valves et des électroniques de commande
- **Être capable de contrôler** ou d'effectuer les réglages

## → CONTENU

- Rappel des **fondamentaux**
- **Avantages et inconvénients** de l'hydraulique proportionnelle
- **Technologie fonctionnelle** des composants à commande proportionnelle et symbolisation
- **Classification des valves** à commande proportionnelle et servovalves
- **Asservissement en boucle ouverte** avec/sans copie, **asservissement en boucle fermée**
- **Carte d'amplification** : principe de fonctionnement, identification des blocs fonction, localisation des points de réglage pour les cartes analogiques, paramètres de réglage pour les cartes numériques
- **Comment régler une valve proportionnelle ?**
- **Étude** des schémas/étude de cas
- **Critères de choix** des valves
- **La pollution** et classe de propreté
- **Les règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



# 11 / FONDAMENTAUX ET TECHNOLOGIE DE LA PNEUMATIQUE INDUSTRIELLE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

## → OBJECTIFS

- Expliquer les **symboles pneumatiques** et lire un schéma
- **Raccorder correctement** les composants pneumatiques
- Effectuer des **réglages sur un équipement pneumatique** existant

## → CONTENU

- **Les lois physiques** de l'air comprimé
- **Production** de l'air comprimé
- **Étude du conditionnement de l'air** (filtre, régulateur de pression, lubrificateur)
- **Étude des vérins** (simple et double effet, sans tige, rotatif)
- Étude des **distributeurs**
- Étude des **régulateurs de débit**
- Régulation de **pression et débit**
- Les **symboles et technologie pneumatique**
- Lecture des **schémas pneumatiques**
- **Sécurité d'intervention** à respecter sur les installations pneumatiques

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



# 12 / MAINTENANCE D'UN ÉQUIPEMENT PNEUMATIQUE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
3 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
10 séances (non consécutives)  
de 2h + 1h

## → OBJECTIFS

- Lire et interpréter un **schéma pneumatique**
- Rechercher et localiser **les pannes**
- **Localiser un composant** sur un équipement et sur un schéma normalisé
- **Minimiser les pannes** en pratiquant une maintenance préventive

## → CONTENU

- **Les lois physiques** de l'air comprimé
- **Production** de l'air comprimé
- **Étude du conditionnement de l'air** (filtre, régulateur de pression, lubrificateur)
- **Étude des vérins** (simple et double effet, sans tige, rotatif)
- Étude des **distributeurs**
- Étude des **îlots pneumatiques** (multipôles, bus de terrain)
- Les **symboles et technologie pneumatique**
- Lecture des **schémas pneumatiques**
- **Étude des auxiliaires de distribution** (régleur vitesse, CAR, bloqueur, purge rapide)
- Étude des capteurs (pressostat, capteur magnétique)
- **Entretien préventif**
- **Sécurité d'intervention** à respecter sur les installations pneumatiques
- **Identifier les actions à mettre à place** pour corriger les fuites d'air
- Localiser les **produits non-performants**

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



# 13 / LA FILTRATION HYDRAULIQUE ET LES HUILES

## → OBJECTIFS

- **Savoir mesurer** une pollution
- Savoir **mettre en place une filtration**
- Savoir **choisir une huile**
- Minimiser les pannes en pratiquant une **maintenance préventive**

## → CONTENU

- **Définitions et caractéristiques** des huiles hydrauliques
- Les **huiles biodégradables**
- **Classification de la propreté** des installations hydrauliques
- **Mode de dépollution** et suivi d'une installation hydraulique
- Comment **réaliser un bon prélèvement**
- **Moyens de contrôle**
- Savoir **interpréter une analyse d'huile**
- **Origine de la pollution**
- **Où placer la filtration**
- **Filtration de l'air**
- Savoir **dimensionner un filtre**
- **Changement d'élément filtrant** : sécurité à l'intervention
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur **vos équipements** ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** :  
7 séances (non consécutives) de 2h

**Durée** : 30 à 35h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 14 / LES VALVES CARTOUCHES

## → OBJECTIFS

- Comprendre les principes et la fonction de base des clapets logiques
- Être **capable de transposer les fonctions conventionnelles en fonctions cartouches**
- **Maîtriser une installation** équipée de valves cartouches

## → CONTENU

- **Technologie fonctionnelle** et symbolisation
- **Fonctions de base**
- **Principes de réalisation** : sections différentielles, équilibrées, technologie à tiroir et à clapet
- **Normes d'implantation**
- **Blocs forés**
- **Effet de jet**
- **Temps d'ouverture** et de **fermeture**
- **Performances de débit**
- **Lecture de schémas d'applications**
- **Identification des symboles**
- **Identification des fonctions**
- Analyse des **phases de fonctionnement**
- **Interprétation** des pressions et débits
- **Détermination des valves**
- **Conception de circuits** avec valves cartouches
- **Analyse de problèmes** particuliers
- Les **règles de sécurité** liées à l'intervention et à la conception de circuits hydrauliques en valves cartouches

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur **vos équipements** ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** :  
7 séances (non consécutives) de 2h + 1h

**Durée** : 30 à 35h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 15 / LES POMPES AUTO-RÉGULATRICES

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Être capable d'**interpréter le fonctionnement d'une régulation**
- **Maîtriser la schématisation** des pompes autorégulatrices
- Acquérir une **méthodologie de réglage** sur les pompes équipées de régulation

## → CONTENU

- **Rappels de base** sur les pompes à cylindrée variable
- Technologie des **pompes à palettes**
- Technologie des **pompes à pistons radiaux**
- Technologie des **pompes à pistons axiaux**
- **Principe de fonctionnement**
- **Précautions à la mise en service**
- **Calcul des puissances**
- **Analyse des rendements**
- **Circuit avec pompe à cylindrée variable** : régulation pression, pression avec accumulateur hydropneumatique, load-sensing, puissance
- **Commande à distance**
- **Régulation électronique**
- Procédure de **réglage des régulations**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 16 / L'ÉTANCHÉITÉ DES VÉRINS HYDRAULIQUES

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Connaître les **règles de conception d'un vérin**, la **définition des étanchéités** et leurs contraintes, les **dimensionnements des logements de joint**

