



TOUTE L'ÉQUIPE CIFEC S'INVESTIT
AFIN DE VOUS APPORTER
SATISFACTION PERSONNELLE ET
PROFESSIONNELLE
LORS DE NOS STAGES.



CALENDRIER des FORMATIONS CONTINUES 2021 DÉDIÉE aux EXPLOITANTS de PISCINE PUBLIQUE et TRAITEMENT de L'EAU POTABLE

DECLARATION d'ACTIVITE ENREGISTREE sous le NUMERO 11.92.19231 92 auprès du
PREFET de REGION d'Ile de France - Enregistré et référencé DATA-DOCK

Formateurs: Nos ingénieurs et nos techniciens qualifiés.

Nous établissons une convention avec attestation pour tous les stages qu'ils soient
au siège de CIFEC, À DISTANCE ou en intra-entreprise.

PRESENTIEL à NEUILLY sur SEINE ou VISIOCONFERENCE via TEAMS
Inscription et renseignements

Contactez Mme Eliane DI MASCIO pour inscription

Tél. : 01 4640 4919 - Email : info@cifec.fr - Fax : 01 4640 0087

Plus de renseignements : www.cifec.fr

NOUS VOUS PROPOSONS ÉGALEMENT DES STAGES INTRA-ENTREPRISE ET MODULABLE SUR SITE

Contactez M. Frédéric HARDY TÉL: 01 4640 4959 – E.mail : fh@cifec.fr

pour les sujets suivants : ■ CHLOROMETRE 1^{ER} ET 2^{ÈME} NIVEAU ■ HABILITATION SÉCURITÉ USAGE AU CHLORE GAZEUX

■ ANALYSEURS DE CHLORE EN CONTINU SÉRIE : AS, BS, AM ■ GÉNÉRATEUR DE BIOXYDE DE CHLORE

Dates des stages au siège de CIFEC ou VISIO.....	p.	2 à 6
Formulaire d'inscription pour formation	p.	7
Programme détaillé	p.	8 à 14

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTES DES STAGES :

Toute inscription devra être accompagnée par un bon de commande ou prise en charge OPCA pour validation.
Nous vous enverrons une confirmation et une convention de stage. En fin de stage, une attestation vous sera adressée.
Le nombre des participants est limité. CIFEC se réserve le droit d'annuler la session si le nombre des participants est insuffisant.
Toute annulation d'inscription moins de 14 jours avant la date, ou absence lors du stage, donnera lieu à sa facturationsauf en cas de force majeure justifiée.

Formation pour l'Habilitation à l'usage des bouteilles de CHLORE GAZEUX ou de l'EAU DE JAVEL

Permettant l'HABILITATION attribuée par l'EMPLOYEUR pour Piscine, Eau potable & Industrie
La périodicité du renouvellement des deux formations ci-dessous est une décision de l'employeur,
en tenant compte des spécificités de chaque intervenant et des sites d'intervention.

Par jour 299 € H.T. – Déjeuner offert

HABILITATION SECURITE USAGE EAU CHLORE GAZEUX

(SUR 1 JOURNÉE)

EAU POTABLE & INDUSTRIE & PISCINE (sur 1 journée)



■ jeudi 25 mars 21 ■ jeudi 30 septembre ■ mardi 7 décembre

Public concerné : agents d'exploitation manipulant les bouteilles de chlore gazeux.

Pré requis : aucun.

Objectif : acquérir les bonnes pratiques de sécurité lors des changement de bouteille.

Programme : Chimie et toxicité du chlore, Réglementation du stockage et transport, Matériel de sécurité, Changement de bouteilles et travaux pratiques, Maintenance, Mesures d'urgence.
Épreuves d'évaluation permettant à chaque stagiaire de mesurer ses connaissances

Voir programme page 9

HABILITATION SECURITE EAU DE JAVEL – NOUVEAU

(SUR 1 JOURNÉE)

EAU POTABLE & INDUSTRIE & PISCINE (sur 1 journée)



■ jeudi 18 novembre 21

Public concerné : agents d'exploitation utilisant de l'eau de javel

Pré requis : aucun

Objectif : acquérir les bonnes pratiques de sécurité.

