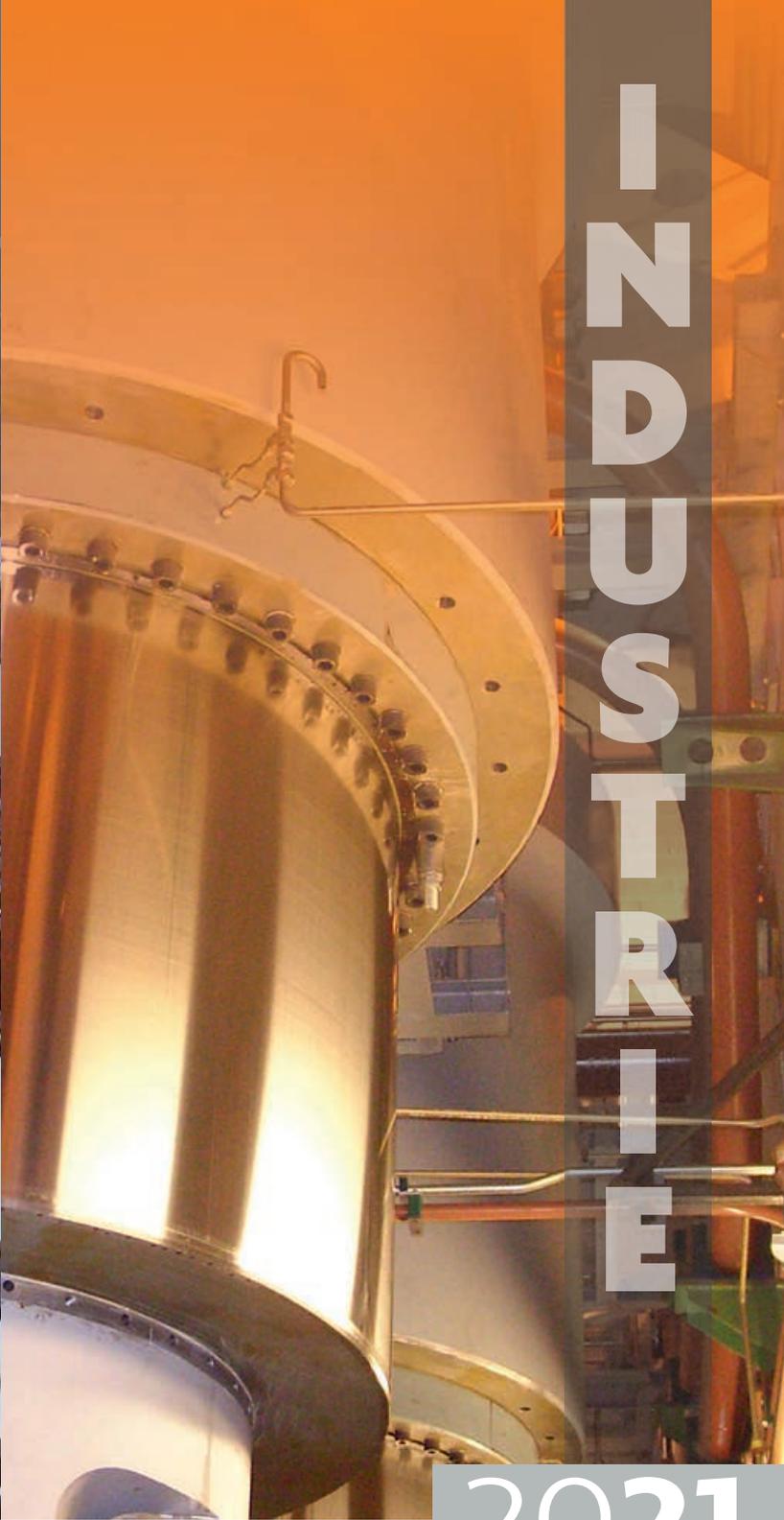




M  
O  
B  
I  
L  
I  
T  
É



I  
N  
D  
U  
S  
T  
R  
I  
E

2021



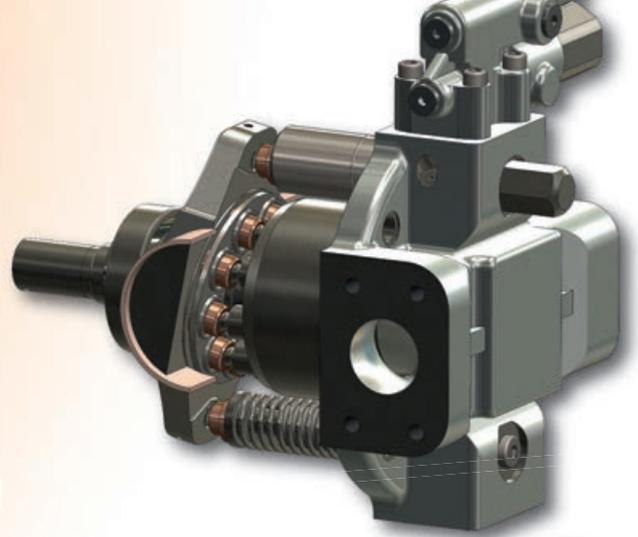
Formation

**HYDRAULIQUE**

Electricité engins  
Lubrification

**Tritech**

**Qualiopi**  
processus certifié  
en actions de formation

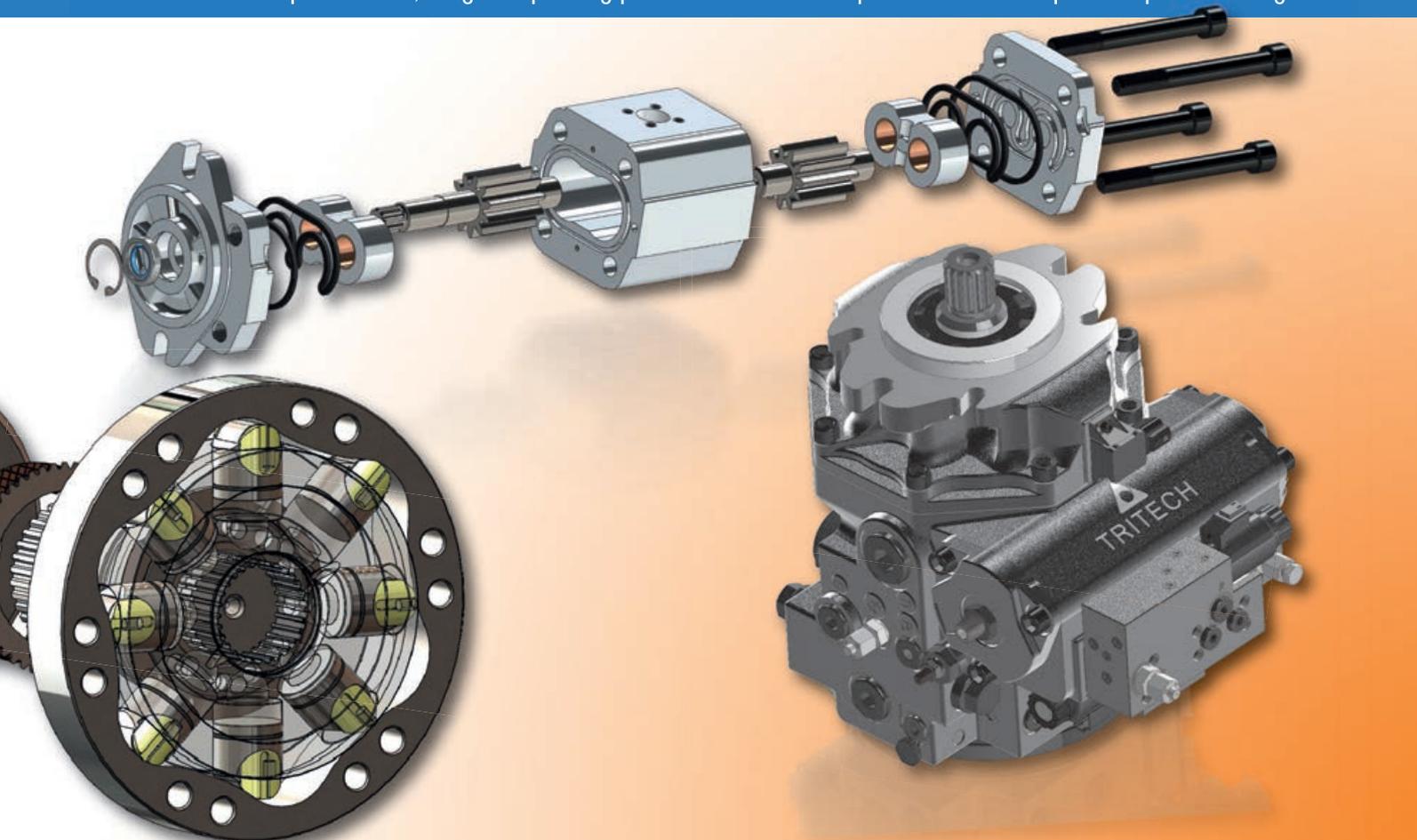


# **Tritech** l'outil formation des maintenanciers.

C'est 26 ans d'existence, de compétences et de savoir-faire reconnus dans le domaine de l'hydraulique.

C'est aussi une équipe de formateurs, tous hommes de terrain, passionnés par leur métier.

Situé en centre ville de Roanne, proche de la gare et des hôtels, ce sont 300 m<sup>2</sup> de locaux mis à votre disposition dont 3 grandes salles de formation toutes équipées avec des bancs de simulation, une salle pour la visio-formation, des composants de démonstration, des platines électriques, des bancs dédiés au multiplexage, une mini-pelle Volvo, un grand parking privatif et aussi un espace de détente spacieux pour les stagiaires.



Roanne, Septembre 2020



## NOS SOLUTIONS MÉTIERS SUR LA MAINTENANCE DÉPANNAGE :

- Être efficace dans l'approche de résolutions de pannes.
- Intervenir en toute sécurité.
- Être opérationnel rapidement dans la maintenance de manière à obtenir un taux maximum de fiabilité et de disponibilité de ses installations ou engins.

**LA PANNE  
N'EST PLUS  
UNE OPTION**



04 77 71 20 30  
www.tritech-formation.com

Madame, Monsieur,

Depuis 26 ans, la **QUALITE** a toujours été la priorité de TRITECH :

- Qualité de service auprès de nos clients,
- Qualité des formations dispensées à nos stagiaires : s'assurer des acquis, rester à leur écoute après la formation, ...
- Qualité des programmes offrant réellement des montées en compétences, adaptés à des métiers ou à des besoins concrets,
- Rigueur dans nos documents, respect des procédures de formation,
- Disponibilité et réactivité de notre équipe, ....

### Ce professionnalisme nous a permis d'obtenir au cours du mois de mai la certification QUALIOPi.

Dans le contexte sanitaire particulier de ce début d'année, cette obligation a été reportée en 2022, mais nous avons souhaité maintenir notre audit : Nous tenions à rassurer nos clients dans le choix de leur prestataire et leur certifier **l'engagement de TRITECH en sa qualité d'organisme de formation.**

Cette année, notre catalogue s'est enrichi de deux nouvelles formations orientées vers la maintenance et le dépannage via un outil de diagnostic que nous vous proposons de découvrir en pages 23 et 24.

Notre offre de formation en distanciel s'est également étoffée avec toujours la possibilité d'adapter des programmes sur mesure. (Nous contacter)

Certaines de nos formations sont éligibles au CPF et certifiantes aux CCPM et CQPM (en blocs de compétences). Notre service commercial saura vous accompagner dans vos dossiers.

Dans le cadre de l'article R.4544-9 du code du travail, nous proposons des formations de préparation aux différents titres à l'habilitation électrique Mobile (norme NF C 18-550)

### Et toujours à votre écoute pour :

- Une assistance gratuite par téléphone après la formation, sans limitation de temps,
- Une aide et des conseils pour votre plan de formation,
- Une évaluation de vos salariés afin de les orienter sur le stage qui leur conviendra le mieux.

En souhaitant avoir le privilège de former vos équipes,

Merci pour votre fidélité.

Nicolas WANKO  
Responsable Formations

Frédéric HAMMER  
Directeur

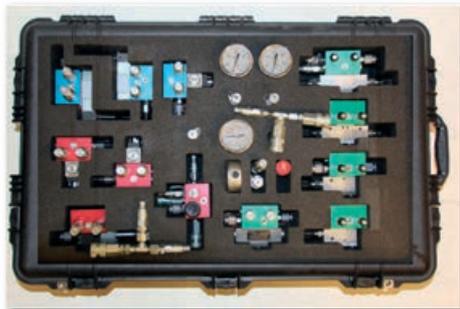
### Également AIDE À LA CONCEPTION AUDIT & EXPERTISE

#### Préparation aux différents titres de l'habilitation électrique mobile selon la norme NF C 18-550 :

Opérations sur véhicules automobiles et engins tels que chariots élévateurs à motorisation thermique, électrique ou hybride ayant une Énergie Électrique Embarquée (EEE).

**Obligatoire à partir de 180 Ah sous 12-24-48 volts... etc.**

**Pré-requis :** maîtrise des connaissances de base et pratique des systèmes électriques ou avoir suivi le stage N° 12 (MTPE niveau 1).

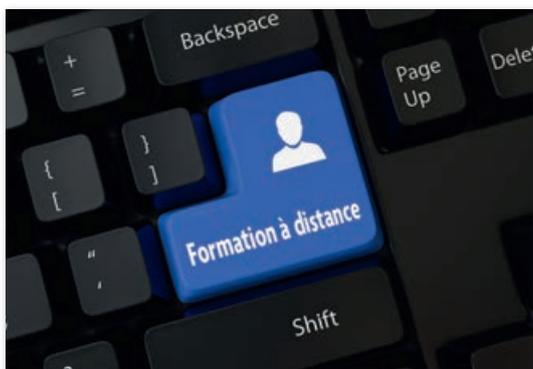


**Ce mini-banc de simulation NG2** a été étudié spécialement pour les stages INTRA réalisés en France et à l'étranger. La taille des composants autorise le déplacement du banc dans des **pilot cases**. Muni d'un moteur électrique avec variateur de vitesse et équipé de pompes à cylindrée fixe et variable (circuit ouvert et fermé), il permet de réaliser la quasi-totalité des exercices proposés sur des bancs de tailles plus imposantes.

#### La sécurité hydraulique

Quels sont les dangers liés à l'utilisation d'équipements oléohydrauliques ? Qu'engendre une pénétration de fluide dans l'organisme ? Toutes les réponses et recommandations au cours d'une journée **SÉCURITE HYDRAULIQUE** en INTRA sur votre site.

• **Voir la fiche 01 dans la plaquette.**



#### Formations à la carte en visio-conférence

D'une mise à niveau à la piqûre de rappel ou sur un sujet bien spécifique, des petits modules hebdomadaires courts de 1 à 2 heures vous sont proposés. Notre assistance téléphonique post-formation pourra bénéficier de cette interactivité.