## → CONTENU

- **Fondamentaux** de la conception d'un vérin
- Les **huiles et leurs caractéristiques**
- La **propreté du fluide**
- Les **différents types d'étanchéité**, les matériaux, les compatibilités, comparatifs et essais, approche du niveau de fuite sur tige et sur piston, phénomènes de détérioration...
- **Étanchéité et frottement**
- **Conception et tolérance géométrique, pression hydrodynamique**
- Le **flambage**
- Le **vérin dans son environnement de travail**
- **Cahier des charges** d'un vérin
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 17 / LES ACCUMULATEURS

## → OBJECTIFS

- Comprendre le **fonctionnement et le mode de détermination des accumulateurs**
- Savoir lire et réaliser un **circuit avec accumulateur**
- **Mettre en sécurité le circuit**

## → CONTENU

- **Rappel des fondamentaux**
- **Types de construction**
- **Classification et applications** des accumulateurs
- **Principe de fonctionnement**
- **Réglementation et législation** : ce qu'il faut savoir en tant que **concepteur, maintenancier ou utilisateur**
- Les **valves associées**
- Les **accessoires**
- Détermination des **accumulateurs hydropneumatiques**.
- **Exemples d'applications** : Réserve d'énergie  
- Diminution de puissance – Dilatation thermique  
- Antipulsation – Antibélier
- **Notes de calculs**
- **Étude de cas**
- **Maintenance** des accumulateurs
- **Savoir intervenir sur un circuit** avec accumulateur, mise en sécurité
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



# 18 / LES TRANSMISSIONS HYDROSTATIQUES

## → OBJECTIFS

- Maîtriser le **fonctionnement et le réglage des transmissions hydrostatiques**

## → CONTENU

- **Principes de base**
- Fonctionnement du **circuit fermé**
- **Composants** des transmissions hydrostatiques
- Circuit fermé **avec moteur à cylindrée fixe rapide**
- Circuit fermé **avec moteur lent**
- Circuit fermé **avec moteur à cylindrée variable**
- Les **différents types de commande** :  
automotive, hydraulique proportionnelle,  
électronique...
- **L'inching**
- Les **procédures de réglage**, de **diagnostic**
- **Détermination d'une transmission**
- Différents **principes d'anti-patinage**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 19 / LES SERVO VALVES ET LES ASSERVISSEMENTS

## → OBJECTIFS

- Comprendre le **fonctionnement d'une boucle d'asservissement**.
- Être capable de **choisir une servovalve**
- Savoir **interpréter les résultats d'essais** en mise en route ou en dépannage

## → CONTENU

- Rappel des **fondamentaux**
- **Introduction aux asservissements** : Systèmes de commande, Influence des perturbations, Boucle ouverte / Boucle fermée
- Asservissement de **vitesse, position, effort**
- **Technologie fonctionnelle des servovalves / servodistributeurs / proportionnel** : Définition, Classification, Système buse-palette, Système jet oscillant
- **Caractéristiques de servo valves** : Gain en débit, Gain en pression, Réponse en fréquence, Temps de réponse...
- **Détermination d'une servovalve** • Débit nominal • Dimensionnement • Critères de choix • Exemples
- **Anomalies /Défaillances /Maintenance**
- **Exemples d'applications** sur schémas ou vos équipements
- **Étude de cas**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance :  
7 séances (non consécutives) de 2h

**Durée** : 30 à 35h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



# 20 / INITIATION AU BUS CAN / ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE

## → OBJECTIFS

- Connaître les **applications possibles du bus CAN**
- Connaître les **avantages et inconvénients**
- Savoir quel **matériel est utilisé pour réaliser un circuit CAN**.
- Savoir comment **câbler 1 circuit CAN**
- Savoir de quoi sont faits les **messages CAN**

## → CONTENU

- **L'historique du CAN** - (Controller Area Network) : comparatif du circuit conventionnel et du circuit multiplexé...
- **Principes et normes**
- **Le matériel** (Hardware) : les calculateurs, les modules d'entrées/sorties, les écrans, les câbles...
- **Assemblage du hardware** : les architectures du réseau CAN et ses limites...
- **Les messages** : les différents standards, constitution de la trame, les vitesses de transfert...
- **Le programme** (Software): les langages propriétaires, les langages graphiques
- Démonstration d'une **programmation et lecture de trame**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique et électronique/CAN

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux :  
1 jour de 7h

ou à distance :  
2 séances (non consécutives) de 2h + 1 séance de 3h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 21 / DÉCOUVERTE APPROFONDIE DU BUS CAN / ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE

## NOUVEAUTÉ

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 x 7h (consécutifs)  
ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

### → OBJECTIFS

- Comprendre les bases du protocole CAN et son rôle dans les systèmes embarqués
- Identifier les principales normes et leurs applications
- Identifier les différents protocoles CAN et leurs applications
- Apprendre à configurer, analyser et diagnostiquer un réseau CAN
- Mettre en pratique les concepts à l'aide d'outils de simulation et de matériel

### → CONTENU

- Le contexte et historique : origine et évolution du réseau CAN.
- Les applications principales
- Les caractéristiques clés
- Les normes CAN : CAN 2.0A/B, CAN FD
- L'architecture d'un réseau CAN
- Les bases du protocole
- La trame CAN
- La transmission et réception des données
- Les évolutions des normes et protocoles
- Savoir configurer et diagnostiquer un réseau CAN
- La sécurité et l'évolution du réseau CAN : limites, cybersécurité, futurs développements, ...

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOPI.

Orientation équipement industriel et mobile disponible



# 22 / INITIATION AU PROTOCOLE ISOBUS

## NOUVEAUTÉ

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 1 x 8h (consécutifs)  
ou à distance : 4 séances (non consécutives) de 2h

### → OBJECTIFS

- Comprendre les principes de base de l'ISOBUS et son utilité dans les systèmes hydrauliques
- Identifier les normes, modules et étapes clés pour intégrer l'ISOBUS
- Comprendre les avantages et les défis liés à l'utilisation de l'ISOBUS

### → CONTENU

- Rappel des fondamentaux hydrauliques et formules de base
- Présentation de l'ISOBUS
- Les différents modules et normes ISOBUS
- Les différents prérequis pour l'implantation de l'ISOBUS sur les machines
- Les différents étapes pour intégrer la certification ISOBUS
- Les fournisseurs de solutions ISOBUS
- Les avantages de l'ISOBUS
- Les difficultés d'intégration des fonctions ISOBUS

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOPI.