Chimie et toxicité de l'eau de Javel, Réglementation du stockage, Matériel de sécurité, Maintenance, mesures d'urgence,
Épreuves d'évaluation: l'examen en blanc permet à chaque stagiaire de mesurer ses connaissances

Voir programme page 9

CHLOROMETRE 1^{er} NIVEAU

EAU POTABLE & INDUSTRIE & PISCINE (sur 1 journée)



■ **jeudi 10 juin 21** ou ■ **mercredi 6 octobre 21**

Public concerné : agents d'exploitation et techniciens bureaux d'études utilisateurs de matériel de chloration CIFEC.

Pré requis : aucun.

Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'exploitation

Maintenance et installation : Principe de fonctionnement, Installation - Règles de sécurité, Dépannage et entretien, Travaux pratiques, Entretien et dépannages.

Voir programme page 10

CHLOROMETRE 2^{ÈME} NIVEAU

EAU POTABLE & INDUSTRIE & PISCINE (sur 1 journée)



■ **jeudi 7 octobre 21**

Public concerné : ARS, bureaux d'études, exploitants, publics et privés installateurs et pompistes.

Pré requis : aucun

Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'installation et exploitation.

Implantation et conception de site : Principe, mise en oeuvre de la chloration en eau potable & piscine, But & principe de la Chroration : action du chlore, break-point, biofilm, Comparaison des propriétés des hypochlorites, (sodium et calcium) et du chlore gazeux, Dimensionnement et installation : chloromètres, hydroéjecteurs, débitmètres et inverseurs, Régulation et rechloration en réseau : cabines mobiles, système expert.

Voir programme page 10



ANALYSE sur SITE des EAUX

POTABLES ET PISCINE

(sur 1 journée)

■ **jeudi 3 juin 21** ou ■ **jeudi 2 décembre 21**

Public concerné : agents exploitation et techniciens

Pré requis : aucun

Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'analyse du chlore et pH

Mise en oeuvre de l'analyse du chlore, de l'ozone du bioxyde de chlore et du pH, Réglementation, Principe de l'analyse. Bonnes pratiques d'analyse sur le terrain (chlore, pH, etc.), Travaux pratiques : mesure du chlore résiduel avec comparateurs et colorimètres électriques.

Voir programme page 11

ANALYSEURS de CHLORE en CONTINU série AS-BS-AM

EAU POTABLE – PISCINE – INDUSTRIE (sur 1 journée)



■ **mercredi 3 novembre 21**

Public concerné : agents exploitation et techniciens, utilisateurs de matériel CIFEC.

Pré requis : aucun

Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'exploitation.

Analyseurs de chlore ampérométriques AS, BS, AM Différents types, principe de fonctionnement, conseils d'installation, maintenance et entretien. Etalonnage. Différentes versions de coffrets et fonctions.

Analyseur à membrane série AM.
Mesure manuelle du résiduel de chlore et du pH,

Voir programme page 11

GENERATEUR de BIOXYDE de CHLORE

EAU POTABLE (sur 1 journée)



■ **DATE A DÉTERMINER (NOUS CONTACTER)**

Public concerné : agents exploitation et techniciens Utilisateurs de matériel CIFEC

Pré requis : aucun

Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'exploitation

Principe de fonctionnement du générateur CIFEC BIOXY à boucle d'enrichissement : chlore gazeux + chlorite
Réglage manuel ou automatique,
Travaux pratiques : analyse spécifique du bioxyde de chlore, entretien et dépannages.

Voir programme page 12

VANNE MODULANTE de CHLORE MODULO+ er REGULATEUR MICREAU

EAU POTABLE (sur 1 journée)



■ **DATE A DÉTERMINER (NOUS CONTACTER)**

Public concerné : agents exploitation, traiteurs d'eau et bureaux d'études

Pré requis : aucun

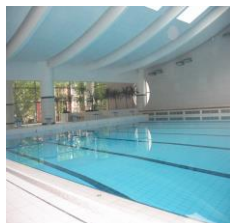
Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'exploitation

Principe de la vanne Modulo+ de la régulation, utilisation
Caractéristiques techniques et fonctionnelles du Modulo+ et micEAU.
Paramètres et réglages PID et PIM.

Voir programme page 12

FORMATION DEDIEE aux EXPLOITANTS des INSTALLATIONS de TRAITEMENT D'EAU en PISCINE PUBLIQUE

2 jours : 998 € H.T. – Déjeuner offert



TRAITEMENT DE L'EAU EN PISCINE PUBLIQUE

(sur 2 jours)

■ **DATE MERCREDI 31 MARS ET JEUDI 1^{ER} AVRIL 21**

autres dates disponibles sur demande

Public concerné : ARS, directeur de piscine exploitants publics et privés, bureaux d'études, Agents techniques.