**Équipement requis :**

**Windows 7 ou 10 - 1 webcam - 1 micro - 1 connexion internet haut débit (ADSL) - 1 haut-parleur.**

**Mise en place sur simple appel téléphonique : 04 77 71 20 30**

	Chapitres étudiés	Fiche	Intitulé
<b>Recommandation</b>	- Causes d'accident - Analyse des risques selon intervention - Mise en sécurité de l'engin - Certification - Pratique sur engin - Test d'évaluation	<b>01</b>	SÉCURITÉ HYDRAULIQUE MOBILE
<b>Stages GÉNÉRIQUES</b>	- Lois fondamentales - Technologie et fonctionnement des composants de base - Applications avec pompes à cylindrée fixe - Fluides hydrauliques - Sécurité - Construction de circuits sur simulateurs	▲ <b>1</b>	TECHNIQUE BASIQUE DES ENTRAÎNEMENTS OLEOHYDRAULIQUES
	- Réalisations et réglages de circuits sur simulateurs (pompes à cylindrée fixe) - Suivi machine et entretiens périodiques - Sécurité - Analyse schématique de pannes simples	▲ ● <b>2</b>	CONTRÔLES ET RÉGLAGES DES ENTRAÎNEMENTS OLÉOHYDRAULIQUES
	- Technologie des composants associés aux dispositifs de régulation avec pompe à cylindrée variable - Simultanéité de mouvements et progressivité de la distribution mobile - Filtration - Sécurité - Construction de circuits sur simulateurs	▲ <b>3</b>	SYSTÈMES AVEC RÉGULATIONS EN CIRCUIT OUVERT
	- Elaboration, analyse et réglage de circuits ouverts avec régulateurs - Recherche de pannes sur simulateur - Sécurité - Qualité du fluide - Filtration - Raccordement	▲ <b>4</b>	DÉPANNAGE PAR LA MESURE (Symptôme - Hypothèses - Diagnostic)
	- Construction de circuits et réglage des différents types de transmission - Sécurité - Commandes rotatives d'équipements en circuit fermé	▲ <b>5</b>	TRANSMISSIONS EN CIRCUIT FERMÉ (TECHNOLOGIE ET PRATIQUE)
	- Concept système - Contrôle de vitesse - Contrôle d'effort - Circuit fermé - Lecture schémas machine - Sécurité - Méthodologie de dépannage - Analyse schématique de pannes	<b>6</b>	DÉPANNAGE À TRAVERS LA LECTURE DE SCHÉMAS
	- Direction électrohydraulique - Distribution à partage de débit - Régulation automobile électrohydraulique - Principe du « twin-lock »	<b>7</b>	PERFECTIONNEMENT - EVOLUTION DU MATERIEL
<b>Stages SPÉCIFIQUES</b>	- Définition de la panne - Optimisation de la recherche de pannes - Analyse avec le défailligramme - Fiabilisation des machines	<b>8</b>	DÉPANNAGE NOVATEUR SELON LA MÉTHODE «MAXER»
	- Notions de base - Technologie (pompes et régulations) - Expertise des composants - Lecture schémas - Mise en service et réglages sur bancs de test	<b>9</b>	RÉGLAGES - CONTRÔLES - EXPERTISE DES POMPES À CYLINDRÉE VARIABLE
	- Sécurité - Architecture d'un entraînement hydraulique - Fluide et filtration - Prise de conscience - Assemblage du matériel - Application pratique sur bancs d'essais	<b>10</b>	PROPRETÉ ET TECHNIQUE DE MONTAGE DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES
	- Généralités - Lubrifiants pour transmissions, moteurs et engrenages - Caractéristiques des huiles et des graisses - Analyse des huiles en service - Sécurité - Recyclage	● <b>11</b>	LUBRIFICATION ET FLUIDES DES TRANSMISSIONS
<b>Stages ÉLECTRICITÉ D'ENGIN</b>	- Notions basiques - Appareils de mesure - Lecture de schémas - Câblage sur platine - Méthodologie de dépannage - Sensibilisation aux systèmes communicants - Pratique sur engin	<b>12</b>	ÉLECTRICITÉ BASIQUE DES ENGIN
	- Contrôle des circuits principaux - Lecture de schémas - Technologie des capteurs - Bus de terrain - Proportionnelle - Compatibilité électromagnétique - Méthodologie de dépannage - Pratique sur simulateurs	<b>13</b>	MULTIPLEXAGE ET ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE
	- Contrôles des capteurs et des actionneurs - Clés de lecture schémas - Recherche des pannes par analyse schématique - Principe de fonctionnement de la gestion électronique des moteurs diesels	<b>14</b>	DÉPANNAGE ÉLECTRIQUE À TRAVERS LA LECTURE DES SCHÉMAS
	- Lois fondamentales - Causes d'accident - Etude de la norme NF C 18-550 - Sensibilisation et prévention aux risques - Types d'habilitation - Pratique sur véhicules	<b>15</b>	PRÉPARATION AUX TITRES D'HABILITATION
	- Savoir utiliser l'outil de diagnostic dans les opérations de maintenance et de contrôle	<b>16</b> NOUVEAU	MAINTENANCE AVEC UN CONTRÔLEUR DE DIAGNOSTIC
	- Réaliser les codages et les paramétrages des capteurs et actionneurs. Etre capable d'effectuer une ou plusieurs recherches d'information sur un circuit multiplexé équipé de capteurs et d'actionneurs dans le but d'effectuer un diagnostic.	<b>17</b> NOUVEAU	DÉPANNAGE AVEC UN CONTRÔLEUR DE DIAGNOSTIC

# SÉCURITÉ HYDRAULIQUE MOBILE (Stage Intra Entreprise)

FICHE  
**01**

**NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION**

**[ S0 à S4 ] ou [ Hy0 à Hy4 ]**

## OBJECTIFS

- Connaître les risques hydrauliques (pression - fluide...).
- Pouvoir intervenir sur un engin en appliquant les consignes de sécurité.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Avoir plus de 18 ans et maîtriser la langue française.
- Toute personne devant intervenir sur des entraînements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances de base en hydraulique ou une bonne connaissance de son matériel.

### EFFECTIF MAXIMUM

- 10 personnes.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - étude de cas - mise en situation - travail sur équipements.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 1 jour

**PRIX H.T. : 1900 €** (Prix inchangé)

Réf. : Lieu :

**SHM SITE CLIENT**



## PROGRAMME

### 1 - CAUSES D'ACCIDENT

- Risques potentiels.
- Risques directs (fluide, pression, flexibles).
- Risques indirects (dérives, déplacements inopinés,...).
- Pénétration de fluide dans l'organisme humain.

### 2 - ANALYSE DES RISQUES

- Identification des risques selon intervention (vidange, appoint d'huile, changement de filtres, prélèvement d'huile, accumulateur, démontage de composants, réglages, dépannage,...).
- Systèmes de protection génériques (anti fouet, anti jet).
- Équipements de protection individuelle (EPI).

### 3 - FLEXIBLES

- Durée de vie (normes en vigueur) - Marquage - stockage.
- Fréquence des inspections - procédure d'inspection.

### 4 - MISE EN SÉCURITÉ DE L'ENGIN

- Consignes de sécurité génériques.
- Condamnation du démarrage du moteur thermique - pancartes.
- Comment éviter les situations dangereuses (mécanique - fluide - batterie - calage de l'engin - accès machine - etc...).

### 5 - CERTIFICATION HYDRAULIQUE

- Recommandations de l'ARTEMA.

### 6 - APPLICATION PRATIQUE SUR L'ENGIN

- Analyse de l'intervention à partir de la lecture du schéma.
- Établissement de la liste des risques.
- Visualisation et identification des composants.
- Intervention sur machine.
- Commentaires.

### 7 - ÉVALUATION

- Test de type QCM.

# TECHNIQUE BASIQUE DES ENTRAINEMENTS OLEOHYDRAULIQUES

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S0 ] ou [ Hy0 ]

## OBJECTIFS

- Assimiler les bases indispensables à la maîtrise des systèmes hydrauliques.
- Comprendre le fonctionnement des composants hydrauliques.
- Fournir les bases à la lecture de schémas.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de l'exploitation et de la maintenance d'équipements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION** : attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MTB 1	du 15 au 19 mars 2021
ROANNE	MTB 2	du 3 au 7 mai 2021
ROANNE	MTB 3	du 7 au 11 juin 2021
ROANNE	MTB 4	du 13 au 17 sept. 2021
ROANNE	MTB 5	du 18 au 22 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

## PROGRAMME

### 1 - NOTIONS DE BASE EN MÉCANIQUE ET EN HYDRAULIQUE

- Principes généraux - Similitude par rapport aux entraînements mécaniques.
- Différenciation entre circuits ouvert et fermé.
- Origine de la pression et du débit - Relations entre pression - force et débit - vitesse : distinction entre problème de force et de vitesse.
- Exercices de calcul pour définir les notions de grandeur - Pertes de charge ou résistances à l'écoulement du débit.

### 2 - PRINCIPES DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS / APPLICATIONS MACHINES

- Pompes et moteurs rapides à cylindrée fixe :
  - Engrenage - Palettes - Pistons axiaux.
- Appareils de pression et applications traditionnelles :
  - Limitation d'effort côté générateur et récepteur.
  - Retenue des charges motrices (valves d'équilibrage).
- Appareils de débit et applications traditionnelles :
  - Cumul de mouvement - Priorité de mouvement.
  - Réglage des vitesses.
- Distribution : Type progressive centre ouvert concept tiroir pression et tiroir débit (L.S.) - Commande tout ou rien.
- Récepteurs : Moteurs lents de type « orbit » / Vérins.
- Direction hydrostatique de type centre ouvert.
- Raccordement : Définition - Les fuites et les coûts d'entretien.
- Fluides : Nature - Classification - Caractéristiques.
- Symbolisation et schémas d'application.

### 3 - SÉCURITÉ

- Risques encourus - Interdits - Avertissements risques dus à la pression - Protections individuelles.

### 4 - CONSTRUCTION DE CIRCUITS À CYLINDRÉE FIXE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Système d'entraînement pour vérin ou moteur.
- Identification des symboles - Lecture de schémas d'application - Étude du fonctionnement - Connexion des circuits - Mise en œuvre - Réglages.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

# CONTRÔLES ET RÉGLAGES DES ENTRAÎNEMENTS OLÉOHYDRAULIQUES

FICHE  
2

CCPM : Entretien à caractère préventif sur des systèmes hydrauliques

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S2 ] ou [ Hy2 ]

## OBJECTIFS

- Analyser les risques hydrauliques liés à l'intervention.
- Préparer et réaliser l'entretien préventif

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à assurer une maintenance préventive.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou expérience professionnelle en hydraulique.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

### VALIDATION :

- attestation de présence.
- CCPM.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 €\* (Prix inchangé)**

\* Si certification CCPM nous consulter

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MCR 1	du 12 au 16 avril 2021
ROANNE	MCR 2	du 7 au 11 juin 2021
ROANNE	MCR 3	du 20 au 24 sept. 2021
ROANNE	MCR 4	du 6 au 10 déc. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

- Stage éligible au CPF.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### 1 - ANALYSE DES RISQUES

- Identification des risques selon l'intervention (vidange, appoint d'huile, changement de filtres, prélèvement d'huile, démontage de composants, réglages, dépannage,...).
- Systèmes de protection génériques (anti fouet, anti jet).
- Équipements de protection individuelle (EPI).

### 2 - MÉTHODOLOGIES DE MAINTENANCE

- TPM- 5S - utilisation des 5 sens...

### 3 - CONTRÔLE ET RÉGLAGE DES APPAREILS DE PRESSION ET DE DÉBIT

- Choix des points de mesure.
- Instrumentation.
- Procédures de réglage.
- Erreurs à éviter.
- Fréquence des contrôles.

### 4 - CONSTRUCTION DE CIRCUIT SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Contrôle de pompes et moteurs (rendements).
- Contrôle de vérins (fuites).
- Analyse de schémas - Etude du fonctionnement Connexion du circuit - Mise en œuvre.
- Contrôles et réglages sur circuits avec pompes à cylindrée fixe :
  - Commande de vérins (charges résistantes ou motrices).
  - Commande de moteurs.
  - Régulateur et diviseur de débit.
  - Distributeur 6/3 et L.S.

### 5 - QUALITÉ DU FLUIDE

- Caractéristiques - Classement des huiles.
- Pollution : Origines et types.
- Filtration : Positionnement des filtres.
- Type d'altérations.

### 6 - RACCORDEMENT

- Brides : Types - choix.
- Flexibles : Caractéristiques - Choix - Compatibilité fluidique - Durée de vie - Marquage.

### 7 - USURE

- Température - Cavitation - Mécanique d'usure.

### 8 - MAINTENANCE

- Suivi machine - Contrôles périodiques.
- Changement des cartouches de filtre.
- Appoints d'huile - contrôle du niveau.
- Prélèvement d'échantillons d'huile
- Changement d'éléments de liaison - contrôle de flexibles.
- Rédaction d'un rapport d'intervention.
- Etude de pannes simples : - Analyse du symptôme - Méthodologie de dépannage.

# SYSTÈMES AVEC RÉGULATIONS EN CIRCUIT OUVERT

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S1 ] ou [ Hy1 ]

## OBJECTIFS

- Permettre au participant d'acquérir des connaissances approfondies en hydraulique de puissance.
- Pouvoir utiliser efficacement la documentation technique mise à disposition par les constructeurs.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la mise en service et de la maintenance d'équipements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

*Remise de 10% dès la 2<sup>ème</sup> inscription*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MTR 1	du 19 au 23 avril 2021
ROANNE	MTR 2	du 27 sept. au 1 oct. 2021
ROANNE	MTR 3	du 15 au 19 nov. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.



## PROGRAMME

### 1 - PRINCIPES DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS / APPLICATIONS MACHINES

- Pompes - Moteurs :
  - Systèmes à pistons axiaux et cylindrée variable.
  - Moteurs lents.
- Appareils de pression :
  - Manipulateurs - Pression d'assistance
  - Soupapes anti-chocs avec amortissement.
  - Valves anti-rupture de flexible - Valves d'équilibrage.
- Distributeurs - éléments en cartouche :
  - Distribution 4/3 centre ouvert et centre fermé de type Load-Sensing - Balance individuelle - Tiroir débit - Tiroir pression - Mouvements simultanés avec ou sans conservation de la vitesse.
  - Distribution avec partage du débit (Flow-Sharing).
- Direction hydrostatique :
  - Centre fermé type L.S.
  - Dispositif de direction : Valve diviseuse à débit prioritaire - Bloc de sécurité.
- Régulations :
  - Pression et débit constants (Load-Sensing).
  - Load-sensing et limitation de puissance.
  - Puissance constante.
- Filtration :
  - Causes et sources de contamination - Rôle de la filtration - Positionnement des filtres.
- Types de média filtrant.
- Symbolisation.
- Cas d'application.

### 2 - SÉCURITÉ

- Risques encourus - Interdits - Avertissements risques dus à la pression - Protections individuelles.

### 3 - ANALYSE DE LA TECHNIQUE D'ENTRAÎNEMENT HYDRAULIQUE EN CIRCUIT OUVERT DANS LES MACHINES DE PRODUCTION

- Étude de schémas d'application (pelles, tracteurs...).

### 4 - CONSTRUCTION DE CIRCUITS SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Procédures de réglage des régulations :
  - Load-sensing.
  - Puissance constante.

# DÉPANNAGE PAR LA MESURE (Symptôme - Hypothèses - Diagnostic)

FICHE

4

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S4 ] ou [ Hy4 ]

## OBJECTIFS

- Établir une procédure de mise en service et de réglage d'un équipement hydraulique en circuit ouvert.
- Entraînement à la recherche et au diagnostic de pannes.
- Maintenance courante - contrôles périodiques.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à mettre en service, à assurer la maintenance et à dépanner des équipements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou expérience professionnelle dans la technique hydraulique.
- Niveau 4 - 3.
- Avoir suivi le stage MTR.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

**Remise de 10% dès la 2<sup>ème</sup> inscription**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MDM 1	du 26 au 30 avril 2021
ROANNE	MDM 2	du 21 au 25 juin 2021
ROANNE	MDM 3	du 11 au 15 oct. 2021
ROANNE	MDM 4	du 22 au 26 nov. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### 1 - CAUSES D'ACCIDENT

- Risques potentiels.
- Risques directs (fluide, pression, flexibles).
- Risques indirects (dérives, déplacements inopinés, ...).
- Pénétration de fluide dans l'organisme humain.