Orientation équipement industriel et mobile disponible



# 23 / HYBRIDATION HYDRAULIQUE : LES GRANDS PRINCIPES

→ RETOUR  
SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
1 jour de 7h

ou à distance :  
2 séances (non consécutives)  
de 2h + 1 séance de 3h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Comprendre les principes de l'hybridation hydraulique afin d'intégrer ce concept dans votre R&D

## → CONTENU

- Qu'est-ce qu'une hybridation ?
- Avantages et inconvénients
- Pourquoi intégrer un système hybride ?
- Quelles fonctions hybrider ?
- Hybridation série / hybridation parallèle
- Hybridation bi ou tri énergie
- Quelles performances ?
- Le stockage d'énergie
- Gérer le stockage et la restitution
- Le cumul de puissance
- Analyse d'hybridations existantes
- Les règles de sécurité liées à l'hydraulique

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 24 / ÉLECTRIFICATION - MODULE A BASES DE L'ÉLECTRIFICATION POUR MACHINES MOBILES

→ RETOUR  
SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
1 jour de 8h

ou à distance :  
4 séances (non consécutives)  
de 2h

D'autres thèmes de  
formation sur-mesure  
sont disponibles  
à la demande.

## → OBJECTIFS

- Mettre en contexte sociétal la **décarbonation** au global, dans la **mobilité routière** et **engins non-routiers**
- Rappeler les **fondamentaux** de la physique **électrique appliquée**
- Connaître les **principales architectures d'électrification** et les **composants fondamentaux**
- Aborder les principales **technologies des composants**

## → CONTENU

- **Introduction à l'électrification** : contexte sociétal, électrification et hybridation vs diesel, machine neuve ouetrofit, enjeux énergétique, présentation des composants clés,
- **Introduction aux risques électriques** : rappel des fondamentaux de la physique électrique, enjeux normatifs de la basse et de la haute tension, introduction aux sécurités électriques des systèmes
- **Architectures et interactions** : architectures d'hybridation électrique : mild hybride, hybride rechargeable, tout électrique, range extender, H2, **entraînements électromécaniques et électrohydrauliques**
- **Familiarisation aux composants**

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 25 / ÉLECTRIFICATION - MODULE B

## ENTRAÎNEMENT ÉLECTRO-TECHNIQUE POUR MACHINES MOBILES

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur **vos équipements**  
ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** :  
7 séances (non  
consécutives) de 2h

D'autres thèmes de  
formation sur-mesure  
sont disponibles  
à la demande.

### → OBJECTIFS

- Maîtriser les **enjeux des différentes technologies de moteurs et convertisseurs électrotechniques**
- Développer une **méthode de choix** et de **dimensionnement d'une chaîne de traction électrique** (moteur, variateur) et **électrohydraulique**
- Appréhender les **problématiques énergétiques** ainsi que les **techniques de refroidissement des moteurs électriques**

### → CONTENU

- Introduction aux machines tournantes électriques
- Technologies des moteurs électriques
- Technologies des variateurs et principes de commande des moteurs & Technologie du convertisseur DC/DC
- Performance des moteurs / variateurs
- Cas d'étude - dimensionnement CTE
- Cas d'étude - dimensionnement électropompe
- Cas d'étude - dimensionnement du refroidissement

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 26 / ÉLECTRIFICATION - MODULE C

## SYSTÈMES BATTERIE POUR MACHINES MOBILES

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur **vos équipements**  
ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou **à distance** :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

D'autres thèmes de  
formation sur-mesure  
sont disponibles  
à la demande.

### → OBJECTIFS

- Maîtriser les enjeux des **différentes technologies de batterie électriques** et les **solutions de recharge**
- Appréhender les **problématiques d'intégration des batteries sur engin, refroidissement, intersystème**
- Développer une méthode de **choix** et de **dimensionnement** au travers de cas concrets

### → CONTENU

- Principe de fonctionnement et grandeurs électriques
- Architecture et dimensionnement du système batterie
- Technologie des batteries
- Sécurité des batteries et BMS
- Intégration électrique
- Solutions de charge des batteries
- Cas d'étude - dimensionnement d'un système énergétique

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 27

## ÉLECTRIFICATION - MODULE D PRATIQUE SUR BANC DIDACTIQUE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE AVEC SYSTÈME BATTERIE

→ RETOUR  
SOMMAIRE

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
1 jour de 7h

### → OBJECTIFS

- Observer des **comportements électrique et électrohydrauliques** d'une **chaîne de traction électrique** complète
- Mettre en **pratique sur banc** des exercices et cas d'usages, réaliser des **acquisitions de données CAN**
- Mettre en œuvre **différentes configurations de fonctionnement** et de **régulation moteur**

### → CONTENU

- Identification détaillée des composants électriques sur le banc
- Mise en fonctionnement du système
- Exercices pratiques de pilotage du moteur électrique
- Acquisition et analyse de signaux

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

D'autres thèmes de formation sur-mesure sont disponibles à la demande.

# 28

## ROBOTIQUE - MODULE 1 SENSIBILISATION À LA ROBOTIQUE AGRICOLE

→ RETOUR  
SOMMAIRE

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE



À distance :  
6 séances (non consécutives)  
de 2h soit 12h

### → OBJECTIFS

- Être **acculturé à l'utilisation de la robotique agricole** dans son environnement de travail
- Être sensibilisé aux **réglementations liées à la robotique agricole**
- Acquérir les notions sur les **technologies utilisées en robotique**

### → CONTENU

- **La robotique en agriculture et en viticulture**, comment ça marche ? La valeur ajoutée, l'histoire.
- Initiation à **l'utilisation de la robotique** en environnement de travail
- **La sécurité appliquée aux robots autonomes** et les points de vigilance
- **Avantages, inconvénients, limites par rapport aux outils traditionnels** : pénibilité, main d'œuvre, énergies, autonomie, réglementations, litiges, ...
- **La robotique à l'international, les solutions existantes sur le marché**
- **Le gain environnemental** : pénurie de l'eau, intrants, désherbage mécanique, ...
- **Qui est ROBAGRI ?** Intérêt de l'association ROBAGRI auprès des utilisateurs
- Le **Grand Défi « Robotique Agricole »**, qu'est-ce que c'est ?