Pré requis : aucun

Objectif : acquérir les bonnes pratiques d'installation et exploitation.

Voir programme page 13

MON BASSIN EST DEvenu VERT, QUE FAIRE ?

MON PH EST INSTABLE, COMMENT REPRENDRE LE CONTRÔLE ?

COMMENT RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'EAU DE MA PISCINE ?

Ces Questions Sont Un Echantillon Des Multiples Problematiques Qui Se Posent Aux Techniciens En Charge De L'exploitation D'une Piscine Collective.

Cifec Propose Desormais Une Formation Calquee Sur Les Besoins De Connaissance Terrain De Agents, Celle-Ci Aborde Les Differentes Notions A Connaître Pour Bien Comprendre Les Mecanismes D'une Piscine. Elle Permet De Comprendre Les Problemes Rencontres, Afin D'y Apporter Des Solutions Concrettes, Applicables.

Le Contenu Se Veut Accessible : Pas D'equation-Bilan De Chimie, Ni De Longs Theoremes, Mais Des Connaissances Terrain Accompagne De Photos Et Quelques Graphiques Simples Pour Aider A Fixer L'information.

Attention : Les Connaissances DemandeEs Aux Exploitants De Piscines Sont Vastes Et Exigent De La Polyvalence De Leur Part, La Formation Est Donc Tres Riche En Informations.

TEMPS PREVISIONNEL DE FORMATION : 2 JOURS

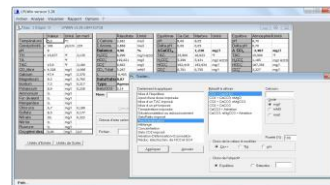
QUALIFICATION REQUISE : ETRE EXPLOITANT DE PISCINE COLLECTIVE OU EN LIEN DIRECT AVEC CETTE PROFESSION.





Par jour : 499 € H.T. – Déjeuner offert

EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE



Logiciel LPLWIN

CORROSION ET ENTARTRAGE DANS LES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU ET INDUSTRIELS ANALYSE ET MAITRISE DES TRAITEMENTS

Public concerné par les 4 thèmes :

Chimiste confronté à l'équilibre calco-carbonique, à l'agressivité et à l'entartrage.eaux industrielles, chauffage, climatisation.
Traiteur d'eau : exploitant et concepteur. Ingénieur conseil, bureau d'études
Utilisateur du logiciel LPLWin

FORMATION CONTINUE PAR LES DEVELOPPEURS DU LOGICIEL

Nouveau : Soit au siège ou en vidéo via Teams

THÈME 1 – THEORIE, LOGICIEL LPLWIN (1 jour) par M. Luc DERREUMAUX

■ **mercredi 16 juin 21** ou ■ **mardi 21 septembre 21**

Objectif : comprendre l'équilibre Calco-Carbonique.
Pré requis : notion de chimie analytique.

Présentation et résolution de l'équilibre calco-carbonique
Par la méthode LEGRAND - POIRIER - LEROY,
Graphique CO_2t / Ca^{2+} , Caractérisation réglementaire de l'eau,
Utilisation du logiciel LPLWin et simulation des traitements.

THEME 2 - ANALYSE, EXERCICES LPLWIN (1 jour) par Mrs Luc DERREUMAUX & Pierre LEROY

■ **jeudi 17 juin 21** ou ■ **mercredi 22 septembre 21**

Objectif : comprendre et bien utiliser LPLWin.
Pré requis : connaissance du thème 1.

Manipulation du logiciel (1 PC pour 2),
Exercice sur LPLWin : caractérisation et graphique,
Précipitation spontanée, nucléation et inhibition,
Analyse de l'eau et précision,
Généralité matériaux en contact.

THEME 3 – TRAITEMENT EXERCICES LPLWIN (1 jour) par Mrs Luc DERREUMAUX & Pierre LEROY

NOUVEAU

■ **mercredi 24 novembre 21**

Objectif : simuler les traitements avec LPLWin
Pré requis : connaissance des thèmes 1 et 2 et si possible le thème 3

LPLWin : les réactifs, traitements, exercices et études de cas, mise en œuvre sur LPLWin.

THEME 4 - CORROSION - MATERIAUX (SUR 1 JOURNÉE) PAR M. PIERRE LEROY

■ **jeudi 25 novembre 21**

Objectif : comprendre les risques de dégradation et prévenir.
Pré requis : connaissance des thèmes 1 et 2.