### 2 - RÉGLAGE DES RÉGULATIONS

- Définition - Procédure - Modes de réglage.

### 3 - CONSTRUCTION DE CIRCUITS SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Analyse de schémas - Etude du fonctionnement - Connexion du circuit - Mise en œuvre - Réglages.
- Circuit avec régulation à pression et débit constants (Load-Sensing) - Pression d'attente - Pression différentielle (LS) - Annulation de débit.
- Circuit avec régulation à limitation de puissance (point de commutation débit/pression).

### 4 - DÉCOUVERTE DE LA PANNE

- Description précise de la panne : visualisation et vérification.
- Tests complémentaires : fonctions normales - fonctions impactées - fonctions dégradées.
- Analyses et commentaires.

### 5 - OPTIMISATION DE LA RECHERCHE DE PANNES

- Méthode SILCA : sécurité - interrogations - logigrammes - comparaisons - arbres des causes.
- Retour d'expérience (REX).
- Emission des hypothèses.
- Principe d'élimination des causes possibles : isolement - permutation - comparaison - instrumentation.
- Résolution de la panne (diagnostic).

### 6 - RECHERCHE DE PANNES SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Lecture de schémas - Etude des symptômes - Analyse des causes.
- Diagnostic de l'étendue de la panne - Localisation des défauts - Hiérarchisation des tests - Remèdes.

### 7 - CONTRÔLE DE L'ÉQUIPEMENT

- Intervalles d'inspection et d'entretien.
- Qualité du fluide - Filtration.
- Mesures avec outils de diagnostic : Pression - Débit - Vitesse - Température.
- Analyse des résultats.
- Actions correctives.

# TRANSMISSIONS EN CIRCUIT FERMÉ

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S4 ] ou [ Hy4 ]

## OBJECTIFS

- Assimiler la technique d'entraînement à vitesse variable.
- Mise en service d'un entraînement hydrostatique.
- Interprétation des mesures.
- Méthodologie de dépannage.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la mise en service ou de la maintenance d'installations mettant en œuvre le circuit fermé.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou avoir suivi les stages 1 et 2.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

**Important :**  
*Etude des schémas apportés par les participants.*

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 €** (Prix inchangé)

*Remise de 10% dès la 2<sup>ème</sup> inscription*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	CFMS 1	du 17 au 21 mai 2021
ROANNE	CFMS 2	du 25 au 29 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.



## PROGRAMME

### 1 - STRUCTURE DE BASE

#### DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

- Définition - Architecture - Symbolisation.

### 2 - PRINCIPE DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS

- Pompes et moteurs à pistons axiaux, à cylindrée fixe ou variable - Soupapes multi-fonctions - servo-commandes - Commande électrohydraulique.
- Étude des différents modes de régulation sur pompes et moteurs.
- Technique de démontage et de réassemblage de composants (propreté, couples de serrage...).

### 3 - STRUCTURE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES CIRCUITS FERMÉS

- Circuit de gavage - Circuit d'échange d'huile - Circuit de balayage - Circuit de puissance - Réglage de la vitesse et limitation d'effort - Refroidissement - Fonction remorquage.

### 4 - RÉGULATION AUTOMOTIVE

- Caractéristiques fondamentales.
- Point de démarrage - Anti-calage - Inching.

### 5 - ANALYSE FONCTIONNELLE DES TRANSMISSIONS

- Identification des symboles - Lecture de schémas - Analyse des phases de fonctionnement - Schémas d'application pour véhicules à roues - Engins à chenilles - Etc...

### 6 - DÉPANNAGE

- Analyse du symptôme.
- Emission des hypothèses.
- Elimination des causes : Visualisation - Permutation - Mesures - Etc...
- Résolution de la panne (diagnostic).

### 7 - MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Sécurité.
- Visualisation et identification du matériel.
- Lecture et interprétation des pressions et débits.
- Réglages (soupapes HP - gavage - purge - zéros mécanique et hydraulique).

# DÉPANNAGE HYDRAULIQUE À TRAVERS LA LECTURE DE SCHÉMAS

FICHE

6

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S3 ] ou [ Hy3 ]

## OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement d'un système hydraulique complet.
- Optimiser le dépannage à partir de l'analyse schématique.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la mise en service et de la maintenance d'équipements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### Important :

**Etude des schémas apportés par les participants.**

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

**Remise de 10% dès la 2<sup>ème</sup> inscription**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MLS 1	du 14 au 18 juin 2021
ROANNE	MLS 2	du 29 nov. au 3 déc. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### 1 - CONCEPT SYSTÈME

- Circuit ouvert - Circuit fermé.

### 2 - MOUVEMENTS SIMULTANÉS

- Pompes multiples - Diviseurs de débit - Régulateurs de débit 3 voies (voies prioritaire et excédentaire).

### 3 - RÉGLAGE VITESSE

- Étrangleurs et régulateurs de débit.

### 4 - CONSERVATION DE VITESSE SOUS EFFORT VARIABLE

- Régulation à pression et débit constants (Load-Sensing).
- Régulation à partage de débit (Flow Sharing) associée à une régulation de puissance.

### 5 - CONTRÔLE DE L'EFFORT

- Distribution progressive en pression.
- Régulation à puissance constante.

### 6 - CONTRÔLE DE CHARGES MOTRICES

- Sécurité.
- Valve d'équilibrage - Valve de freinage - Valve parachute - Valve anti-rupture de flexibles.

### 7 - TRANSMISSION EN CIRCUIT FERMÉ

- Gavage - Balayage - Echange d'huile - Valves anti-chocs - Servocommande - Annulation de débit - Fonction remorque.

### 8 - LECTURE DE SCHÉMAS

- Identification des blocs fonctions.
- Analyse du fonctionnement de la machine avec découpage du système en sous-ensembles.
- Symbolisation.

### 9 - DÉPANNAGE PAR ANALYSE SCHÉMATIQUE

- Définition du symptôme (savoir poser les bonnes questions).
- Émission des hypothèses (causes possibles).
- Principes d'élimination des suppositions :
  - Visualisation - Permutation - Mesures - Etc...
- Erreurs à éviter.
- Diagnostic.
- Analyse de pannes sur schémas d'application.

### 10 - SÉCURITÉ

- Risques humains.
- Principes sécuritaires machines.

## OBJECTIFS

- Actualiser ses connaissances.
- Découvrir les derniers concepts et les nouveaux produits.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne expérimentée souhaitant suivre l'évolution du matériel.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou pratique des systèmes oléohydrauliques.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION** : attestation de présence.

### DURÉE

- 3 jours du mardi au vendredi

**PRIX H.T. : 960 €** (Prix inchangé)

**Remise de 10% dès la 2<sup>ème</sup> inscription**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MEM	du 12 au 15 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site.

## PROGRAMME

### 1 - CIRCUIT OUVERT

- Régulation negativ control et positiv control.
- Régulation de puissance électronique.
- Régulation load-sensing à  $\Delta p$  évolutive.
- Régulation secondaire sur moteur hydraulique équipé de soupapes de freinage.
- Principe de la direction électrohydraulique.
- Centrale de freinage.
- Soupape anti-chocs amortie.
- Fonction anti-rebonds.
- Symbolisation.

### 2 - DISTRIBUTION À PARTAGE DE DÉBIT

- Concept Flow-Sharing.
- Adjonction d'un outil à fonction prioritaire (compresseur - rotor - etc...).

### 3 - CIRCUIT FERMÉ

- Régulation automotive électrohydraulique.
- Principe du TWIN-LOCK.
- Fonction anti-patinage.

### 4 - FILTRATION

- Nouvelles normes.
- Évolution des média filtrants.



**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## OBJECTIFS

- Apporter aux intervenants une démarche rigoureuse et commune de recherche des causes premières (actions possibles sur les causes et non sur les modes de défaillance et les effets).
- Faire découvrir les concepts fondamentaux du dépannage rationnel qui consiste à trouver les causes premières quelles que soient leurs natures.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Responsables techniques, chefs d'atelier, dépanneurs.

### NIVEAU REQUIS

- Expérience dans le dépannage.
- Niveau 5 - 4.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du mardi à 14 h au vendredi à 12 h (Stage maintenu à partir de 8 participants)

**PRIX H.T. : 1490 €** (Prix inchangé)

*Cette formation ne bénéficie d'aucune remise*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MAX 1	du 21 au 25 juin 2021
ROANNE	MAX 2	du 13 au 17 déc. 2021

## PROGRAMME

### PRÉSENTATION

- La maintenance a pour objectif de maintenir les machines en bon état de fonctionnement et ce, à partir d'un plan de maintenance orienté sur le préventif. Cependant, des « pannes » surviennent inéluctablement. Le meilleur moyen de les maîtriser est de disposer d'une méthode de résolution de problèmes efficace. C'est ce que développe la méthode MAXER.

#### 1 - DEFINITION DE LA PANNE

- Description précise de la panne, les déviations.
- Le rôle des questions (QQOQC), les conseils.
- La chaîne causale, les causes communes et simultanées, les causes qui contribuent à la défaillance.
- Les phases du dépannage.

#### 2 - OPTIMISATION DE LA RECHERCHE DE PANNES

- Les vérifications Directes et Indirectes.
- Les Antécédents et Disparités.
- Les pièges du dépannage et comment les éviter.
- Les Configurations, les pannes de mise en service.

#### 3 - ANALYSE AVEC LE DEFILLOGRAMME

- Les causes actives, passives et antagonistes.
- La définition et le symbolisme de l'analyse de panne.

#### 4 - FIABILISATION

- La panne répétitive.
- La fiabilisation, le retour d'expérience.
- Les critères de choix de solutions, applications aux matériels semblables, le risque.



**Tritech**  
Formation

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S4 ] ou [ Hy4 ]

## OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement des régulations des pompes à cylindrée variable (technologie et symbolisation).
- Être capable d'assurer la mise en service des pompes.
- Savoir interpréter les mesures (pression - débit).
- Pouvoir expertiser la pompe.

## PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de l'exploitation et de la maintenance des entraînements hydrauliques.

## NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

## SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

VALIDATION : attestation de présence

## DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

PRIX H.T. : 1100 € (Prix inchangé)

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	RCEP	du 6 au 10 sept. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en expertisant vos propres pompes.

## PROGRAMME

## 1 - FONDAMENTAUX

- Architecture : circuit ouvert et fermé.
- Définition : cylindrée - rendements - plages d'utilisation (pression - débit - vitesse de rotation - viscosité - puissance - couple - etc...) - durée de vie - niveau sonore.

## 2 - TECHNOLOGIE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES POMPES

- Type de circuit : ouvert - fermé.
- Pistons axiaux (plateau inclinable - axe brisé).
- Régulations : load-sensing - puissance constante - sommation de puissance - automotive - servocommande type 'négatif et positif control'.

## 3 - EXPERTISE DES POMPES

- Appréciation externe du composant - commentaires.
- Démontage du composant - précautions - expertise visuelle des pièces.
- Analyse des facteurs influents : température - présence d'eau - présence d'air - manque d'huile - cavitation - pollution - etc...
- Technique de remontage des composants.
- Couples de serrage.
- Analyse et commentaires.

## 4 - MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Procédure de mise en route (remplissage - purge).
- Contrôle des rendements.
- Réglages et essais.
- Commentaires.

## 5 - LECTURE DE SCHÉMAS

- Identification des symboles de pompes. Analyse du fonctionnement de la machine à travers l'étude des régulations de pompes.

## 6 - SÉCURITÉ

- Risques dus aux fluides - risques dus à la pression - les protections individuelles - les interdictions.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)



# PROPRETÉ ET TECHNIQUE DE MONTAGE DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES (Stage Intra Entreprise)

FICHE 10

## OBJECTIFS

- Acquérir les notions de base et la terminologie des systèmes hydrauliques.
- Être sensibilisé à la propreté.
- Assimiler les techniques de montage (règles de l'art).

### PERSONNES CONCERNÉES

- Personnel des services prototypes, essais, montage et assemblage.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### NOMBRE DE STAGIAIRES

- De 5 à 9 personnes.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - étude de cas - mise en situation - travail sur équipements.

**VALIDATION** : attestation de présence.

### DURÉE

- 2 jours : (14 heures de formation)

**PRIX H.T. : Nous consulter**

Réf. :      Lieu :  
**SPTM      SITE CLIENT**

- Stage réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

## PROGRAMME

### 1 - SÉCURITÉ

- Évaluation des risques - Historique accident - Facteurs de risques directs - Facteurs de risques indirects - Check-list d'étapes et de sécurisation - Interdits - Précautions avant et pendant interventions - Protections individuelles.

### 2 - ARCHITECTURE D'UN ENTRAÎNEMENT HYDRAULIQUE

- Famille de composants.
- Principe de fonctionnement.

### 3 - FLUIDE ET FILTRATION

- Classement des fluides hydrauliques - Caractéristiques - Remplissage du réservoir - Appoints.
- Pollusceptibilité : Origines de types de pollution - Normes en vigueur.
- Filtration : Caractéristiques - Choix - Positionnement des filtres.

### 4 - PRISE DE CONSCIENCE

- Niveau de propreté.
- La propreté, une affaire de comportement.
- Stockage des composants.

### 5 - ASSEMBLAGE DU MATÉRIEL

- Optimisation.
- Méthodologie - Rigueur.
- Technique de rinçage.
- Routage - Dimensionnement.
- Contrôle d'étanchéité.
- Raccordement : Principes - Normes - Couples de serrage.

### 6 - APPLICATION SUR MACHINES

- Prises d'échantillons.
- Etude des procédures de montage et d'assemblage.
- Analyses et commentaires.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)



# LUBRIFICATION ET FLUIDES DES TRANSMISSIONS

**CCPM : Contrôle du degré de contamination d'un fluide et lubrification**

## OBJECTIFS

- Comprendre la lubrification.
- Contrôler le degré de contamination d'un fluide.
- Interpréter le résultat d'une analyse d'huile.
- Préconiser un lubrifiant.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à travailler avec des produits lubrifiants.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

### VALIDATION :

- Attestation de présence.
- CCPM.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 1100 €\* (Prix inchangé)**

*\* Si certification CCPM nous consulter*

***Cette formation ne bénéficie d'aucune remise***

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	LUB	du 6 au 10 déc. 2021

- *Ce stage peut être réalisé sur votre site.*

- **Stage éligible au CPF.**



## PROGRAMME

### 1 - PRINCIPES ET GÉNÉRALITÉS SUR LES LUBRIFIANTS

- Rôle - Régime de lubrification - Constitution des huiles (additifs - fabrication) - Bases (minérale - végétale - synthétique) - Caractéristiques d'identification et de performances.
- Les graisses : Constitution - Fabrication - Caractéristiques.
- Huiles moteurs : spécificités.
- Recyclage des fluides.

### 2 - LES ENGRENAGES ET LEURS LUBRIFIANTS

- Généralités - Condition d'emploi (effort appliqué - Vitesse - Température).
- Rôles - Usures.

### 3 - TRANSMISSION ET LEURS FLUIDES

- Classement - Viscosité - Indice de viscosité - Critères d'utilisation.