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

D'autres thèmes de formation sur-mesure sont disponibles à la demande.

# 29 / ROBOTIQUE - MODULE 2

## INITIATION AUX TECHNOLOGIES DE LA ROBOTIQUE AGRICOLE

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE



sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

D'autres thèmes de formation sur-mesure sont disponibles à la demande.

### → OBJECTIFS

- Maîtriser les principales technologies de la robotique agricole
- Appréhender les problématiques de détection et de guidage autonome
- Acquérir des connaissances sur la cybersécurité et l'Intelligence Artificielle en milieu robotique

### → CONTENU

- La robotique en agriculture et en viticulture, comment ça marche ?
- La sécurité robotique dans son environnement d'utilisation
- L'instrumentation pour les scans et la vision 3D de l'environnement
- Les technologies de capteurs et l'électronique embarquée
- La perception et la reconnaissance des environnements changeants et des objets
- Les algorithmes pour les trajectoires de déplacement, guidage par vision 3D
- Les technologies adaptées à la robotique
- Les capteurs et les différentes familles de capteurs
- Les spécificités des architectures Hardware, Middleware (Safety) et Software sur un robot

### → TARIFICATION

Sur devis selon le mode choisi.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

## ROBOTIQUE - MODULES 3 ET 4

**MODULE 3 : Sensibilisation aux méthodes d'intelligence artificielle, initiation aux différentes méthodes utilisées dans les machines mobiles et dans la robotique**

**MODULE 4 : Sensibilisation sur la cybersécurité spécifique aux machines mobiles off road**

### DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux ou à distance : 7h

### → TARIFICATION

Sur devis selon le mode choisi.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

D'autres thèmes de formation sur-mesure sont disponibles à la demande.

# 30 / INITIATION ÉLECTRICITÉ POUR LES ÉQUIPEMENTS MOBILES

→ RETOUR  
SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h

## → OBJECTIFS

- Acquérir les **notions de base en électricité**
- Connaître les **composants**
- Savoir lire un **schéma électrique simple**

## → CONTENU

- **Le courant, La tension, La puissance**
- **Le continu, l'alternatif**
- **Les conducteurs, les isolants**
- **Rôle des composants de base** : fusible, résistance, batterie, diode, relais, moteur...
- **Maîtrise de la symbolisation** des composants de base
- **Utilisation d'un multimètre**
- **Réalisation de câblage sur platine avec** chaque composant de base, puis **mesure des tensions et courants**
- **Lecture de schémas simples**
- Les **règles de sécurité** en électricité

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOPI.

# 31 / MISE EN ŒUVRE DE LA SIMULATION LORS D'UNE CONCEPTION

→ RETOUR  
SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
1 jour de 7h



ou à distance :  
2 séances (non consécutives)  
de 2h + 1 séance de 3h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Mettre en œuvre un **processus de modélisation** et de **simulation** pour **concevoir un système hydraulique ou un composant**

## → CONTENU

- **Poser le problème et choisir le modèle** en conséquence (temps réel, temps différé, niveau de précision...)
- **Du schéma hydraulique à la construction du modèle**
- Collecter et utiliser les **données expérimentales**
- **Tester et recalibrer le modèle**
- **Organiser la simulation**, apport de la Co-simulation
- **Les principaux modèles de composants hydrauliques**
- Étude d'**exemples illustrant la méthode** avec : approche système globale, performance énergétique, conception de composants
- **Modélisation et sécurité**

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOPI.

# 32 / FORMATION À L'HYDRAULIQUE POUR MONTEURS

→ RETOUR SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 1 jour de 7h

ou à distance : 2 séances (non consécutives) de 2h + 1 séance de 3h

## OBJECTIFS

- Être sensibilisé aux risques hydrauliques
- La symbolisation et la terminologie
- Comprendre le fonctionnement d'un circuit simple

## CONTENU

- Lecture d'un circuit avec rappel du nom et rôle des différentes fonctions
- Repérage des montages hydrauliques et comprendre leur utilité
- Collier de fixation / rayon de courbure / tubes et flexibles
- Réalisation d'un montage, assemblage et fixations
- Valves et raccordement hydrauliques : le bon montage !
- Serrage de raccords : pourquoi et comment ?
- Fuites hydrauliques sur vos montages ou lors des essais
- Pourquoi veiller à ce qu'un circuit hydraulique soit propre ?
- Règles de l'Art : propreté de vos montages
- Pourquoi filtrer un circuit, huiles hydrauliques
- Notions de pertes de charge sur un réseau hydraulique

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



## TARIFICATION

Sur devis.

## FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 33 / INITIATION À L'HYDRAULIQUE POUR ACHETEURS

→ RETOUR SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

## OBJECTIFS

- Démystifier le **langage hydraulique**
- Être à l'aise dans un **échange avec des clients** ou les **services techniques de votre entreprise**

## CONTENU

- Découvrir l'**hydraulique**, ses différents domaines d'applications
- Avantages et inconvénients de l'hydraulique ?
- Les **mots-clés** de l'hydraulique
- L'**hydraulique dans votre entreprise**, qu'est-ce que c'est ?
- Acquérir les **arguments majeurs pour dialoguer** avec des hydrauliciens
- Un **circuit hydraulique expliqué simplement**
- Les **composants hydrauliques** les plus importants dans votre entreprise
- Connaître les **règles de fonctionnement** d'un circuit hydraulique simple
- Savoir **reconnaitre et décrire un composant** hydraulique de votre quotidien
- Descriptions et explications de **vos équipements utilisant de l'hydraulique**
- La **Filtration hydraulique**, quelle importance ?
- Notion **raccords/tuyauterie et flexibles**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



## TARIFICATION

Sur devis.

## FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 34 / INITIATION À L'HYDRAULIQUE POUR COMMERCIAUX

→ RETOUR SOMMAIRE

## → OBJECTIFS

- Démystifier le **langage hydraulique**
- **Être à l'aise** dans un échange avec des clients, ou les services techniques de vos clients

## → CONTENU

- **Découvrir l'hydraulique**, ses différents domaines d'applications
- **Avantages et inconvénients** de l'hydraulique ?
- Les **mots-clés** de l'hydraulique
- **L'hydraulique dans votre entreprise**, qu'est-ce que c'est ?
- Acquérir **les arguments majeurs pour dialoguer** avec des hydrauliciens
- Un **circuit hydraulique expliqué simplement**
- Les **composants hydrauliques** les plus importants dans votre entreprise
- Les **symboles hydrauliques**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique
- Apprendre les **règles basiques d'un circuit hydraulique** et les **composants d'un équipement hydraulique**
- Savoir reconnaître et décrire un composant hydraulique **dans un schéma**
- **Débit / Pression, quelle différence ?**
- La **Filtration hydraulique** quelle importance ?
- Notion **raccords / tuyauterie et flexibles**
- Vous aidez à **construire un argumentaire « hydraulique »** pour vos démarches commerciales

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance :  
7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



# 35 / INITIATION À L'HYDRAULIQUE POUR MARKETING

→ RETOUR SOMMAIRE

## → OBJECTIFS

- Démystifier le langage hydraulique
- **Être à l'aise** dans un échange avec des clients, vos collègues et pour **rédigier un contenu**

## → CONTENU

- **Découvrir l'hydraulique**, ses différents domaines d'applications
- **Avantages et inconvénients** de l'hydraulique ?
- Le **langage et les mots-clés** de l'hydraulique
- **L'hydraulique dans votre entreprise**.
- Acquérir **les arguments majeurs pour dialoguer** avec des hydrauliciens
- Un **circuit hydraulique expliqué simplement**
- **Débit / Pression, quelle différence ?**
- **Les composants ou circuits hydrauliques les plus importants** dans votre entreprise
- Apprendre les **règles basiques** d'un circuit hydraulique et les composants d'un équipement hydraulique
- Descriptions et explications de **vos équipements utilisant de l'hydraulique**
- La **Filtration hydraulique** quelle importance ?
- Notion **raccords / tuyauterie et flexibles**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans **nos locaux** :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance :  
7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 36 / PERFECTIONNEMENT À L'HYDRAULIQUE POUR DIRIGEANTS

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## OBJECTIFS

- **Consolider vos connaissances techniques** afin de mieux soutenir le développement et l'innovation de votre entreprise

## CONTENU

- **Module 1** : Les fondamentaux de l'hydraulique
- **Module 2** : Conception de systèmes
- **Module 3** : Schématisation et maintenance
- **Module 4** : Perfectionnement hydraulicien

### Les créneaux disponibles :

Du lundi au vendredi : 18h – 20h

Le samedi matin : 9h – 11h

Autres horaires : nous consulter

## TARIFICATION

Sur devis.

## FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOPI.

# 37 / AÉRONAUTIQUE : MAINTENANCE DES BANCS DE TESTS

## OBJECTIFS

- Acquérir une **méthodologie pour la recherche de pannes**
- Connaître les **fonctions hydrauliques sur un aéronef**
- Connaître l'utilité des **bancs de test aviation**
- Connaître l'**hydraulique appliquée aux bancs de test**

## CONTENU

- Les **fonctions hydrauliques sur un aéronef**
- Les notions de **pression, débit, puissance**
- Les **pompes à cylindrée fixe**, les pompes à **cylindrée variable**
- Les **valves de pression**
- Les **valves de débit**
- Les **clapets**
- Les **distributeurs**
- **Initiation au proportionnel**
- Les **valves cartouche logique**
- Les **huiles**
- Le **dégazage**
- La **régulation de niveau**
- Lecture de schéma de banc de test
- **Montage sur simulateur de puissance** sur un banc de test : réglages, mesures.
- Mise en application de **méthodologie de recherche de panne**.
- Connaître le **niveau de pollution** d'un banc
- La **filtration** : suivi et changement
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE



sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h



ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## TARIFICATION

Sur devis.

## FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOPI.

# 38 / AÉRONAUTIQUE : ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

## → OBJECTIFS

- Connaître les **fonctions hydrauliques** sur un aéronef
- Connaître l'**utilité des bancs de test aviation**
- Connaître les **commandes électriques des valves** proportionnelles et leurs utilités sur les bancs de test
- Connaître les **réglages électriques possibles** sur les valves hydrauliques

## → CONTENU

- Les **fonctions hydrauliques** sur un aéronef
- Les notions de **pression, débit, puissance**
- Les **pompes à cylindrée variable**, les régulations **électroniques**
- Les **valves de pression, limiteur et réducteur**
- Le **limiteur de débit**
- Les **distributeurs**
- Les **cartes ampli pour le proportionnel** : les consignes, les courants mini / maxi, les rampes...
- Le **dégazage**
- La **régulation de niveau**
- **Montage sur simulateur de puissance** de valves proportionnelles utilisées sur un banc de test : réglages, mesures.
- **Procédure de réglage des cartes proportionnelles** sur banc
- Relevés des **paramètres électriques et hydrauliques**
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



# 39 / AÉRONAUTIQUE : LA CONNECTIQUE POUR L'AVIATION

## → OBJECTIFS

- Connaître les **fonctions hydrauliques** sur un aéronef
- Connaître l'**utilité des bancs de test aviation**
- Connaître les **bases de l'hydraulique**
- Connaître les **différentes normes de raccords** utilisées sur les bancs de test
- Savoir **déterminer une canalisation**
- Savoir **réaliser une canalisation**

## → CONTENU

- Les **fonctions hydrauliques** sur un aéronef
- Les notions de **Pression, débit, puissance**
- Les **différentes lignes hydrauliques** (pression, retour, drain...)
- Les **règles de dimensionnement** des canalisations
- Les **pertes de charges**
- **Lignes rigides / flexibles**
- Les **normes de raccordement** en aviation
- Les **normes d'implantations** en aviation
- **Règles de montage**
- **Exercices d'application** pour la définition de lignes rigides et flexibles
- **Comment dépolluer** une canalisation
- Les **règles de sécurité** en hydraulique

### MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement **industriel et mobile** disponible



### → TARIFICATION

Sur devis.

### → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 40 / LUBRIFICATION - SENSIBILISATION AUX TECHNOLOGIES DE GRAISSAGE CENTRALISÉ

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de  
7h

ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Savoir identifier les huiles et graisses
- Être sensibilisé aux phases d'entretien de système de graissage centralisé
- Comprendre le rôle d'un graissage centralisé

## → CONTENU

- Définitions et caractéristiques des huiles et graisses de lubrification
- Fonctionnement d'un roulement
- Conseils de périodicité de graissage
- Les quantités de graisse préconisées
- Phénomènes destructeurs : pollution, grippage, manque de lubrification, rupture...
- Les connectiques, raccordements, tuyautages rigides et flexibles, l'étanchéité des raccords
- La compatibilité des fluides
- Exemples de principes de lubrification

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 41 / LUBRIFICATION - CONCEPTION ET MAINTENANCE DE SYSTÈMES DE LUBRIFICATION

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis **les QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
2 jours (consécutifs) de 7h

ou à distance :  
7 séances (non consécutives)  
de 2h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## → OBJECTIFS

- Connaître les différentes technologies de graissage centralisé
- Comprendre les technologies de lubrification des composants
- Maîtriser la sécurité sur les systèmes de graissage centralisé

## → CONTENU

- Les fondamentaux du graissage centralisé
- Le fonctionnement d'un circuit basique
- Les différents principes de lubrification
- La technologie des composants
- Les lubrifiants et l'impact d'une lubrification
- Les différents types de montages et leurs règles
- Savoir remplacer un flexible
- Les règles de sécurité du graissage centralisée
- La méthodologie d'une mise en service et de la maintenance
- Savoir définir un cahier des charges
- Les systèmes de répartition du graissage centralisé
- Les principes de distribution et schémas d'application
- Exercices de conception et détermination d'un équipement de graissage centralisé

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 42 / APPRENDRE L'ANGLAIS COURANT ET TECHNIQUE EN ENTREPRISE

→ RETOUR SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

à distance :  
30 séances de 1h par semaine

## OBJECTIFS

→ Être **autonome** pour converser avec un anglophone et savoir **décrypter les mots techniques de votre métier** et les **documentations techniques**.

## CONTENU

- Suivant le test d'évaluation, le programme personnalisé est **construit selon vos objectifs professionnels et personnels** sur un rythme de plusieurs séances (non consécutives) réparties sur une période de 3 à 9 mois, permettant une meilleure efficacité.
- Les séances et les dates sont fixées selon vos disponibilités soit pendant la pause déjeuner, sur vos heures de travail ou le soir en votre domicile ou hôtel selon vos déplacements.
- Lieu de formation : votre bureau, votre domicile ou lors de vos déplacements

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## TARIFICATION

Sur devis.

## FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 43 / PERFECTIONNEMENT EXPERT(E) HYDRAULICIEN(NE)

→ RETOUR SOMMAIRE

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un **test de positionnement** validera les pré-requis, puis les **QCM d'entrée et de sortie** permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements  
ou dans nos locaux :  
3 x 3 jours (consécutifs)  
de 7h

ou à distance :  
21 séances (non consécutives)  
de 3h

Orientation équipement  
**industriel et mobile**  
disponible



## OBJECTIFS

→ Acquérir le niveau d'expertise qui vous permettra de **devenir le référent expert hydraulicien dans votre entreprise**.

## CONTENU

### MODULE 1 : Fondamentaux de l'Oléo Hydraulique

- Calculs hydrauliques & Formules
- Technologie des composants
- Particularités des fluides hydrauliques et de la filtration
- Règles de schématisation des systèmes de base
- Connectique

### MODULE 2 : Hydraulique de puissance Niveau 1

- Accumulateurs et récepteurs
- Maintenance et dépannage
- Hydraulique proportionnelle
- Analyses de vos schémas d'installations
- Valves à cartouches et blocs fonctions
- Définir un CDC, valider une note de calculs à la conception
- Études de cas
- Sécurité conception

### MODULE 3 : Hydraulique de puissance Niveau 2

- Le refroidissement proportionnelle, Servo
- Circuits fermés Valves & bus CAN
- Pompes : régulations, et servo commande
- Études & Conception de Systèmes
- Electronique

### MODULE 4 : Perfectionnement Hydraulicien

- Analyse des rendements solutions
- Optimisation de circuits
- Méthodologies d'étude
- Études de cas complexes
- Modélisation & Simulation
- R & D de nouvelles

## TARIFICATION

Sur devis.

## FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

# 44 / INITIATION SUR LES TECHNOLOGIES DE SERRAGE À FORT COUPLE

## → OBJECTIFS

- Comprendre le rôle du serrage
- Connaître les différents types de serrage et les outils associés
- Être sensibilisé aux risques liés à l'utilisation de matériel de serrage

## → CONTENU

- Les fondamentaux d'un assemblage vissé précontraint
- La théorie et formules associées : grandeur physique, RDM, les unités, ...
- Les avantages du contrôle d'un serrage sur un montage vissé
- Les fondamentaux d'un principe de vissage : assemblage vissé ou boulonné
- Découvrir les techniques de serrage et ses différents domaines d'applications
- Les bonnes pratiques d'un serrage : notion de bras de levier, forces octogonale, point d'application des forces et récupérations de force
- Les notions d'étanchéité
- Notions sur les matériaux (inox, bronze, acier, ...)
- Notions sur les tailles, pas et classes de vis
- Importance de la tension de vis et notion de fluage, relaxation, limites élastiques
- Les traitements de surfaces
- Les différents moyens de systèmes de serrage contrôlé
- Phénomènes destructeurs : matage, grippage, lubrification, rupture, ...
- Les problématiques et conséquences les plus fréquentes liées à un mauvais serrage
- Etudes de cas pratiques liés à vos équipements
- Être en sécurité lors d'une opération de serrage

## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 x 7h (consécutifs)

ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement industriel et mobile disponible