Corrosion dans l'eau :
Dégradation ciment, ferreux, acier, galva, inox, cuivre, aluminium.
Théories et conséquences.

Voir programme page 14 et 15

SI POSSIBLE VENIR AVEC UN PC PORTABLE POUR LES THEMES 2 et 3

CIFEC est le concepteur et éditeur du logiciel LPLWin de Calcul de l'équilibre calco-carbonique.

voir <http://www.lplwin.fr>

CIFEC est l'éditeur de l'ouvrage de P.LEROY et L.DERREUMAUX (en anglais) :

« INTERNAL SCALING and CORROSION in WATER SUPPLY SYSTEMS ».

CIFEC est l'éditeur de l'ouvrage de L.LEGRAND et P.LEROY (en français) :

« Prévention de la corrosion et de l'entartrage dans les réseaux de distribution d'eau ».



FORMULAIRE D'INSCRIPTION

MERCI DE BIEN VOULOIR NOUS RENVoyer CE FORMULAIRE REMPLI AVEC UN
BON DE COMMANDE À INFO@CIFEC.FR.

Titre du stage :

Date du stage :

.....
.....
.....

RESPONSABLE DES FORMATIONS :

NOM	PRÉNOM	TÉLÉPHONE	FONCTION
Email :			
Adresse :			

CHARGÉ DES CONVENTIONS DES FORMATIONS :

NOM	PRÉNOM	TÉLÉPHONE	FONCTION
Email :			
Adresse :			

STAGIAIRE (S) :

NOM	PRÉNOM	TELEPHONE	FONCTION
Email :			
Email :			
Email :			
Adresse du lieu de travail :			

SPÉCIALITÉ DU STAGIAIRE (CERCLER) :

- traiteur d'eau,
- distributeur d'eau potable,
- bureau d'études, ingénieur conseil,
- laboratoire d'analyse,
- service sanitaire, contrôle,
- utilisateur d'eau,
- autre (préciser) :

DOMAINE D'ACTIVITÉ DU STAGIAIRE (CERCLER)

- eau potable,
- eau usée,
- eau industrielle,
- circuit de chauffage ou de refroidissement,
- piscine publique,
- réseau privé,
- autre (préciser) :

MERCI de BIEN VOULOIR NOUS PRÉCISER les QUESTIONS et PROBLÈMES QUE VOUS SOUHAITERIEZ ABORDER :

.....

PROGRAMME DETAILLE

2021

Horaires : 9h-12h30 13h30-17h

HABILITATION SECURITE USAGE AU CHLORE GAZEUX

- Accueil
- Introduction
- Caractéristique physiques et chimiques du chlore gazeux
- Précautions
- Risques liés au chlore
- Mesures d'urgence

Pause

- **Stockage et transport** : règles de sécurité et réglementation

- **Conditionnement du chlore (bouteille / tank)**

- **Matériel de sécurité :**

Détecteur de fuite : DC01 – DC 10 et DC 20

Tour de neutralisation : séries DN 80 – 125 – 200 - 300

Déjeuner

- **Travaux pratiques avec matériel CIFEC**

Changement de bouteilles

Matériel de protection

Masque a cartouche pour chlore

Mesures d'urgence

- **Examen QCM d'évaluation et correction**

- **Questionnaire de satisfaction**

- **Echange complémentaire et technique sur le materiel CIFEC**

Fin de stage.

HABILITATION SECURITE USAGE EAU DE JAVEL

- Accueil
- Introduction
- Caractéristique physiques et chimiques de l'eau de javel
- Risques liés au chlore et à la soude

Pause

- **Stockage et transport** : règles de sécurité et réglementation

- **Conditionnement**

- **Matériel de sécurité**

Déjeuner

- **Travaux pratiques avec matériel :**

Dépotage

Materiel de protection

Masque à cartouche pour chlore

Appareil respiratoire autonome

Mesures d'urgence

- **Examen QCM d'évaluation et correction**

- **Questionnaire de satisfaction**

- **Echange complémentaire et technique sur le materiel CIFEC**

Fin de stage

CHLOROMETRE CIFEC 1^{ER} NIVEAU

- **Accueil**
■ **Généralités = la chloration - but**

- **Principe de fonctionnement**
■ **Entretien des chlorometres**
■ **Debitmetres de chlore**
■ **Reglage du debit de chlore.**
■ **Pause**