### 4 - MAINTENANCE DES MACHINES PAR LE SUIVI DES LUBRIFIANTS

- Comment réaliser un bon prélèvement (méthodes et emplacements).
- Étiquetages - Fréquence de prélèvement - Types d'analyse.
- Caractéristiques mesurées : Viscosité - Teneur en eau - Indice d'acide - Classes de pureté - Spectrométrie - Gravimétrie - Ferrographie.
- Comment interpréter une analyse d'huile (réducteur - circuit hydraulique).

### 5 - PROPRETÉ DES INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

- D'où vient la pollution - Pollution solide - Liquide - Gazeuse - Thermique - Chimique - De fonctionnement - La filtration - Pouvoir d'arrêt absolu - Efficacité - Endroits de filtration - Filtre à air ou reniflard sur réservoir - Procédures de changement des cartouches - Remplissage appoint - Mélange des huiles - Compatibilité avec élastomère - Stockage des fûts - Suppression d'eau dans l'huile.
- Actions correctives à mener.

### 6 - PRECONISATION DU LUBRIFIANT

- Etablissement du cahier des charges : équipement neuf, changement de fluide.
- Elaboration de la liste de sélection des caractéristiques.
- Choix des lubrifiants (viscosité, composants, conditions climatiques, etc ...).
- Sélection du lubrifiant à partir des fiches techniques.

### 7 - APPLICATION PRATIQUE

- Contrôle du degré de contamination du fluide.

**Attention :** depuis le 1<sup>er</sup> août 2017, la norme NF C 18-550 relative aux Énergies Électriques Embarquées (EEE) est entrée en vigueur. Possibilité de suivre des formations complémentaires de préparation aux titres de l'habilitation électrique mobile (à partir de 180 Ah). Nous consulter.

## OBJECTIFS

- Assimiler les bases indispensables à la maîtrise des systèmes électriques embarqués.
- Savoir lire un schéma électrique.
- Optimiser le dépannage.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Public mécanicien en charge de la maintenance d'engins (agricoles, viticoles, montagne,...) - engins TP - VL - PL.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH. Équipement didactique et instruments de mesures par binôme.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation et engins - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence



**INDISPENSABLE :**  
**LES STAGIAIRES DOIVENT APPORTER UN MULTIMÈTRE ET LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DE LEURS ENGIN**

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 1100 € (Prix inchangé)**

*Cette formation ne bénéficie d'aucune remise*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MTPE 1	du 22 au 26 mars 2021
ROANNE	MTPE 2	du 26 au 30 avril 2021
ROANNE	MTPE 3	du 6 au 10 sept. 2021
ROANNE	MTPE 4	du 25 au 29 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

## PROGRAMME

### 1 - NOTIONS DE BASE

- Découverte du champ magnétique.
- Courant, tension, résistance et puissance électrique en régime continu (domaine de tension T.B.T.S. très basse tension de sécurité) - Effet du courant électrique (Joule, électromagnétisme, induction) - Loi d'Ohm et calcul des sections de câbles.

### 2 - APPAREILS DE MESURE

- Instrumentation : Mesures de courant (ampèremètre et pince) - Mesure de tension et de résistance (multimètre digital) - Fréquence-mètre - Mesure de température.

### 3 - LECTURE DE SCHÉMAS

- Schémas électriques de base pour l'automatisme : - Normalisation des contacts - Fonction logique OUI (NO) - Fonction logique NON (NC) - Fonction logique ET (série) - Étude et réalisation d'un automatisme - Fonction logique OU (parallèle) - Élaboration d'hypothèses de pannes à partir du constat de défaut et du schéma - Schéma à relais - Schéma à diodes - Fonction spéciale - Schémas d'application.

### 4 - CÂBLAGE DE COMPOSANTS SUR PLATINE

- Modes fonctionnement, de défaut et test des appareillages : Fiche n° 1 : Electrovanne - Fiche n° 2 : Relais 30A 3 voies - Fiche n° 3 : Diodes - Fiche n° 4 : Relais 30A 3 voies avec diode de roue libre - Fiche n° 5 : Interrupteur de position à action mécanique - Fiche n° 6 : Manocontact - Fiche n° 7 : Sonde de température - Fiche n° 8 : Potentiomètre de consigne et capteur de recopie - Fiche n° 9 : détecteur de régime magnétoélectrique - Fiche n° 10 : Détecteurs de proximité - Fiche n° 11 : Alternateur - Fiche n° 12 : Démarreur.

### 5 - MÉTHODOLOGIE DE DÉPANNAGE

- Lecture de schémas et dépannage : méthode d'extraction des équations logiques - Application sur schémas de différentes marques (circuits de démarrage - charge - excitation...) - Procédures de dépannage (défaut de type C. O, C.C ...).

### 6 - SENSIBILISATION AUX SYSTÈMES COMMUNICANTS

- Introduction au multiplexage (bus CAN...).
- Terminologie et symbolisation.

### 7 - APPLICATION PRATIQUE

- Mesures et contrôles des circuits sur engins.

**Attention :** depuis le 1<sup>er</sup> août 2017, la norme NF C 18-550 relative aux Énergies Électriques Embarquées (EEE) est entrée en vigueur. Possibilité de suivre des formations complémentaires de préparation aux titres de l'habilitation électrique mobile (à partir de 180 Ah). Nous consulter.

## OBJECTIFS

- Comprendre le concept proportionnel et maîtriser les réglages.
- Connaître les principes des systèmes communicants (bus CAN,...).
- Entraînement à la recherche et au diagnostic de pannes.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Public mécanicien en charge de la maintenance d'engins (agricoles, viticoles, montagne,...) - engins TP - VL - PL.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base et pratique des systèmes électriques ou avoir suivi le stage N° 12.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Équipement didactique et instruments de mesures par binôme.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation et engins - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.



## INDISPENSABLE :

**LES STAGIAIRES DOIVENT APPORTER UN MULTIMÈTRE ET LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DE LEURS ENGINs**

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 1100 € (Prix inchangé)**

*Cette formation ne bénéficie d'aucune remise*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MUEL 1	du 29 mars au 1 avr. 2021
ROANNE	MUEL 2	du 31 mai au 4 juin 2021
ROANNE	MUEL 3	du 27 sept. au 1 oct. 2021
ROANNE	MUEL 4	du 29 nov. au 3 déc. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos matériels.

## PROGRAMME

### 1 - ARCHITECTURE DES CIRCUITS

- Logique : filaire, câblée, numérique, calculateur et programme.

### 2 - BASE DE LA DÉPOLLUTION DES MOTEURS

- Circuits : de lubrification, d'injection, de refroidissement, des gaz d'échappements, du "fluide d'échappement diesel".

### 3 - TECHNOLOGIE DES CAPTEURS

- Capteurs et module électronique : Entrée TOR - Entrée analogique - Traitement des entrées sur un module électronique (en tension, en courant et en fréquence) - Sortie TOR - Entrée analogique - Sortie PWM (MLI) - Capteurs électroniques 3 fils et 2 fils (inductif, capacitif, effet hall) - Capteurs de régime (magnétoélectrique, magnéto résistif) - Polarisation des capteurs électroniques par les modules (sortie PNP et NPN).

### 4 - BUS DE TERRAIN

- Système communicant (multiplexage, bus CAN) : Liaison parallèle - Liaison série - Protocole CAN - Niveau électrique du CAN - Support de la communication - Lecture schémas.
- Autres protocoles (Van - LIN - ...).

### 5 - PROPORTIONNELLE

- Electronique de commande des valves proportionnelles.
- Intégration au calculateur ou carte déportée.
- Principe de fonctionnement : analyse des blocs fonctions.
- Réglages : Rampes - Courant mini - Courant maxi - Dither (amplitude et fréquence).

### 6 - COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

- Perturbations électromagnétiques.
- Rôle des blindages.
- Impact de la soudure électrique.

### 7 - MÉTHODOLOGIE DE DÉPANNAGE

- Méthodologie de contrôle et de diagnostic d'un circuit multiplexé (bus CAN) et des valves proportionnelles.

### 8 - APPLICATION PRATIQUE

- Mesures et contrôles des circuits sur engins.

# DÉPANNAGE ÉLECTRIQUE À TRAVERS LA LECTURE DE SCHÉMAS

FICHE 14

**Attention :** depuis le 1<sup>er</sup> août 2017, la norme NF C 18-550 relative aux Énergies Électriques Embarquées (EEE) est entrée en vigueur. Possibilité de suivre des formations complémentaires de préparation aux titres de l'habilitation électrique mobile (à partir de 180 Ah). Nous consulter.

## OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement d'un système électrique complet.
- Optimiser le dépannage à partir de l'analyse schématique.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à mettre en service, à assurer la maintenance et à dépanner des équipements électriques sur engins.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base et pratique des systèmes électriques ou avoir suivi le stage N°12 (MTPE niveau 1).
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Équipement didactique et instruments de mesure par binôme.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.



**INDISPENSABLE :**  
*LES STAGIAIRES DOIVENT APPORTER  
UN MULTIMÈTRE ET  
LES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DE LEURS ENGIN*

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 1100 €** (Prix inchangé)

*Cette formation ne bénéficie d'aucune remise*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MDES 1	du 17 au 21 mai 2021
ROANNE	MDES 2	du 4 au 8 oct. 2021

## PROGRAMME

### 1 - CONTRÔLES EFFECTUÉS SUR LES CAPTEURS ET LES ACTIONNEURS

- Rôle des capteurs.
- Les capteurs actifs et passifs.
- Les capteurs de position (capteurs potentiométriques, les rhéostats).
- Les capteurs de température (CTP, CTN).
- Les capteurs de référence : capteurs à induction permanente - capteurs à effet Hall - capteurs de pression à variation de fréquence - capteurs de pression piézorésistif - capteurs ILS - capteurs de régulation - les actionneurs bobinés - les actionneurs piézoélectriques.

### 2 - MÉTHODES DE LECTURE ET D'ANALYSE DES SCHÉMAS

- Symbolisation - lecture de schémas - analyse des phases de fonctionnement - simplifier un schéma électrique.
- La normalisation
  - Symboles.
  - Normes de différents constructeurs.
- Identification des réseaux multiplexés.

### 3 - ÉTUDE DES PROCÉDURES DE REMPLACEMENT DE COMPOSANTS

- Précautions en intervention - sécurité.
- Instrumentation : multimètre, pince ampéremétrique, oscilloscope, testeur de polarité.

### 4 - MÉTHODE LOGIQUE DE DIAGNOSTIC APPLICABLE SUR DIVERS SYSTÈMES

- Utilisation d'algorithmes de pannes.
- Identification et contrôle des constituants d'un circuit électrique avec un multimètre.
- Recherche de la documentation nécessaire pour une intervention.
- Diagnostic à l'aide des schémas électriques des constructeurs.
- Diagnostic sur véhicule des pannes liées au multiplexage de type CAN BUS.

### 5 - GESTION ÉLECTRONIQUE DES MOTEURS DIESELS

- Lecture de schémas moteurs.
- Capteurs et actionneurs.
- Les calculateurs.

**OBJECTIFS**

- Rappeler les notions théoriques indispensables à la compréhension du fonctionnement du véhicule électrique.
- Connaître les caractéristiques et l'architecture des véhicules électriques ou hybrides.
- Opérer en sécurité sur tout ou partie d'un véhicule électrique.
- Connaître la réglementation en matière d'instructions de sécurité électrique et les risques présentés par les véhicules électriques (norme NF C 18-550).
- Être capable d'effectuer des travaux à proximité de véhicules électriques en appliquant les consignes de sécurité.

**PERSONNES CONCERNÉES**

- Techniciens d'atelier.

**NIVEAU REQUIS**

- Avoir plus de 18 ans et maîtriser la langue française.
- Avoir une formation, une connaissance et une expérience appropriées en électricité adaptée aux opérations à effectuer.

**EFFECTIF MAXIMUM**

- 6 personnes.

**SUPPORTS PÉDAGOGIQUES**

- Fascicule spécifique TRITECH.

**MÉTHODES PÉDAGOGIQUES**

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail sur engins...

**VALIDATION :**

- Attestation de présence.
- Avis et titre pré-rédigé.
- Durée de validité recommandée : 3 ans.

**DURÉE**

- 1 ou 2 jours (selon les titres visés et le nombre de personnes à former).

**PRIX H.T. : [Nous consulter](#)**

- Réf : **PTH**
- Lieu : **Stage intra entreprise**

**PROGRAMME****1 - NOTIONS DE BASE EN ÉLECTRICITÉ**

- Constitution de la matière.
- Paramètres caractérisant l'électricité.
- Loi d'Ohm.
- Puissance.
- Appareils de mesure.

**2 - PRÉVENTION DES RISQUES ÉLECTRIQUES**

- Analyse de l'opération à effectuer avant l'intervention.
- Les différents risques d'origine électrique.
- Les moyens de protection contre les contacts directs.
- Les moyens de protection contre les contacts indirects.

**3 - SENSIBILISATION AUX RISQUES ÉLECTRIQUES D'UNE BATTERIE**

- Types et technologie des batteries.
- Les risques inhérents aux batteries.
- Fonction séparation.

**4 - PUBLICATION NF C 18-550**

- Définition, prescriptions au personnel.
- Obligations de formation.
- Domaine d'application.

**5 - APPLICATION PRATIQUE SUR VÉHICULES**

- Opérations sur Véhicule Électrique (VE).
- Visualisation de l'implantation des équipements VE ou hybrides.
- Visualisation des réseaux électriques (traction - servitude).
- Identification des organes électriques (onduleurs, convertisseurs,...).

**Mise en situation réelle de travail sur les équipements (matériel mis à disposition par l'établissement).**

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

**NOUVEAU**

## OBJECTIFS

- Savoir se déplacer dans l'arborescence des différents menus.
- Réaliser la lecture et l'effacement des défauts.
- Savoir utiliser l'outil de diagnostic dans les opérations de maintenance et de contrôle.
- Être capable de résoudre une panne grâce à l'utilisation de cet outil.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Public mécanicien en charge de la maintenance d'engins (agricole - viticole - montagne) - engins TP - VL - PL- ... etc.

### NIVEAU REQUIS

- Savoir se servir d'un ordinateur.
- Maîtrise des connaissances de base et pratique des systèmes électriques ou avoir suivi le stage n°12 « ELECTRICITE BASIQUE DES ENGINES »

### EFFECTIF MAXIMUM :

- 6 personnes.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - étude de cas - mise en situation - travail sur équipements.

### VALIDATION :

- Attestation d'assiduité
- Certificat de réalisation.

### DURÉE

- 2 jours soit 14 heures formation

Réf. :      Lieu :

**E-MDIA      SITE CLIENT**

**PRIX H.T. : 3500 €**

## PROGRAMME

### 1 - NAVIGATION DANS L'OUTIL

- Utiliser l'outil et exploiter tous les menus et icônes

### 2 - SÉLECTION MANUELLE DE L'ENGIN

(Pelles, tracto, chariot... etc)

- Mode de sélection automatique : VIN, code moteur, plaque d'immatriculation.

### 3 - CONFIGURATION DE L'OUTIL

- Atelier
- Bluetooth
- USB

### 4 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES À GESTION ÉLECTRONIQUE ET DE L'AUTODIAGNOSTIC

### 5 - PARTICULARITÉS DE L'OUTIL AVEC LES DONNÉES TECHNIQUES ET LES DIFFÉRENTES OPTIONS

- Réaliser l'identification des systèmes, lecture des codes défaut, check-up véhicule, entretien véhicule, paramètres, info ECU, activations, réglages, contrôle des dispositifs, schémas électriques intégrés au logiciel utilisé.