# 45 / CONCEPTION ET CHOIX DES SYSTÈMES DE SERRAGE À FORT COUPLE

## → OBJECTIFS

- Maîtriser les différentes technologies de systèmes de serrage
- Acquérir les technologies et règles de l'art des serrages
- Maîtriser la sécurité sur les systèmes de serrage

## → CONTENU

- Rappels des fondamentaux
- Les différentes énergies possibles sur les équipements de serrage et leurs avantages / inconvénients
- Perfectionnement sur les différents types de systèmes de serrage : tendeur, clés de serrage hydraulique, visseuse, clés à chocs pneumatiques, clés dynamométriques, ...
- Les connectiques, raccords, tuyautages rigides et flexibles et l'étanchéité des raccords sur un équipement de serrage
- Les accessoires : rondelles anti-réaction, maintien en position,
- Travaux pratiques sur différents types de moyens de serrage hydrauliques
- Les notions de calibration et d'étalonnage des systèmes de vissage
- Les notions de tolérances et précision de mesure
- Création d'une méthode de serrage
- Les contrôles en fin de serrage
- La sécurité liée à l'utilisation et la maintenance des équipements de serrage
- Conseils sur les techniques et systèmes sécurisés
- Les lubrifiants et graisses
- Notions de serrage en environnement ATEX
- La méthodologie sur les opérations de maintenance préventive et de dépannage selon vos équipements
- Savoir définir un cahier des charges pour choisir un équipement de serrage

## MOYENS DE CONTRÔLE

Un test de positionnement validera les pré-requis, puis les QCM d'entrée et de sortie permettront d'évaluer les acquis.

## PRÉ-REQUIS

Aucun

## DURÉE

sur vos équipements ou dans nos locaux : 2 x 7h (consécutifs)

ou à distance : 7 séances (non consécutives) de 2h

Orientation équipement industriel et mobile disponible



## → TARIFICATION

Sur devis.

## → FINANCEMENT

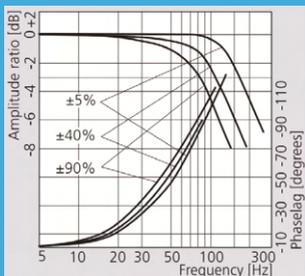
Consultez votre OPCO ou votre financeur, nos formations sont certifiées QUALIOP1.

## FORMATIONS SPÉCIFIQUES

Forts de notre expérience dans de nombreux domaines, telles que les **conceptions de machines spéciales et bancs d'essais**, nous nous adaptons à vos **demandes de formations spécifiques**.

La liste suivante aborde différents thèmes pour vous accompagner dans vos conceptions et vos études approfondies. Cette liste est non-exhaustive.

### QUELQUES EXEMPLES



- Définition d'une installation avec servovérins hydrauliques
- Régulation et asservissement d'actionneurs synchronisés
- Profils de contrôles dynamiques et haute-vitesse

## LES THÈMES DE FORMATIONS SPÉCIFIQUES

### ➤ INSTRUMENTATION : CHOIX DE CAPTEUR

Température (sonde PT100, thermocouple), pression (statique, dynamique), débit (volumique, massique), effort (traction, compression), déplacement (LVDT, magnétostrictif, potentiomètre), accélération ...

### ➤ INSTRUMENTATION : PRÉCISION DE MESURE

Linéarité, répétabilité, hystérésis, temps de réponse, réponse en fréquence

### ➤ ACQUISITION DE DONNÉES :

Fréquence d'échantillonnage, résolution, signaux analogiques 0-10Vcc / 4-20mA, communication numérique

### ➤ SERVOVALVES ET SERVODISTRIBUTEURS PROPORTIONNELS :

Temps de réponse, diagramme de Bode, pertes de charge, signaux de commande, taux de fuite

### ➤ SERVOPÉRINS POUR ESSAIS STATIQUES ET DYNAMIQUES :

Dimensionnement de vérin et de servovalve, pertes de charge, compressibilité d'huile, effort dynamique

### ➤ ASSERVISSEMENT ET RÉGULATION :

Précision, réglage d'un PID, stabilité ...



# NOS RESSOURCES



## NOS FORMATEURS ET FORMATRICES

Ce sont avant tout des **hommes et des femmes de terrain et d'applications**, rompu(e)s aux problématiques les plus complexes et variées. 50% de leur temps est consacré aux entreprises, et 50% de leur temps, à la formation.



**Isabelle TRIOISAU**

Hydraulique industrielle, Equipements pneumatiques industriels



**Nicolas DELLIERE**

Équipements mobiles et agricoles



**Dominique BESSAC**

Équipements mobiles, industriels, maintenance, TP...



**Pascal BOUQUET**

Équipements mobiles, Travaux Publics, Aéronautiques, Bus CAN



**Yannick NIZAN**

Équipements Agricoles, Mobiles, ATEX, industriels, HNC - 1



**Philippe RAULT**

Machines spéciales Hydraulique industrielle et Presses aéronautiques



**Émilie SAITOUR**

Équipements Agricoles, TP, Forestiers



**Julien GAUBOUR**

Équipements Mobiles et Industriels, Électrification



**Pierrick LORIEUX**

Équipements agricoles Connectiques



**Jean-Claude MASSIAS**

Hydraulique industrielle Equipements agricoles



**Ali GOUMBARK**

Transmission Électrification & Décarbonation



**Michaël GALLARD**

Machinisme Agricole & TP, Circuit fermé



**François BROCHARD**

Transmission électrification & Décarbonation



**Arnaud MAILLARD**

Transmission électrification & Décarbonation

**/ GRATUIT /**

## **NOS BANCS DIDACTIQUES**

Nos bancs didactiques hydrauliques & décarbonation sont dédiés à des applications industrielles et mobiles.