- **Principe de fonctionnement**
■ **Entretien des hydroejecteurs**
■ **Déjeuner**

- **Principe de fonctionnement**
■ **Entretien des inverseurs**
■ **Dépannage localisation des pannes**
■ **Remèdes**
■ **Pause**

- **Exercices pratiques :**
■ **Changement de bouteille de chlore**

- **Nouveautés et questions diverses**

- **Fin de stage**

CHLOROMETRE CIFEC 2^{EME} NIVEAU

- **Accueil**
■ **Introduction**

- **But et principe de la chloration**
■ **Action du chlore**
■ **Notion de breakpoint**
■ **Biofilm**
■ **Pause**

- **Comparaison des hypochlorites de sodium, calcium et chlore gazeux**
■ **Propriétés chimiques**
■ **Stabilité - efficacité**
■ **Stockage, sécurité et réglementation**
■ **Réglementation stockage chlore et conception du local chlore**

- **Principe de fonctionnement d'une chloration**
■ **Chloromètres et débitmètres**
■ **Hydroéjecteurs - inverseurs pneumatiques**
■ **Inverseurs électriques**
■ **Déjeuner**

- **Chloration manuelle : au forage - en conduite**

- **Chloration proportionnelle :**
■ **Par impulsion - par paliers - par vanne modulante Modulo+**
■ **Pause**

- **Analyse et régulation automatique**
■ **Analyseurs en continu série as/bs et sonde sagep**
■ **Cabines mobiles**
■ **Système expert de régulation CIFEC Micreau**

- **Nouveautés et questions diverses**
■ **Fin de stage**

ANALYSE SUR SITE DES EAUX POTABLES ET PISCINE

- **Accueil**
- Introduction – Règlementation

- **Analyse des oxydants et ph :**
 - Chlore
 - Ozone
 - Bioxyde de chlore
 - Brome
 - Autres
- Pause

- **Turbidimètres**

- **Photocolorimètre le PCM1**
 - Déjeuner

- **Travaux pratiques :**
 - Méthode manuelle et méthode photolorimétrique
- Pause

- **Phmétrie**
 - Différents types de Phmètres et sondes
 - Principe de fonctionnement
 - Conseil d'installation

- **Analyseurs de chlore automatiques**
 - Chloration automatique
 - Différents types d'analyseurs
 - Principe de fonctionnement
 - Conseil d'installation

- **Nouveautés et débat**
 - Fin de stage

ANALYSEUR de CHLORE en CONTINU : SERIE AS-BS-AM

- **Accueil**

- **Analyseurs de chlore ampérométriques série : AS - BS - AM**
- Pause

- **Coffrets électroniques d'analyseurs de chlore :**
 - Différentes versions et fonctions
 - Etalonnage et précision
 - Utilisation des menus

- **Régulation**
- Déjeuner - débat

- **Travaux pratiques : analyseurs AM**
 - Démontage et remontage des analyseurs
 - Nettoyage et entretien
 - Etalonnage des analyseurs

- **Travaux pratiques : analyseur AS**
 - Demontage et remontage des analyseurs
 - Nettoyage et entretien
 - Etalonnage des analyseurs
- Pause

- **Dépannages AS ET AM**
 - Localisation des pannes - remèdes

- **Nouveautés et débat**

GENERATEUR BIOXYDE DE CHLORE ET ANALYSE A L'AMARANTE

- **Accueil**
 - **Caractéristiques du bioxyde**
 - Principe de fonctionnement du GÉNÉRATEUR CIFEC BIOXY**
 - Contrôle du pH
 - Avantage du chloraflon
 - Comparaison entre ClO_2 , Cl_2 ET O_3
- Pause

- **Travaux pratiques et maintenance**

Déjeuner

- **Sécurité et dépannage**
 - **Analyseurs automatiques au bioxyde de chlore**
 - **Mise en oeuvre des analyses sur support vidéo**
 - **Questions diverses**
- Fin de stage

VANNE MODULANTE MODULO+ ET REGULATEURS MICREAU

- **Accueil**
- **Principe des régulations**
 - Chloration, rechloration, déchloration
 - Régulations à seuils, PID, PIR
 - Coefficients de régulations
- **Spécifications des régulateurs : Modulo+ et Micreau**
- **Travaux pratiques**
 - Paramétrage et utilisation des coffrets Modulo+ et Micreau

Déjeuner

- **Travaux pratiques : étalonnage de la vanne Modulo+**
- **Maintenance des vannes modulantes : mise en service, réglage et dépannage**
- **Communication JBUS vers automate ou PC**
 - Principe et protocole
 - Table de communication
- **Questions diverses**

Fin de stage



I. RAPPEL DE RÉGLEMENTATION

II. ETAPES ET CHIMIE DU TRAITEMENT DE L'EAU EN PISCINE

A) LE BAC TAMPON

COMMENT BIEN L'UTILISER ?