### 6 - MISES À JOUR DE L'OUTIL : DVD, INTERNET (procédures, particularités)

### 7 - APPLICATION PRATIQUE SUR DIFFÉRENTES MACHINES MULTIPLEXÉES (prévoir la disponibilité des machines)

- Visualisation et identification des composants et leur fonction.
- Maintenance programmée.
- Utilisation pratique selon la disponibilité de matériels.

### 8 - ÉVALUATION

- Test de type QCM

## OBJECTIFS

- Réaliser les codages et les paramétrages des capteurs et actionneurs.
- Etre capable d'effectuer une ou plusieurs recherches d'information sur un circuit multiplexé équipé de capteurs et d'actionneurs dans le but d'effectuer un diagnostic.
- Etre capable d'effectuer une ou plusieurs
- Réaliser la lecture et l'effacement des défauts après avoir effectué la réparation.
- Maîtriser les fonctionnalités de l'outil de diagnostic.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Public mécanicien en charge de la maintenance d'engins (agricole - viticole - montagne) - engins TP - VL - PL- ... etc.

### NIVEAU REQUIS

- Savoir se servir d'un ordinateur.
- Maîtrise des connaissances des systèmes multiplexés ou avoir suivi le stage n°13 « MULTIPLEXAGE ET ELECTRONIQUE EMBARQUEE ».

### EFFECTIF MAXIMUM :

- 6 personnes.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - étude de cas - mise en situation - travail sur équipements.

### VALIDATION :

- Attestation d'assiduité
- Certificat de réalisation.

Prévoir ses EPI

### DURÉE

- 2 jours soit 14 heures formation

Réf. :      Lieu :

**E-DD      SITE CLIENT**

**PRIX H.T. : 3500 €**

## PROGRAMME

### 1 - QU'EST-CE QU'UN CODE DEFAUT SELON LES DIFFÉRENTES NORMES ?

### 2 - APPRENDRE A RÉCUPÉRER DES DONNÉES ET LES EXPLOITER AFIN D'EFFECTUER UN DIAGNOSTIC DES PANNES

- Effectuer la lecture des différents paramètres (valeur des capteurs et actionneurs).
- Configurer les paramètres de son outil pour une meilleure lecture.
- Principes de fonctionnement du réseau CAN et les contrôles à effectuer à l'aide de l'interface.

### 3 - DIAGNOSTIC DES MOTEURS THERMIQUES

- A l'aide de l'appareil, apprendre à vérifier le bon fonctionnement des différents capteurs et actionneurs qui constituent le système de gestion des moteurs thermiques.
- Configuration et étalonnage des différents capteurs et actionneurs.
- Etude de la procédure de codage des injecteurs.

### 4 - DÉPOLLUTION ADBLUE EGR ET SCR (POST-TRAITEMENT DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT)

- A l'aide de l'appareil, savoir vérifier le bon fonctionnement des différents capteurs et actionneurs qui constituent le système de gestion du post-traitement des gaz d'échappement.
- Effectuer une régénération forcée.

### 5 - GESTION DES BOITES DE VITESSE ROBOTISÉES

- Vérification du bon fonctionnement des capteurs et actionneurs.
- Etalonnage des embrayages et des passages de vitesse.

### 6 - APPLICATION PRATIQUE SUR DIFFÉRENTES MACHINES MULTIPLEXÉES (prévoir la disponibilité des machines)

- Visualisation et identification des composants et leur fonction.
- Utilisation pratique selon la disponibilité des matériels.
- Les différents réglages, étalonnages, codages ne seront effectués que dans la mesure où cela est possible sur le matériel mis à disposition et en fonction des possibilités.

### 7 - ÉVALUATION

- Test de type QCM

# FICHE D'INSCRIPTION MOBILE

À retourner dûment renseignée  
à l'adresse ci-dessous.

Ins.

Date :

Votre numéro de commande :

(référence qui sera rappelée sur la facture)

**TRITECH**

21 Boulevard Baron du Marais  
42300 ROANNE

## • Contractant

Raison sociale :

Nom du responsable de formation :

Adresse :

Tél. :

Fax :

E-mail :

## • Facturation (si différent du Contractant ou Organisme payeur)

Raison sociale :

Responsable :

Adresse :

Tél. :

Fax :

E-mail :

## • Confirmez les inscriptions suivantes :

Nom & Prénom	Stage	Réf.	Date	Prix h.t.

## • FINANCEMENT :

Fonds propres -  OPCO\* -  Subvention-Pôle emploi\* -  Autre (détailler) : .....

\* : Fournir la prise en charge validée avant le début de la formation

### IMPORTANT :

Les frais d'hôtel et de restauration  
ne sont pas compris dans nos tarifs.

Conditions de paiement :  
30 jours date de facturation

CACHET - SIGNATURE



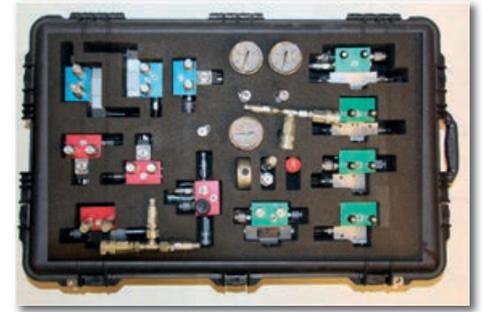
# INDUSTRIELLE

## SPÉCIFICITÉS TRITECH

90 % des stages INTER  
alternent théorie et pratique

## Également AIDE À LA CONCEPTION AUDIT & EXPERTISE

Ce mini-banc de simulation NG2 a été étudié spécialement pour les stages INTRA réalisés en France et à l'étranger. La taille des composants autorise le déplacement du banc dans des **pilot cases**. Muni d'un moteur électrique avec variateur de vitesse et équipé de pompes à cylindrée fixe et variable (circuit ouvert ou fermé), il permet de réaliser la quasi-totalité des exercices proposés sur des bancs de tailles plus imposantes.



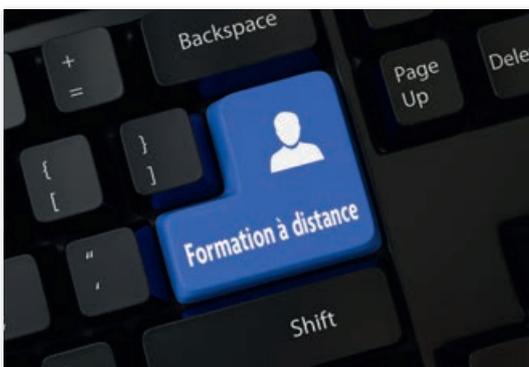
### Banc de simulation de dernière génération NG15

Il possède un moteur électrique à vitesse variable rendant possible l'intégration de pompes en circuit fermé, équipées de régulation automobile. Côté récepteur, l'alternance des charges résistantes et motrices permet d'expliquer l'intérêt des valves de retenue de charges. Grâce aux capteurs (déplacement - pression - vitesse), l'évolution en temps réel des paramètres illustre les phénomènes décrits dans la partie théorique.

### La sécurité hydraulique

Quels sont les dangers liés à l'utilisation d'équipements oléohydrauliques ? Qu'engendre une pénétration de fluide dans l'organisme ? Toutes les réponses et recommandations au cours d'une journée **SÉCURITE HYDRAULIQUE** en INTRA sur votre site.

• Voir la fiche 01 dans la plaquette.



### Formations à la carte en visio-conférence

D'une mise à niveau à la piqure de rappel ou sur un sujet bien spécifique, des petits modules hebdomadaires courts de 1 à 2 heures vous sont proposés. Notre assistance téléphonique post-formation pourra bénéficier de cette interactivité.

Équipement requis :

Windows 7 ou 10 - 1 webcam - 1 micro - 1 connexion internet haut débit (ADSL) - 1 haut-parleur.

Mise en place sur simple appel téléphonique : 04 77 71 20 30



# INDUSTRIE

2021

	<i>Chapitres étudiés</i>	<i>Fiche</i>	<i>Intitulé</i>
<b>Recommandation</b>	- Causes d'accident - Analyse des risques selon intervention - Etapes de consignation - Certification - Pratique sur équipement - Test d'évaluation	<b>01</b>	SÉCURITÉ HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE
<b>Stages GÉNÉRIQUES</b>	- Lois fondamentales - Technologie et fonctionnement des composants de base - Applications - Fluides hydrauliques - Sécurité - Construction de circuits sur simulateurs	<b>1</b>	TECHNIQUE ET PRATIQUE BASIQUES DES SYSTÈMES OLÉOHYDRAULIQUES
	- Réalisations et réglages de circuits sur simulateurs (pompes à cylindrée fixe) - Suivi machine et entretiens périodiques - Sécurité - Analyse schématique de pannes simples	<b>2</b>	CONTRÔLES ET RÉGLAGES DES SYSTÈMES OLÉOHYDRAULIQUES (Maintenance Niveau 1)
	- Technologie et fonctionnement des régulations de pompe à cylindrée variable - Accumulateurs - Valves cartouches - Filtration - Sécurité - Constructions de circuits sur simulateurs	<b>3</b>	TECHNIQUE DES SYSTÈMES AVEC RÉGULATIONS
	- Sécurité - Elaboration du manuel de conduite - Concept de maintenance - Contrôles et mesures - Méthodologie de dépannage - Recherche de pannes sur simulateurs	<b>4</b>	DÉPANNAGE PAR LA MESURE (Maintenance Niveau 2)
	- Concept système - Contrôle de vitesse - Contrôle d'effort - Lecture de schémas machines - Analyse schématique de pannes - Sécurité	<b>5</b>	DÉPANNAGE PAR LA LECTURE SCHÉMAS
	- Notions fondamentales - Élaboration du cahier des charges - Conception schématique - Sécurité - Dimensionnement du système - Établissement du devis	<b>6</b>	CONCEPTION DE SYSTÈMES OLÉO-HYDRAULIQUES
	- Terminologie - Principe de fonctionnement - Notions d'électricité - Électronique de commande - Câblages et réglages sur simulateurs - Sécurité - Recherche de pannes	<b>7</b>	TECHNIQUE ET PRATIQUE DES SYSTÈMES PROPORTIONNELS EN BOUCLE OUVERTE
	- Notions de base - Analyse linéaire des asservissements - Dimensionnement de la valve - Choix des capteurs - Électronique de commande - Câblages et essais sur bancs de simulation - Sécurité	<b>8</b>	TECHNIQUE ET PRATIQUE DES SYSTÈMES PROPORTIONNELS EN BOUCLE FERMÉE
<b>Stages SPÉCIFIQUES</b>	- Domaines d'utilisation - Éléments basiques - Technologie fonctionnelle - Principe multifonctions - Caractéristiques - Blocs forés - Lecture de schémas - Sécurité	<b>9</b>	VALVES EN CARTOUCHE
	- Généralités - Lubrifiants pour transmissions, moteurs et engrenages - Caractéristiques des huiles et des graisses - Analyse des huiles en service - Sécurité - Recyclage	<b>10</b>	LUBRIFICATION ET FLUIDES DES TRANSMISSIONS
	- Sécurité - Notions de base - Types de filetage et étanchéité - Tuyauterie flexible - Tuyauterie rigide - Brides et raccords - Application pratique (matériel fourni par le client)	<b>11</b>	TUYAUTAGE INDUSTRIEL
	Définition de la panne - Optimisation de la recherche de pannes - Analyse avec le défailligramme - Fiabilisation des machines	<b>12</b>	DÉPANNAGE SELON LA MÉTHODE «MAXER»
	- Notions de base - Technologie (pompes et régulations) - Expertise des composants - Lecture schémas - Mise en service et réglages sur bancs de test	<b>13</b>	RÉGLAGES - CONTRÔLES - EXPERTISE DES POMPES À CYLINDRÉE VARIABLE
	- Lois fondamentales - Technologie et applications - Dimensionnement de l'accumulateur - Accessoires - Réglementation - Maintenance	<b>14</b>	ACCUMULATEURS HYDROPNEUMATIQUES
	- Construction de circuits et réglage des différents types de transmission - Sécurité - Commandes rotatives d'équipements en circuit fermé	<b>15</b>	TRANSMISSIONS EN CIRCUIT FERMÉ (TECHNOLOGIE ET PRATIQUE)

# SÉCURITÉ HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE (Stage Intra Entreprise)

FICHE  
**01**

**NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION**

**[ S0 à S4 ] ou [ Hy0 à Hy4 ]**

## OBJECTIFS

- Connaître les risques hydrauliques (pression - fluide...).
- Pouvoir intervenir sur une installation en appliquant les consignes de sécurité.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Avoir plus de 18 ans et maîtriser la langue française.
- Toute personne devant intervenir sur des entraînements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances de base en hydraulique ou une bonne connaissance de son matériel.

### EFFECTIF MAXIMUM

- 10 personnes.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUE

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - étude de cas - mise en situation - travail sur équipements.

**VALIDATION** : attestation de présence.

### DURÉE

- 1 jour

**PRIX H.T. : 1900 € (Prix inchangé)**

Réf. : Lieu :

**SHI SITE CLIENT**

## PROGRAMME

### 1 - CAUSES D'ACCIDENT

- Risques potentiels.
- Risques directs (fluide, pression, flexibles).
- Risques indirects (dérives, déplacements inopinés,...).
- Pénétration de fluide dans l'organisme humain.

### 2 - ANALYSE DES RISQUES

- Identification des risques selon intervention (vidange, appoint d'huile, changement de filtres, prélèvement d'huile, accumulateur, démontage de composants, réglages, dépannage,...).
- Systèmes de protection génériques (anti fouet, anti jet).
- Équipements de protection individuelle (EPI).

### 3 - FLEXIBLES

- Durée de vie (normes en vigueur) - Marquage - Stockage.
- Fréquence des inspections - Procédure d'inspection.

### 4 - CERTIFICATION HYDRAULIQUE

- Recommandations de l'ARTEMA.

### 5 - CONSIGNATION

- Neutralisation - Identification - Condamnation - Vérification - Mesures complémentaires.
- Procédures et contrôles.
- Déconsignation.

### 6 - APPLICATION PRATIQUE SUR L'ÉQUIPEMENT

- Analyse de l'intervention à partir de la lecture du schéma.
- Établissement de la liste des risques.
- Visualisation et identification des composants.
- Intervention sur machine.
- Commentaires.

### 7 - ÉVALUATION

- Test de type QCM.



**Tritech**  
Formation

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

# TECHNIQUE ET PRATIQUE BASIQUES DES SYSTÈMES OLÉOHYDRAULIQUES

**NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION**

**[ S0 ] ou [ Hy0 ]**

## OBJECTIFS

- Assimiler les bases indispensables à la maîtrise des systèmes hydrauliques.
- Comprendre le fonctionnement des composants hydrauliques.
- Fournir les bases à la lecture de schémas.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de l'exploitation et de la maintenance des entraînements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	STB 1	du 15 au 19 mars 2021
ROANNE	STB 2	du 3 au 7 mai 2021
ROANNE	STB 3	du 13 au 17 sept. 2021
ROANNE	STB 4	du 18 au 22 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.

## PROGRAMME

### 1 - NOTIONS DE BASE EN MÉCANIQUE ET EN HYDRAULIQUE

- Principes généraux - Similitude des entraînements mécaniques et hydrauliques.
- Origine de la pression et du débit - Relations entre pression - force et débit - vitesse : distinction entre problème de force et de vitesse.
- Exercices de calcul pour définir les notions de grandeur - Pertes de charge ou résistances à l'écoulement du débit.