Banc hydraulique  
« Transmission hydrostatique »



Banc électrification / hydraulique  
« Transmission électro-hydraulique »



Banc hydraulique  
Industriel et mobile



Banc hydraulique  
« Application »

## COMMANDEZ UN TEST

VENSYS  
GROUP

**In Situ**  
Experts hydrauliciens  
& décarbonation

ÉVALUATIONS  
HYDRAULIQUES



[www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)

LA BOUTIQUE  
**In Situ**  
[WWW.EXPERTS-INSITU.COM](http://WWW.EXPERTS-INSITU.COM)

et évaluez  
vos compétences  
et connaissances  
en **HYDRAULIQUE**  
**ÉLECTRIQUE ET**  
**PNEUMATIQUE**

Bénéficiez  
gratuitement du retour  
d'un(e) **EXPERT(E)**  
**HYDRAULICIEN(NE)**  
& **DÉCARBONATION**

2 THÈMES



industriel



mobile

3 NIVEAUX

1 débutant

2 intermédiaire

3 confirmé

## NOTRE CHAÎNE YOUTUBE

« Une chaîne Youtube pour les hydraulicien(ne)s avec 100 tutoriels vidéo gratuits. »

En complément de nos formations, nous mettons à disposition près de **90 tutoriels hydrauliques et électriques** gratuitement sur notre chaîne Youtube.

Ces courts tutoriels de 2 à 3 minutes apportent une complémentarité dans votre parcours de formation.



**PHOTOGRAPHIEZ CE QR CODE** avec votre téléphone pour accéder à notre **chaîne Youtube !**

## LA BOUTIQUE IN SITU

Forte de ses connaissances, In Situ a créé des outils didactiques spécialement dédiés à l'hydraulique, le pneumatique et l'électrification.

« Complétez votre pack avec des outils complémentaires. »



Retrouvez tous nos produits en détails sur [www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)

## CATÉGORIES

- Filtration – Etanchéité
- Connectique
- Electricité
- Etude – Calcul – Schéma
- Valve
- Pompe
- Réservoir – Circuit
- Accumulateur - Actionneur

## NOS PRODUITS

- Carnets de poche
- Cahiers d'exercices
- Guides Pratiques
- Banques de symboles
- Mini vidéos
- Affiches
- Tests hydrauliques gratuits
- Recueil
- Etc.

## NOS THÈMES

- Industrie
- Mobile
- Agricole / TP
- Offshore
- Portuaire
- Electrification
- Maintenance
- Sécurité
- Pneumatique
- Connectique
- Etc.



DES DIFFICULTÉS À  
RECRUTER DES PROFILS  
AVEC DES COMPÉTENCES  
HYDRAULIQUES ?

## LE LOGICIEL PASCAL

PASCAL, le logiciel de reconnaissance de composants hydrauliques qui apporte une employabilité efficace et innovante.

Ce dispositif d'acquisition de savoir-faire hydraulique permet de pallier les problèmes de recrutement que beaucoup d'industriels rencontrent.

Grâce à un cheminement ludique, l'utilisateur identifie et reconnaît facilement un raccord, un flexible etc.

Ainsi, sans connaissances techniques, il va pouvoir déterminer rapidement un composant hydraulique « inconnu » et devenir autonome dans son nouveau poste.

## COMMENT UTILISER PASCAL ?

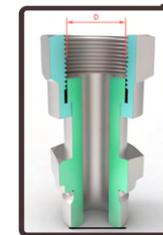
### ÉTAPE 1

Choisissez un des 9 modules, selon votre besoin.



### ÉTAPE 2

Sélectionnez les visuels de comparaison, les plans de coupe et la taille correspondant à votre pièce



### ÉTAPE 3

À la fin du processus, vous obtenez la désignation technique de la pièce !



## LES BONUS INCLUS

 70 mini-cours hydrauliques

 90 tutoriels vidéos

 Des tests hydrauliques

 Des astuces hydrauliques

# TARIFICATIONS 2025

Prix affichés valables  
du 01/01/2025 au 31/12/2025

## FORMATION FLASH (pack formation non inclus)

1h - 298 € HT par thème  
2h - 489 € HT par thème

## FORMATION E-LEARNING

395 € HT par BOX (pack formation non inclus)

## FORMATION À DISTANCE (PAR VISIO) (pack formation inclus) Sur devis.

## FORMATION SUR SITE (pack formation inclus) **OPTION avec Banc Hydraulique** Sur devis.

## FORMATIONS CERTIFIANTES (pack formation inclus)

**CQPM TECHNICIEN DE MAINTENANCE HYDRAULIQUE** - 190h – 11 385 € HT / personne

+ Coût de certification UIMM à votre charge : 500€ HT / personne

**CQPM CONCEPTION HYDRAULIQUE** - 420h – 25 370 € HT / personne

+ Coût de certification UIMM à votre charge : 500€ HT / personne

## FORMATION COLLECTIVES (pack formation inclus)

Sur les sites de Poirée-sur-vie (85), Chalon-sur-Saône (71), Bordeaux (33), Strasbourg (67) et d'Angers (49).

	Durée	Prix H.T. par pers.
NIVEAU 1	4 jours	1150 €*
NIVEAU 2	4 jours	1150 €*

\*Hors frais de déplacement, d'hébergement et restauration.

# CONTACTEZ-NOUS

VENSYS  
**In Situ**  
Experts hydrauliciens  
& décarbonation

POUR TOUTE QUESTION,  
contactez notre équipe

Bureau : +33 (0)2 40 63 82 66  
[contact@experts-insitu.com](mailto:contact@experts-insitu.com)



## In Situ - SIÈGE

24 rue de la garenne  
44700 ORVAULT

Tél. : 02.40.63.82.66  
[contact@experts-insitu.com](mailto:contact@experts-insitu.com)  
[www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)

CONTINUEZ À VOUS FORMER  
AVEC NOS SUPPORTS TECHNIQUES DISPONIBLES SUR :

WWW.**EXPERTS-INSITU**.COM

## NOS DIFFÉRENTS **CENTRES DE FORMATION**

NANTES - BORDEAUX - COMPIÈGNE - CHALON-SUR-SAÔNE  
ANGERS - LA ROCHE SUR YON - STRASBOURG  
& D'AUTRES LIEUX DISPONIBLES EN FRANCE

VENSYS  
group

**In Situ**  
Experts hydrauliciens  
& décarbonation

### In Situ - SIÈGE

24 rue de la garenne  
44700 ORVAULT

Tél. : 02.40.63.82.66  
contact@experts-insitu.com  
www.experts-insitu.com



Retrouvez nous sur