B) LE POMPAGE

NOTIONS D'HYDRAULIQUES, SOUVENT OUBLIÉES, MAIS POURTANT INDISPENSABLES.

C) LA FLOCCULATION

LES ERREURS À NE PAS COMMETTRE, POUR UN BON RÉSULTAT.

LA FILTRATION

LE POINT SUR LES NOMBREUSES SOLUTIONS EXISTANTES ET LEUR UTILISATION.

D) LE CHAUFFAGE

PRINCIPE GLOBAL DU SYSTÈME.

E) LA CORRECTION PH, TAC, TH

LES SECRETS PASSIONNANTS (ET UTILES !) DE LA CHIMIE DE L'EAU.

F) LA CHLORATION

UN PEU D'HISTOIRE DE FRANCE ET COMMENT EN AVOIR UNE PARFAITE MAITRISE.

G) LES CHLORAMINES

COMPRENDRE LE PHÉNOMÈNE...

H) LA DÉCHLORAMINATION

POUR MIEUX GÉRER L'ACCUMULATION DE CHLORAMINES.

I) LES ANALYSEURS RÉGULATEURS CHLORE/PH

DE PRÉCIEUX ALLIÉS.

J) SURDOSAGES DE CHLORE

COMPRENDRE LES CAUSES ET RÉAGIR.



III. LES COLORATIONS POSSIBLES DE L'EAU

VERT ? ROUGE ? BLANC ? LES ASTUCES POUR LES COMPRENDRE ET LES SOLUTIONNER.



IV. COMMENT ÉVITER L'IRRITATION DES YEUX

TOUT N'EST PAS QU'UNE HISTOIRE DE CHLORE.

V. L'HUMIDITÉ RELATIVE

POUR LE CONFORT DES BAIGNEURS.

VI. LA CORROSION EN PISCINE

CAR MÊME L'INOX 316L PEUT ROUILLER : LES ERREURS À NE PAS COMMETTRE.

VII. MAITRISER ET RÉDUIRE SA CONSOMMATION D'EAU

LE "NERF DE LA GUERRE".



VIII. LE BUDGET MAINTENANCE

1^{ère} journée

THÈME 1

**THÉORIE - LOGICIEL LPLWIN
PROGRAMME DE LA JOURNEE PAR
LUC DERREUMAUX**

INTRODUCTION

BIBLIOGRAPHIE ET PRESENTATION

Système calco-carbonique, réactions,
graphique $\text{CO}_2\text{T}/\text{CA}^{2+}$, courbes, CO_2
atmosphérique. indices

PAUSE

UTILISATION DU LOGICIEL LPLWIN :

Saisie analyse, choix des paramètres
Caractérisation d'une eau.
Interprétation des résultats.

DEJEUNER

UTILISATION DU GRAPHIQUE :

Evolutions d'une eau naturelle
Visualisation des traitements

PAUSE

SIMULATION DES TRAITEMENTS AVEC LE LOGICIEL LPLWIN :

Mise à l'Equilibre
Modification des caractéristiques de l'eau et incidences
sur l'équilibre
Choix des traitements.

LES DIFFERENTES VERSIONS DU LOGICIEL.

FIN

PUBLIC CONCERNE :

CHIMISTE CONFRONTE A L'EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE, A
L'AGRESSIVITE ET A L'ENTARTRAGE.
LABORATOIRE D'ANALYSE DES EAUX ET D'HYDROLOGIE
EAUX INDUSTRIELLES, CHAUFFAGE, CLIMATISATION
TRAITEUR D'EAU : EXPLOITANT ET CONCEPTEUR
ARS, INGENIEUR CONSEIL, BUREAU D'ETUDES
UTILISATEUR DU LOGICIEL LPL WIN.

METHODES :

COURS THEORIQUE, ILLUSTRATION, LOGICIEL
ETUDE D'EXEMPLES, DISCUSSIONS, PROJECTION D'ECRANS
INFORMATIQUES.