### 2 - PRINCIPE DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS - APPLICATIONS MACHINES

- Pompes et moteurs rapides : - Engrenage - Palettes - Pistons.
- Appareils de pression et applications traditionnelles : Limiteur - Réducteur - Soupape anti-chocs - Valves d'équilibrage - Conjoncteur disjoncteur.
- Appareils de débit et applications traditionnelles : - Limiteur - Régulateur - Diviseur.
- Distribution standard.
- Récepteurs : Vérins - Moteurs lents.
- Raccordement : Définition - Fuites et coûts d'entretien - Normes diverses.
- Fluides : Nature - Classification - Caractéristiques.
- Symbolisation.

### 3 - SÉCURITÉ

- Risques encourus - Interdits - Avertissements - Risques dus à la pression - Protections individuelles.

### 4 - CONSTRUCTION DE CIRCUITS À CYLINDRÉE FIXE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Systèmes d'entraînement pour vérin ou moteur.
- Identification des symboles - Lecture de schémas d'application - Étude du fonctionnement - Connexion des circuits - Mise en œuvre - Réglages.



**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

# CONTRÔLES ET RÉGLAGES DES SYSTÈMES OLÉOHYDRAULIQUES (Maintenance niveau 1)

FICHE

2

CCPM : Entretien à caractère préventif sur des systèmes hydrauliques

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S2 ] ou [ Hy2 ]

## OBJECTIFS

- Établir une procédure de mise en service et de réglage d'un équipement hydraulique en circuit ouvert.
- Vérifier le bon fonctionnement d'une machine.
- Maintenance courante - contrôles périodiques.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à assurer la maintenance niveau 1.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou expérience professionnelle dans la technique hydraulique.
- Niveau 4 - 3.
- Avoir suivi le STB.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

### VALIDATION :

- attestation de présence.
- CCPM.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 €\* (Prix inchangé)**

\* Si certification CCPM nous consulter

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SCR 1	du 12 au 16 avril 2021
ROANNE	SCR 2	du 31 mai au 4 juin 2021
ROANNE	SCR 3	du 4 au 8 oct. 2021
ROANNE	SCR 4	du 15 au 19 nov. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.

- **Stage éligible au CPF.**

## PROGRAMME

### 1 - ANALYSE DES RISQUES

- Identification des risques selon l'intervention (vidange, appoint d'huile, changement de filtres, prélèvement d'huile, démontage de composants, réglages, dépannage,...).
- Systèmes de protection génériques (anti fouet, anti jet).
- Équipements de protection individuelle (EPI).

### 2 - MÉTHODOLOGIES DE MAINTENANCE.

- TPM- 5S - utilisation des 5 sens...

### 3 - CONTRÔLE ET RÉGLAGE DES APPAREILS DE PRESSION ET DE DÉBIT

- Définition.
- Procédures de réglage.
- Erreurs à éviter.
- Fréquence des contrôles.

### 4 - CONSTRUCTION DE CIRCUIT SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Contrôle de pompes et moteurs (rendements).
- Contrôle de vérins (fuites).
- Analyse de schémas - Etude du fonctionnement - Connexion du circuit - Mise en œuvre.
- Contrôles et réglages :  
Circuit avec régulation à pression constante.  
Circuit avec régulation à pression et débit constants (Load-Sensing).  
Circuit avec régulation à puissance constante.

### 5 - QUALITÉ DU FLUIDE

- Caractéristiques - Classement des huiles.
- Pollution : Origines et types.
- Filtration : Positionnement des filtres.
- Type d'altérations.

### 6 - RACCORDEMENT

- Brides : Types - choix.
- Flexibles : Caractéristiques - Choix - Compatibilité fluidique - Durée de vie - Marquage.

### 7 - USURE

- Température - Cavitation - Mécanique d'usure.

### 8 - MAINTENANCE

- Suivi machine - Contrôles périodiques.
- Changement des cartouches de filtre.
- Appoints d'huile - contrôle du niveau.
- Prélèvement d'échantillons d'huile.
- Changement d'éléments de liaison - contrôle de flexibles.
- Rédaction d'un rapport d'intervention.
- Etude de pannes simples : - Analyse du symptôme - Méthodologie de dépannage.

# TECHNIQUE DES SYSTÈMES AVEC RÉGULATIONS

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S1 ] ou [ Hy1 ]

## OBJECTIFS

- Permettre au participant d'acquérir des connaissances approfondies en hydraulique de puissance.
- Pouvoir utiliser efficacement la documentation technique mise à disposition par les constructeurs.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la mise en service et de la maintenance des systèmes hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou expérience professionnelle dans la technique hydraulique.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	STR 1	du 19 au 23 avril 2021
ROANNE	STR 2	du 22 au 26 nov. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.

## PROGRAMME

### 1 - PRINCIPE DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS - APPLICATIONS MACHINES

- Pompes et moteurs rapides : Pistons axiaux - Pistons radiaux.
- Spécificité des dispositifs de régulation : Mouvements simultanés - Économie d'énergie - Sous-dimensionnement de la puissance installée.
- Appareils de pression : Séquence de mouvement et de débit - Valves de freinage.
- Distribution à clapet.
- Accumulateurs oléo-pneumatiques : Règlementation en vigueur - Bloc de sécurité. Applications : Réserve d'énergie - Anti-pulsatoire - Dilatation thermique - Amortissement.
- Éléments en cartouche : Principes basiques - Blocs forés - Applications.
- Filtration : Caractéristiques - Média filtrant - Positionnement - Normes en vigueur.
- Symbolisation.

### 2 - SÉCURITÉ

- Risques encourus - Interdits - Avertissements - Risques dus à la pression - Protections individuelles.

### 3 - CONSTRUCTION DE CIRCUITS SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Analyse du schéma - Etude du fonctionnement - Connexion du circuit - Mise en œuvre - Réglages.
- Circuits avec régulation : Pression constante - Pression et débit constants (Load-Sensing) - Puissance constante.
- Commentaires.



**Tritech**  
Formation

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

# DÉPANNAGE PAR LA MESURE (Maintenance niveau 2)

FICHE

4

**NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION**

**[ S4 ] ou [ Hy4 ]**

## OBJECTIFS

- Établir une procédure de mise en service d'un équipement hydraulique.
- Maintenance préventive et prévisionnelle.
- Entraînement à la recherche et au diagnostic de pannes.
- Structure d'élaboration d'un manuel de conduite machine.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à assurer la maintenance
- Niveau 2.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base et pratique des systèmes hydrauliques.
- Niveau 4 - 3.
- Avoir suivi le STR.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION** : attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SDI 1	du 14 au 18 juin 2021
ROANNE	SDI 2	du 20 au 24 sept. 2021
ROANNE	SDI 3	du 29 nov. au 3 déc. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### 1 - SÉCURITÉ

- Évaluation des risques - Causes indirectes de danger - Historique accidents - Interdits - Précautions avant et pendant interventions - Consignations - Protections individuelles.

### 2 - QUALITÉ DU FLUIDE

- Classement des fluides hydrauliques - Caractéristiques.
- Pollusceptibilité : Origines et types de pollution - Normes en vigueur.
- Filtration : Caractéristiques - Choix - Positionnement des filtres.

### 3 - RÉGLAGES

- Méthodologie de réglage des valves oléohydrauliques.
- Mise en service de l'installation complète.

### 4 - DÉCOUVERTE DE LA PANNE

- Description précise de la panne : visualisation et vérification.
- Tests complémentaires : fonctions normales - fonctions impactées - fonctions dégradées...
- Analyses et commentaires.

### 5 - OPTIMISATION DE LA RECHERCHE DE PANNES

- Méthode SILCA : sécurité - interrogations - logigrammes - comparaisons - arbres des causes.
- Retour d'expérience (REX).
- Emission des hypothèses.
- Principe d'élimination des causes possibles : isolement - permutation - comparaison - instrumentation.
- Résolution de la panne (diagnostic).

### 6 - RECHERCHE DE PANNES SUR SIMULATEURS

- Analyse schématique - Détection de la panne.
- Analyse des causes.
- Diagnostic de l'étendue de la panne - Localisation des défauts - Remèdes.
- Utilisation d'appareils de contrôle et de mesure : pression - débit - vitesse - température.

# DÉPANNAGE HYDRAULIQUE À TRAVERS LA LECTURE DE SCHÉMAS

NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION

[ S3 ] ou [ Hy3 ]

## OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement d'un système hydraulique complet.
- Optimiser le dépannage à partir de l'analyse schématique.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la mise en service et de la maintenance d'équipements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### IMPORTANT :

*Etude des schémas apportés par les participants.*

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SLS 1	du 21 au 25 juin 2021
ROANNE	SLS 2	du 11 au 15 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site.

## PROGRAMME

### 1 - CONCEPT SYSTÈME

- Circuit ouvert - Circuit fermé.

### 2 - INTERPRÉTATION DES RÉCEPTEURS

- Vérins : Simple effet - Double effet - Rotatif.
- Moteurs rapides avec réducteur mécanique - Moteurs lents en prise directe.

### 3 - INTERPRÉTATION DES VALVES DE DÉBIT ET PRESSIION

- Vitesse : Mouvements simultanés - Synchronisation.
- Effort : Blocage - Charges motrices.

### 4 - INTERPRÉTATION DE LA DISTRIBUTION

- Variante de symbolisation.

### 5 - INTERPRÉTATION DE LA GÉNÉRATION

- Puissance électrique non imposée : Régulation à pression constante - Régulation à pression et débit constants (Load-Sensing).
- Puissance électrique imposée : Régulation à puissance constante.

### 6 - LECTURE DE SCHÉMAS

- Identification des blocs fonctions.
- Analyse de fonctionnement de l'équipement avec découpe du système en sous-ensembles.

### 7 - DÉPANNAGE PAR ANALYSE SCHÉMATIQUE

- Définition du symptôme (savoir poser les bonnes questions).
- Émission des hypothèses (causes possibles).
- Hiérarchisation des tests.
- Les erreurs à éviter.
- Diagnostic.
- Analyse de pannes sur schémas d'application.

### 8 - SÉCURITÉ

- Risques humains.
- Principes sécuritaires machines.



**Tritech**  
Formation

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## OBJECTIFS

- Être capable de déterminer un entraînement hydraulique.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la modification ou de la vérification des systèmes.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base et de schématisation.
- Niveau 5 - 4.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION** : attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 €** (Prix inchangé)

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SCS	du 20 au 24 sept. 2021

- *Ce stage peut être réalisé sur votre site.*

## PROGRAMME

### 1 - NOTIONS FONDAMENTALES

- Principes généraux - Rendements.

### 2 - ÉLABORATION DU CAHIER DES CHARGES

- Concept basique.
- Examen du problème client.
- Analyse générique par composant et études spécifiques.

### 3 - CONCEPTION SCHÉMATIQUE

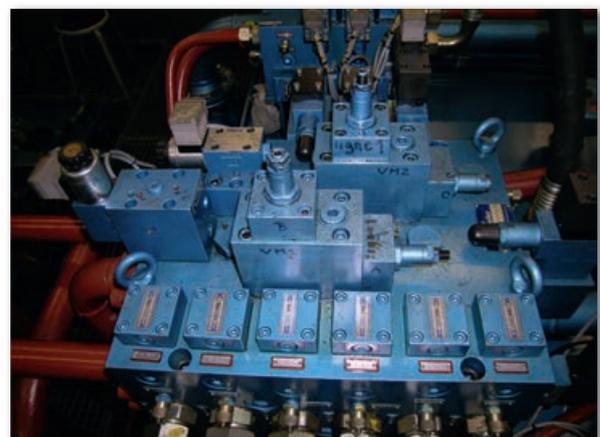
- Circuits fondamentaux.
- Analyse des phases de fonctionnement.
- Étude des normes de sécurité.
- Réalisation schématique.

### 4 - DIMENSIONNEMENT DU SYSTÈME

- Utilisation de formulaires et d'abaques.
- Réservoir - Groupe Moto-pompe - Récepteur - Appareil de pression - Appareil de Débit - Distribution - Accumulateur - Refroidissement - Réchauffage - Filtration - Tuyauterie.
- Exploitation des fiches techniques constructeurs.
- Choix du fluide.
- Établissement de la nomenclature.
- Rédaction du devis.

### 5 - CAS D'APPLICATION

- Hydraulisation de différents équipements (palettiseur - convoyeur de bobines...).
- Détermination d'accumulateurs.
- Calculs d'échange thermique.
- Analyse de la problématique proposée par les participants.



**Tritech**  
Formation

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

# TECHNIQUE ET PRATIQUE DES SYSTÈMES PROPORTIONNELS EN BOUCLE OUVERTE

**CCPM : Contrôle et réglage sur les systèmes proportionnels**

## OBJECTIFS

- Câbler, contrôler et régler les systèmes à commande proportionnelle.
- Analyser des dysfonctionnements.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Ingénieur ou technicien participant à la mise en œuvre ou le dépannage d'un équipement électrohydraulique proportionnel.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base en électrohydraulique.
- Niveau 6 - 5 - 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

### VALIDATION :

- Attestation de présence.
- CCPM.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 1200 €\* (Prix inchangé)**

\* Si certification CCPM nous consulter

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SPBO	du 27 sept. au 1 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.

- **Stage éligible au CPF.**



## PROGRAMME

### 1 - CONCEPT SYSTÈME

- Boucle ouverte - Boucle fermée.

### 2 - TECHNOLOGIE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS

- Solénoïde à régulation de force - Solénoïde à régulation de position - Moteur couple.
- Valves proportionnelles - Servodistributeurs - Servovalves.
- Principe de calibration du capteur.
- Caractéristiques statiques et dynamiques.
- Etude des notices constructeurs.

### 3 - LOIS DE MOUVEMENT

- Accélération - Ralentissement - Contrôle de vitesse - Contrôle d'effort - Effets inertiels.
- Principe de dimensionnement.
- Choix des composants.

### 4 - ÉLECTRONIQUE DE COMMANDE

- Notions de base en électricité.
- Structure d'élaboration de consigne - Blocs fonctions.
- Cartes : Analyse et étude des schémas de principe (synoptiques).
- Définition des 3 axes fondamentaux : Câblage - Réglage - Mesurage.
- Rédaction des procédures de réglage.
- Choix des moyens de contrôle adaptés.
- Analyse des synoptiques constructeurs.
- Précautions d'utilisation.

### 5 - ÉTUDE ET DÉTECTION DE PANNE

- Recherche de l'origine : Hydraulique ou électrique.
- Analyse méthodologique : Symptôme - Hypothèses - Diagnostic.
- Erreurs à éviter.
- Elaboration du rapport de dysfonctionnement.

### 6 - PRATIQUE SUR SIMULATEUR DE PUISSANCE ET MISE EN EVIDENCE DES ACTIONS DE REGLAGE

- Câblage : alimentation - cartes - valves - capteurs de recopie.
- Contrôle des signaux : consigne, capteur de recopie.
- Mise en évidence des réglages : rampe - courant mini - courant maxi - dither.
- Simulation d'effets perturbateurs.
- Analyse des dysfonctionnements.

### 7 - SECURITE

- Analyse des risques (homme, machine).
- Application des consignes de sécurité.

## CCPM : Mise en œuvre des asservissements électrohydrauliques

### OBJECTIFS

- Câbler, contrôler et régler les asservissements électrohydrauliques.
- Analyser les dysfonctionnements simples.

#### PERSONNES CONCERNÉES

- Ingénieur ou technicien participant à la conception ou à la mise en œuvre de systèmes électrohydrauliques asservis.

#### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base en électrohydraulique.
- Niveau 5 - 4 - 3.