2^{ème} journée

THEME 2

**ANALYSE - EXERCICES
PROGRAMME DE LA JOURNEE PAR
PIERRE LEROY ET LUC DERREUMAUX**

PRATIQUES D'ANALYSE SUR SITE, SAISIE, RESULTATS, PRECISION :

PH, CO_2L , TAC, TA,

Mesure du tac au point d'inflexion

PAUSE

LPLWIN EXERCICES :

Analyse et graphique et incertitude et traitements

DEJEUNER

NUCLEATION ET INHIBITION

EQUILIBRES AVEC LE GAZ

PAUSE

DEGRADATION DES CIMENTS

MATERIAUX EN CONTACT AVEC L'EAU

FIN

PUBLIC CONCERNE :

CHIMISTE CONFRONTE A L'EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE, A
L'AGRESSIVITE ET A L'ENTARTRAGE.

LABORATOIRE D'ANALYSE DES EAUX ET D'HYDROLOGIE

EAUX INDUSTRIELLES, CHAUFFAGE, CLIMATISATION
TRAITEUR D'EAU : EXPLOITANT ET CONCEPTEUR
ARS, INGENIEUR CONSEIL, BUREAU D'ETUDES
UTILISATEUR DU LOGICIEL LPL WIN.

METHODES :

COURS THEORIQUE, ILLUSTRATION, LOGICIEL
ETUDE D'EXEMPLES, DISCUSSIONS, PROJECTION D'ECRANS
INFORMATIQUES, TRAVAUX PRATIQUES.

3^{EME} journée

THEME 3

**TRAITEMENT - EXERCICES
PROGRAMME DE LA JOURNEE PAR
PIERRE LEROY ET LUC DERREUMAUX**

NECESSITE LA CONNAISSANCE DES THEMES 1 ET 2

LES TRAITEMENTS THEORIE ET LPLWIN

Description et impact sur les paramètres majeurs et mineurs.

PAUSE

LES EVOLUTIONS ET REACTIFS

DEJEUNER

EXERCICES SUR LES TRAITEMENTS

Saisie, analyse, importation
Calcul
Interpretations
Incertitudes.

PAUSE

EXERCICES SUR LES TRAITEMENTS

Choix du saturatio
Description, discussion, échange sur les difficultés rencontrées
Conclusion

FIN

PUBLIC CONCERNE :

CHIMISTE CONFRONTE A L'EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE, A L'AGRESSIVITE ET A L'ENTARTRAGE.
EAUX INDUSTRIELLES, CHAUFFAGE, CLIMATISATION
TRAITEUR D'EAU : EXPLOITANT ET CONCEPTEUR
ARS, INGENIEUR CONSEIL, BUREAU D'ETUDES
ULILISATEUR DU LOGICIEL LPL WIN

METHODES :

COURS THEORIQUE, ILLUSTRATION, LOGICIEL
ETUDE D'EXEMPLES, DISCUSSIONS, PROJECTION D'ECRANS
INFORMATIQUES, TRAVAUX PRATIQUES.

4^{EME} journée

THEME 4

**CORROSION - MATERIAUX
PROGRAMME DE LA JOURNEE PAR
PIERRE LEROY**

THEORIE ET CONSEQUENCES SELON MATERIAUX

MATERIAUX EN CONTACT AVEC L'EAU

CORROSION MATERIAUX FERREUX :

FORTE ET ACIER

PAUSE

CORROSION BACTERIENNE

EXEMPLES

DEJEUNER

DIAGNOSTIC, INDICE ET METHODE

PAUSE

CORROSION DE L'ACIER GALVANISE

CORROSION DES ACIERS INOXYDABLES

CORROSION DU CUIVRE ET DE L'ALUMINIUM

FIN

PUBLIC CONCERNE :

CHIMISTE CONFRONTE A L'EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE ET A LA CORROSION.
EAUX INDUSTRIELLES, CHAUFFAGE, CLIMATISATION
TRAITEUR D'EAU : EXPLOITANT ET CONCEPTEUR
ARS, INGENIEUR CONSEIL, BUREAU D'ETUDES
ULILISATEUR DU LOGICIEL LPL WIN

METHODES :

COURS THEORIQUE, ILLUSTRATION, LOGICIEL
ETUDE D'EXEMPLES, DISCUSSIONS, PROJECTION D'ECRANS
INFORMATIQUES.