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

#### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

#### VALIDATION :

- attestation de présence.
- CCPM.

#### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

#### PRIX H.T. : 1200 €\* (Prix inchangé)

\* Si certification CCPM nous consulter

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SPBF	du 13 au 17 déc. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.

- **Stage éligible au CPF.**



Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

### PROGRAMME

#### 1 - NOTIONS DE BASE

- Concept système - Terminologie (régulation - asservissements, etc...).
- Réponse à des entrées typiques (échelon - sinusoïde, etc...).
- Amortissements.

#### 2 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS

- Distributeurs - Servodistributeurs - Servovalves.
- Analyse des notices constructeurs.

#### 3 - ANALYSE BASIQUE DES ASSERVISSEMENTS

- Position - Vitesse - Effort.
- Éléments perturbateurs : Rotule avec et sans jeu - Réducteur sans jeu - Amortissement par surgraissage.
- Influence des correcteurs de type P (ex : hydrodynamique) - PTI (ex : hydraulique) - PDTI (ex : hydrodynamique) - PID (ex : électronique).
- Estimation des performances dynamiques (rapidité - stabilité - précision).
- Schémas fonctionnels (correction parallèle - feed forward - retour d'état).

#### 4 - DIMENSIONNEMENT SIMPLIFIÉ DE LA VALVE

- Caractéristiques statiques et dynamiques.
- Détermination du débit nominal.

#### 5 - CAPTEURS INDUSTRIELS

- Définitions et caractéristiques générales.
- Choix d'un capteur : Position - Vitesse - Effort - Pression - Accélération - Couple.

#### 6 - ÉLECTRONIQUE DE COMMANDE

- Concept analogique et numérique.
- Étude des blocs fonctions.
- Cartes : Analyse des schémas de principe (synoptiques constructeurs).
- Définition des 3 axes fondamentaux : câblage - réglage - mesurage.

#### 7 - DÉPANNAGE

- Analyser le symptôme - établir les causes possibles - hiérarchiser les tests - définir le diagnostic.

#### 8 - PRATIQUE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE ET MISE EN ÉVIDENCE DES ACTIONS DE RÉGLAGE

- Analyse des risques.
- Câblage : alimentation - cartes - valves - capteurs - consignes - status (état de la carte).
- Contrôle des signaux : consigne, recopie, temps de réponse.
- Simulation d'effets perturbateurs.
- Analyse de dysfonctionnements simples.

## OBJECTIFS

- Identifier les fonctions des clapets logiques sur un schéma.
- Analyser le fonctionnement du système complet.
- Concevoir un schéma en clapets logiques (choix et dimensionnement).

## PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception ou de l'intervention sur un équipement.

## NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base.
- Niveau 4 - 3.

## SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

## VALIDATION :

- Attestation de présence.
- CCPM.

**IMPORTANT :**

*Étude des schémas apportés par les participants.*

## DURÉE

- 3 jours du mardi au vendredi

## PRIX H.T. : 890 €\* (Prix inchangé)

\* Si certification CCPM nous consulter

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SVC	du 2 au 5 nov. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site.

- **Stage éligible au CPF.**

## PROGRAMME

**1 - NOTIONS DE BASE**

- Pression - Débit - Pertes de charge.

**2 - SÉCURITÉ**

- Risques encourus - Interdits - Avertissements - Risques dus à la pression - Protections individuelles.

**3 - DOMAINES D'UTILISATION**

- Objectifs - Avantages - Inconvénients - Précautions d'utilisation.
- Cas d'application.

**4 - TECHNOLOGIE FONCTIONNELLE**

- Types de clapets logiques - Types de couvercles - Modes de commande.
- Symbolisation.
- Appareils de pression - Appareils de débit - Appareils de distribution - Organes de blocage.
- Valves de sécurité.
- Blocs forés.

**5 - CARACTÉRISTIQUES**

- Temps de commutation.
- Performances de débit.
- Effets de jet - Pertes de charge.
- Analyse de la documentation des constructeurs.

**6 - LECTURE DE SCHÉMAS**

- Applications traditionnelles et proportionnelles.
- Identification des symboles et des blocs fonctions.
- Analyse de fonctionnement avec lectures de pression et débit.
- Application sur différents types de presses.

**7 - CONCEPTION SCHEMATIQUE**

- Analyse d'un schéma conventionnel et de ses phases de fonctionnement.
- Etude des normes de sécurité.
- Réalisation schématique.
- Sélection et dimensionnement des clapets logiques.

**8 - DÉTECTION DE PANNES**

- Analyse du symptôme.
- Établissement de la liste des causes possibles.
- Retour d'expérience.
- Tests et diagnostics.

## OBJECTIFS

- Comprendre la lubrification.
- Contrôler le degré de contamination d'un fluide.
- Interpréter le résultat d'une analyse d'huile.
- Préconiser un lubrifiant.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à travailler avec des produits lubrifiants.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

### VALIDATION :

- Attestation de présence.
- CCPM.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

### PRIX H.T. : 1100 €\* (Prix inchangé)

\* Si certification CCPM nous consulter

**Cette formation ne bénéficie d'aucune remise**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	LUB	du 6 au 10 déc. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site.

- **Stage éligible au CPF.**



## PROGRAMME

### 1 - PRINCIPES ET GÉNÉRALITÉS SUR LES LUBRIFIANTS

- Rôle - Régime de lubrification - Constitution des huiles (additifs - fabrication) - Bases (minérale - végétale - synthétique) - Caractéristiques d'identification et de performances.
- Les graisses : Constitution - Fabrication - Caractéristiques.
- Huiles moteurs : spécificités.
- Recyclage des fluides.

### 2 - LES ENGRENAGES ET LEURS LUBRIFIANTS

- Généralités - Condition d'emploi (effort appliqué - Vitesse - Température).
- Rôles - Usures.

### 3 - TRANSMISSION ET LEURS FLUIDES

- Classement - Viscosité - Indice de viscosité - Critères d'utilisation.

### 4 - MAINTENANCE DES MACHINES PAR LE SUIVI DES LUBRIFIANTS

- Comment réaliser un bon prélèvement (méthodes et emplacements).
- Étiquetages - Fréquence de prélèvement - Types d'analyse.
- Caractéristiques mesurées : Viscosité - Teneur en eau - Indice d'acide - Classes de pureté - Spectrométrie - Gravimétrie - Ferrographie.
- Comment interpréter une analyse d'huile (réducteur - circuit hydraulique).

### 5 - PROPRIÉTÉ DES INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

- D'où vient la pollution - Pollution solide - Liquide - Gazeuse - Thermique - Chimique - De fonctionnement - La filtration - Pouvoir d'arrêt absolu - Efficacité - Endroits de filtration - Filtre à air ou reniflard sur réservoir - Procédures de changement des cartouches - Remplissage appoint - Mélange des huiles - Compatibilité avec élastomère - Stockage des fûts - Suppression d'eau dans l'huile.
- Actions correctives à mener.

### 6 - PRECONISATION DU LUBRIFIANT

- Etablissement du cahier des charges : équipement neuf, changement de fluide.
- Elaboration de la liste de sélection des caractéristiques.
- Choix des lubrifiants (viscosité, composants, conditions climatiques, etc ...).
- Sélection du lubrifiant à partir des fiches techniques.

### 7 - APPLICATION PRATIQUE

- Contrôle du degré de contamination du fluide.

# TUYAUTAGE INDUSTRIEL SUR SITE CLIENT (Stage Intra Entreprise)

**CCPM : Réalisation de tuyautage et raccordement hydraulique**

## OBJECTIFS

- Connaître la connectique.
- Préparer une opération de tuyautage.
- Confectionner la tuyauterie hydraulique.
- Réaliser un tuyautage machine.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne destinée à assembler, réparer, rénover ou rétrofiter des équipements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances techniques générales. 3V.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - étude de cas exposé avec support pédagogiques - mise en situation - travail sur équipements.

### VALIDATION :

- Attestation de présence.
- CCPM.

### DURÉE

- 3 jours

### PRIX H.T. : nous consulter.

Réf. : Lieu :

STI SITE CLIENT

### ATTENTION MOYENS FOURNIS PAR LE CLIENT :

- Machines à dénuder et à sertir
- Machines à cintrer
- Consommables : tubes - tuyaux - embouts - raccords

- **Stage éligible au CPF.**

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### 1 - SÉCURITÉ

- Avertissements risques dus aux fluides - Avertissements risques dus à la pression
- Les protections individuelles - Les interdits - Risques encourus.

### 2 - NOTIONS DE BASE

- Vitesses de fluide - Pertes de charge - Pression d'épreuve - Pression d'éclatement.

### 3 - TYPES DE FILETAGE ET ÉTANCHÉITÉ

- Briggs - Sellers - Whitworth - Métrique.
- Métal sur métal - Joint.

### 4 - TUYAUTERIE FLEXIBLE

- Tuyau : Normes - Constitution - Renforcement - Caractéristiques - Durée de vie - Stockage - Rayon de courbure.
- Compatibilité avec les huiles.
- Marquage des tuyaux et des embouts.

### 5 - TUYAUTERIE RIGIDE

- Tube : Normes - Matières - Caractéristiques.
- Traitement des tuyauteries.

### 6 - BRIDES ET RACCORDS

- Embouts : Vissés - Sertis.
- Raccord : Bague sertie - Évasement - Embout à souder.
- Bride : Normes SAE et métallurgiques - Version soudée - Taraudée.
- Coupleurs : À visser - À encliqueter - Face plane - Purge.
- Joints : Caractéristiques - Compatibilité.
- Critères de sélection.

### 7 - APPLICATION PRATIQUE

- Routage - Dimensionnement - Choix des raccords.
- Confection des tuyauteries souples : coupe - dénudage - sertissage.
- Confection de tuyauteries rigides : tronçonnage - cintrage - pré-montage.
- Montage - assemblage.
- Mise en pression - essais.
- Analyse et commentaires.

## OBJECTIFS

- Apporter aux intervenants une démarche rigoureuse et commune de recherche des causes premières (actions possibles sur les causes et non sur les modes de défaillance et les effets).
- Faire découvrir les concepts fondamentaux du dépannage rationnel qui consiste à trouver les causes premières quelles que soient leurs natures.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Tous les techniciens de Maintenance, des dépanneurs aux méthodes. Techniciens Méthodes des procédés ou processus, techniciens Qualité.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissance de la chaîne causale (Causes, Modes, Effets).  
Expérience dans le dépannage. L'AMDEC Process et Moyens.
- Niveau 5 - 4.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Éléments de vulgarisation - retour d'expérience - études de cas - exposé avec support pédagogique - travail individuel - évaluation interactive - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h  
(Stage maintenu à partir de 8 participants)

**PRIX H.T. : 1490 €** (Prix inchangé)

*Cette formation ne bénéficie d'aucune remise*

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	MAX 1	du 21 au 25 juin 2021
ROANNE	MAX 2	du 13 au 17 déc. 2021

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### PRÉSENTATION

- La maintenance a pour objectif de maintenir des installations industrielles et tertiaires en bon état de fonctionnement et ce, à partir d'un plan de maintenance orienté sur le préventif. Cependant, des « pannes » surviennent inéluctablement. Le meilleur moyen de les maîtriser est de disposer d'une méthode de résolution de problèmes efficace. C'est ce que développe la méthode MAXER.

#### 1 - DEFINITION DE LA PANNE

- Description précise de la panne, les déviations.
- Le rôle des questions (QQOQC), les conseils.
- La chaîne causale, les causes communes et concomitantes, les facteurs contributifs.
- Les phases du dépannage.

#### 2 - OPTIMISATION DE LA RECHERCHE DE PANNES

- Les vérifications Directes et Indirectes.
- Les Antécédents et Disparités.
- Les pièges du dépannage et comment les éviter.
- Les Configurations, les pannes de mise en service.

#### 3 - ANALYSE AVEC LE DEFILLOGRAMME

- Les causes actives, passives et antagonistes.
- La définition et le symbolisme de l'analyse de panne.

#### 4 - FIABILISATION

- La panne répétitive.
- La fiabilisation, le retour d'expérience.
- Les critères de choix de solutions, applications aux matériels semblables, le risque.



**NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION**

**[ S4 ] ou [ Hy4 ]**

## OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement des régulations des pompes à cylindrée variable (technologie et symbolisation).
- Être capable d'assurer la mise en service des pompes.
- Savoir interpréter les mesures (pression - débit).
- Pouvoir expertiser la pompe.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de l'exploitation et de la maintenance des entraînements hydrauliques.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances techniques générales.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION** : attestation de présence

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 1100 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	RCEP	du 6 au 10 sept. 2021

- *Ce stage peut être réalisé sur votre site en expertisant vos propres pompes.*

## PROGRAMME

### 1 - FONDAMENTAUX

- Architecture : circuit ouvert et fermé.
- Définition : cylindrée - rendements - plages d'utilisation (pression - débit - vitesse de rotation - viscosité - puissance - couple - etc...) - durée de vie - niveau sonore.

### 2 - TECHNOLOGIE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES POMPES

- Palettes - pistons (axiaux - radiaux).
- Régulations : pression constante - load-sensing - puissance constante - servo-pompe - électrohydraulique configurable.
- Symbolisation.

### 3 - EXPERTISE DES POMPES

- Appréciation externe du composant - Commentaires.
- Démontage du composant - précautions. Expertise visuelle des pièces.
- Analyse des facteurs influents : température - présence d'eau - présence d'air - manque d'huile - cavitation - pollution - etc...
- Technique de remontage des composants.
- Couples de serrage.
- Analyse et commentaires.

### 4 - MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Procédure de mise en route (remplissage - purge...).
- Contrôle des rendements.
- Réglages et essais.
- Commentaires.

### 5 - LECTURE DE SCHÉMAS

- Identification des symboles de pompes  
Analyse du fonctionnement de la machine à travers l'étude des régulations de pompes.

### 6 - SÉCURITÉ

- Risques dus aux fluides - risques dus à la pression - les protections individuelles - les interdits.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)



**NIVEAU DE SÉCURITÉ  
EN INTERVENTION**

**[ S4 ] ou [ Hy4 ]**

## OBJECTIFS

- Être capable de choisir et de dimensionner un accumulateur.
- Savoir contrôler le fonctionnement d'un accumulateur, pouvoir l'expertiser et le remettre en état.
- Connaître la réglementation sur la maintenance des accumulateurs.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Techniciens ou ingénieurs dans les domaines études, construction, mise en service et maintenance.

### NIVEAU REQUIS

- Connaissances de base en hydraulique ou une bonne connaissance de son matériel.
- Niveau 5 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

### DURÉE

- 3 jours du mardi au vendredi

**PRIX H.T. : 900 € (Prix inchangé)**

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	SAH	du 2 au 5 nov. 2021

- *Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.*

## PROGRAMME

### 1 - NOTIONS DE BASE EN MÉCANIQUE ET HYDRAULIQUE

- Pression - débit - puissance - Couple - etc...
- Lois des gaz (réels - parfaits).

### 2 - TECHNOLOGIE DES ACCUMULATEURS

- Symbolisation.
- Poids - ressort - gaz.
- Type de construction : vessie - membrane - piston.
- Matériaux : corps - élément séparateur.

### 3 - DOMAINES D'APPLICATION

- Réserve d'énergie - sécurité.
- Antipulsatoire - antidilatation.
- Amortisseur.
- Antibélier.
- Lecture de schémas.

### 4 - DÉTERMINATION DE L'ACCUMULATEUR

- Critères de choix technologique selon domaine d'application.
- Calcul : équation de Boyle-Mariotte - compressibilité - coefficients correcteurs.
- Types d'échange : isothermique - polytropique - adiabatique.
- Exemples d'application.

### 5 - ACCESSOIRES

- Bloc de sécurité.
- Valises de contrôle.
- Fixation.

### 6 - MAINTENANCE DES ACCUMULATEURS

- Contrôle de la pression de gonflage - influence de la température.
- Procédures de gonflage.
- Démontage - expertise - réparation - remontage.

### 7 - RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

- Accumulateurs concernés.
- Groupe de fluides (1 et 2).
- Inspection et requalification périodiques.
- Déclaration de mise en service.
- Limitation de pression.

### 8 - SÉCURITÉ

- Évaluation des risques - historique accident.
- Check-list de sécurisation.
- Pénétration de fluide dans l'organisme humain.

### 9 - PRATIQUE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Mise en service d'un équipement avec accumulateur (conjoncteur-disjoncteur, etc...).
- Analyse et commentaires.

**Tritech**  
Formation 

Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

NIVEAU DE SÉCURITÉ EN INTERVENTION

[ S4 ] ou [ Hy4 ]

## OBJECTIFS

- Assimiler la technique d'entraînement à vitesse variable.
- Mise en service d'un entraînement hydrostatique.
- Interprétation des mesures.
- Méthodologie de dépannage.

### PERSONNES CONCERNÉES

- Toute personne chargée de la conception, de la mise en service ou de la maintenance d'installations mettant en œuvre le circuit fermé.

### NIVEAU REQUIS

- Maîtrise des connaissances de base ou avoir suivi les stages 1 et 2.
- Niveau 4 - 3.

### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Fascicule spécifique TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

### MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - études de cas - mise en situation - travail en sous-groupes - évaluation interactive - travail sur banc de simulation - quiz.

**VALIDATION :** attestation de présence.

### IMPORTANT :

*Étude des schémas apportés par les participants.*

### DURÉE

- 4 jours : du lundi à 14 h au vendredi à 12 h

**PRIX H.T. : 990 €** (Prix inchangé)

Lieu	Réf.	Période
ROANNE	CFMS 1	du 17 au 21 mai 2021
ROANNE	CFMS 2	du 25 au 29 oct. 2021

- Ce stage peut être réalisé sur votre site en utilisant vos équipements.



Renseignements et inscriptions :

- Tél. +33 (0) 4 77 71 20 30
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)

## PROGRAMME

### 1 - STRUCTURE DE BASE DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

- Définition - Architecture - Symbolisation.

### 2 - PRINCIPE DE CONSTRUCTION ET DE FONCTIONNEMENT DES COMPOSANTS

- Pompes et moteurs à pistons axiaux, à cylindrée fixe ou variable - Soupapes multi-fonctions - servo-commandes - Commande électrohydraulique.
- Étude des différents modes de régulation sur pompes et moteurs.
- Technique de démontage et de réassemblage de composants (propreté, couples de serrage...).

### 3 - STRUCTURE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES CIRCUITS FERMÉS

- Circuit de gavage - Circuit d'échange d'huile - Circuit de balayage - Circuit de puissance - Réglage de la vitesse et limitation d'effort - Refroidissement.

### 4 - ANALYSE FONCTIONNELLE DES TRANSMISSIONS

- Identification des symboles - Lecture de schémas - Analyse des phases de fonctionnement - Schémas d'application pour cimenteries - Cartonneries - Centres de valorisation de déchets - Chimie - Etc...

### 5 - DÉPANNAGE

- Analyse du symptôme.
- Emission des hypothèses.
- Elimination des causes : Visualisation - Permutation - Mesures - Etc...
- Résolution de la panne (diagnostic).

### 6 - MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE SUR SIMULATEURS DE PUISSANCE

- Sécurité.
- Visualisation et identification du matériel.
- Lecture et interprétation des pressions et débits.
- Réglages (soupapes HP - gavage - purge - zéros mécanique et hydraulique).

## RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

### • NIVEAUX DE FORMATION

#### Niveaux (nouvelle réglementation)

##### Définitions

<b>7</b> (I & II)	Formation de niveau égal ou supérieur à celui de la licence ou des écoles d'ingénieurs.
<b>5</b> (III)	Formation du niveau du brevet de technicien supérieur (BTS) ou du diplôme des instituts universitaires de technologie (DUT) et de fin de premier cycle de l'enseignement supérieur (DEUG).
<b>4</b> (IV)	Formation d'un niveau équivalent à celui du baccalauréat technique ou de technicien (BTn), du brevet de technicien (BT), du brevet professionnel (BP) ou du brevet de maîtrise (BM).
<b>3</b> (V)	Formation équivalente à celui du brevet d'études professionnelles (BEP) ou du certificat d'aptitude professionnelle (CAP) et par assimilation du certificat de formation professionnelle des adultes (CFPA), 1 <sup>er</sup> degré.

### • Niveaux de sécurité en intervention : téléchargeable sur notre site internet.

- Pour chaque stage, une convention et un bon de commande seront envoyés dès votre inscription effective.
- Pour les stages INTER, une convocation de rappel de dates vous sera adressée deux semaines avant le début du stage, ainsi qu'une fiche de renseignements recensant tous les hôtels et le plan d'accès.
- Une attestation de présence sera jointe à la facture.
- Notre situation centrale dans ROANNE permet à une personne sans moyen de locomotion de se déplacer facilement de la gare aux différents hôtels du centre-ville et jusqu'à TRITECH.
- Si vous le souhaitez, notre secrétariat se chargera de vos réservations.

**TRITECH est un organisme déclaré auprès de la délégation de la formation continue sous le n° 82 42 0084 042.**

**Toute reproduction totale ou partielle des supports de cours est interdite (Protection de la propriété intellectuelle)**

## POSSIBILITÉ DE FINANCEMENT DE VOS FORMATIONS (formation continue)

Renseignez-vous auprès de votre organisme collecteur des fonds formation. (OPCO)

### CONTENU DE LA FORMATION

- TRITECH s'engage à fournir des prestations de qualité. Les animateurs assurant la formation sont choisis pour leurs compétences techniques et professionnelles.
- TRITECH fournit des supports de cours d'excellente présentation et met à la disposition des stagiaires du matériel pédagogique industriel, constamment actualisé.
- TRITECH possède des bancs d'essais pour la réalisation des stages pratiques. Ces simulateurs permettent aux stagiaires d'être confrontés à différents cas d'application.

### MODALITÉS D'INSCRIPTIONS

- Par téléphone : **+33 (0) 4 77 71 20 30**
- Par fax : **+33 (0) 4 77 68 12 42**
- En ligne : **www.tritech-formation.com** et pour toute information complémentaire : plan d'accès, liste d'hôtels...
- Par courrier en remplissant la demande d'inscription page suivante.

### ANNULATION DES INSCRIPTIONS

- Tout désistement devra être signalé au moins 7 jours avant le début du cours.
- Si l'annulation intervient à moins de 7 jours et s'il n'y a pas de réinscription à la date suivante, 40 % de la prestation est exigible.
- TRITECH se réserve le droit d'annuler un stage, en particulier dans le cas d'un nombre insuffisant d'inscriptions. Le client peut alors, soit choisir une autre date dans le calendrier des stages, soit annuler sa demande de stage.
- Tout stage débuté est dû dans son intégralité.

### PRIX

- Les prix inscrits dans notre catalogue s'entendent « HORS TAXES » (TVA en vigueur au taux de 20 %).
- Les supports de cours sont inclus dans le prix du stage.
- **Les frais d'hôtel et de restauration sont à la charge du client.**

### PAIEMENT

- Sauf conditions exceptionnelles, les paiements s'effectuent à 30 jours net date de facture.

## FICHE D'INSCRIPTION INDUSTRIE

À retourner dûment renseignée  
à l'adresse ci-dessous.

**Date :**

**Votre numéro de commande :**

(référence qui sera rappelée sur la facture)

**TRITECH**

21 Boulevard Baron du Marais  
42300 ROANNE

**• Contractant**

Raison sociale :

Nom du responsable de formation :

Adresse :


Tél. :

Fax :

E-mail :

**• Facturation** (si différent du Contractant ou Organisme payeur)

Raison sociale :

Responsable :

Adresse :


Tél. :

Fax :

E-mail :

**• Confirmez les inscriptions suivantes :**

Nom & Prénom	Stage	Réf.	Date	Prix h.t.

**• FINANCEMENT :**

Fonds propres -  OPCO\* -  Subvention-Pôle emploi\* -  Autre (détailler) : .....

\* : Fournir la prise en charge validée avant le début de la formation

**IMPORTANT :**

Les frais d'hôtel et de restauration  
ne sont pas compris dans nos tarifs.

Conditions de paiement :

30 jours date de facturation

CACHET - SIGNATURE



# Tritech

21, bd Baron du Marais  
42300 ROANNE

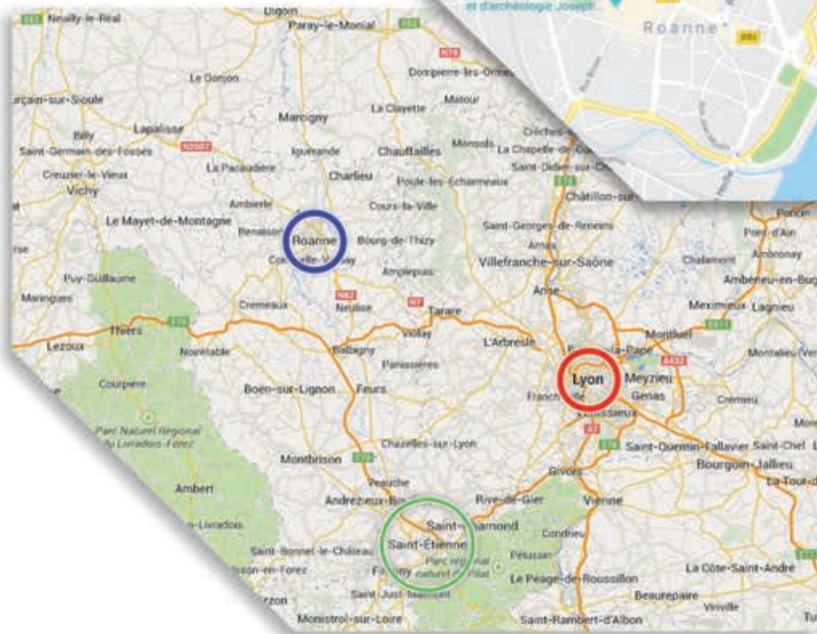
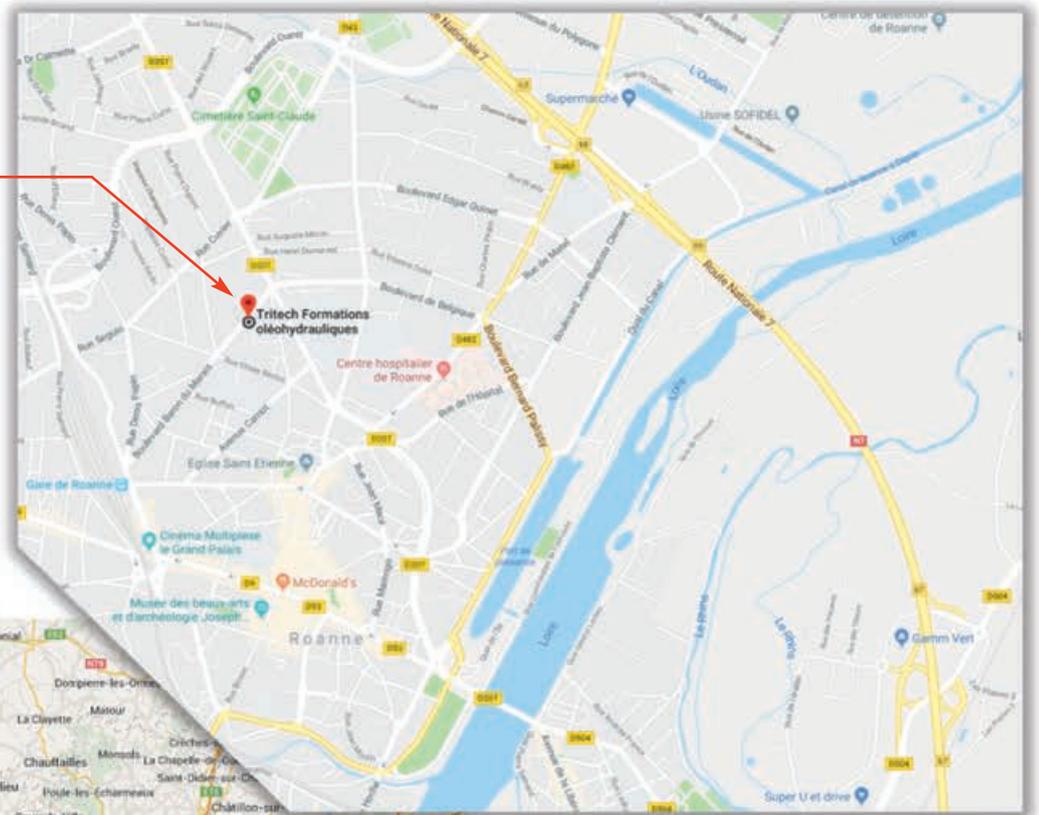
Un problème d'orientation ?

• Tél. **+33 (0) 4 77 71 20 30**

**Nos coordonnées GPS :**

Lat. 46°2'40.678"

Long. 4°4'8.774"



## Quelques indications d'accès :

- En venant de LYON, Saint-Étienne, ou Clermont-Ferrand
  - › Direction ROANNE - Centre Ville puis direction Gare SNCF
  - Au rond point de la gare, prendre la 1<sup>ère</sup> rue à droite Boulevard Baron du Marais.
- En venant de Moulins - Paris
  - › Direction gare SNCF par bd Baron du Marais



# Tritech Formation

hydraulique mobile & stationnaire

Renseignements et inscriptions :

- Tél. **+33 (0) 4 77 71 20 30**
- Fax. +33 (0) 4 77 68 12 42
- En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)



Quelques références :

AIR FRANCE INDUSTRIES - ALSTOM  
ARCELORMITTAL - AREVA - ARIANE GROUP  
L'ARMÉE DE TERRE - L'ARMÉE DE L'AIR  
AUBERT & DUVAL - BLEDINA  
BONDIOLI PAVESI - BOURBON OFFSHORE GAIA  
BOUYGUES TP - BUCHER HYDRAULICS  
CATERPILLAR - CEGELEC - CGGVERITAS  
CMA CGM - CNH - COLAS  
COMMUNAUTÉS URBAINES  
CONSEILS DÉPARTEMENTAUX - CONSTELLIUM  
DANONE - D'AUCY - EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS  
EUROLINERS - EUROVIA - FAUN - FAYAT  
INTERNATIONAL PAPER - JOHN DEERE - JTEKT  
LAFARGE PLÂTRES - LIEBHERR - MAIRIES  
MT AEROSPACE - MARINE NATIONALE  
MANITOWOC - MECALAC - MECAPLAST  
NAVAL GROUP - NESTLE - NEXTER - PELLENC  
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES  
PLASTIC OMNIUM - POMA  
PUNCH POWERGLIDE - REYDEL  
SCHNEIDER ELECTRIC - SDIS - SEB - SERCEL  
SMURFIT - SNCF - STATIONS DE SKI  
SUEZ ENVIRONNEMENT - TLD FRANCE  
VALEO - VOLVO GROUP - ZF FRANCE...

*D'autres clients nous font également confiance.  
Pourquoi pas vous ?*

