ER3i

Hydro & Électricité

L'ÉXIGENCE DU SUR-MESURE



CONCEPTION ET RÉALISATION

Ingénierie électrique

BT / HTA et armoires électriques :
Études, fabrication, installation et maintenance



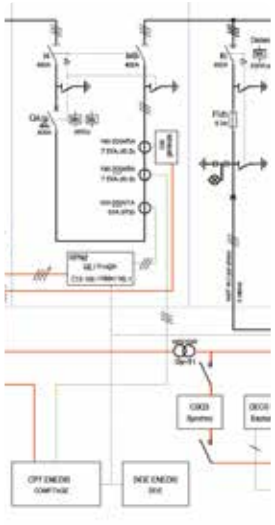
ARCHITECTURES DE PUISSANCE HTA & BT

L'ingénierie électrique structure la production et l'injection de l'énergie issue de la turbine (énergie mécanique) et du générateur (énergie électrique) vers le réseau.

ER3i conçoit et dimensionne les architectures de puissance basse tension (BT), haute tension (HTA) adaptées aux centrales hydroélectriques. Ces interventions concernent aussi bien une centrale complète que des équipements spécifiques : cellules HTA, transformateurs, relais de protection.

CONCEPTION

- Schémas unifilaires BT / HTA
- Dimensionnement des cellules HTA
- Choix du régime de neutre
- Coordination et sélectivité des protections
- Interface transformateur / réseau
- Intégration au poste de livraison



SÉLECTIVITÉ ET STABILITÉ RÉSEAU

- Études des régimes de défaut
- Paramétrage des protections numériques
- Sélectivité amont / aval
- Vérification des séquences de synchronisation
- Analyse des surtensions transitoires
- Conformité aux exigences du gestionnaire de réseau

ARMOIRES ÉLECTRIQUES BT / HTA

TYPES D'ARMOIRES

- Armoires de puissance BT / HTA
- Armoires d'excitation d'alternateur
- Armoires de contrôle-commande
- Armoires variation de vitesse
- Tableaux généraux basse tension (TGBT)
- Armoires d'automatismes
- Intégration des protections et des mesures
- Coffrets auxiliaires



FABRICATION EN ATELIER ET ESSAIS

- Montage et câblage interne
- Contrôles qualité
- Essais électriques préalables
- Validation des protections
- Préconfiguration des automatismes
- Préconfiguration pour la télégestion
- Préparation au raccordement sur site

7 ENSEMBLES BT RÉALISÉS PAR AN
5 ENSEMBLES HTA RÉALISÉS PAR AN

- **ÉTUDES**
- **RÉALISATION**
- **OU MODERNISATION**

Automatisation des centrales hydroélectriques

ExH - logiciel de supervision et hypervision



AUTOMATISME

L'automatisme coordonne en permanence la ressource en eau, la turbine, le générateur, la centrale oléohydraulique, les moteurs auxiliaires et l'appareillage électrique : de lui dépendent votre production et la rentabilité de vos installations.

Comme tout intégrateur, ER3i assure les fonctions de base de la production. Son expérience lui a permis d'y ajouter des modules experts pour **maximiser votre production d'énergie**.

ARCHITECTURE

L'architecture de contrôle-commande est définie en cohérence avec la puissance installée, le type de turbine (Kaplan, vis, autre), le mode d'entraînement et l'architecture électrique BT / HTA.

- Régulation de vitesse turbine
- Régulation de niveau du plan d'eau amont
- Régulation répartition hydraulique entre les machines
- Régulation des machines double réglage
- Pilotage alternateur synchrone ou asynchrone
- Gestion systèmes d'excitation
- Synchronisation et injection réseau
- Coordination protections BT / HTA
- Sécurités hydrauliques et mécaniques
- Optimisation de la gestion du réactif



300 CENTRALES ÉQUIPÉES

120 SITES PILOTÉS AVEC EXH

MODULES EXPERTS

- Traçabilité chronologique de tous les événements
- Détection des anomalies :
  - *Manœuvres intempestives*
  - *Tendances anormales*
  - *Dérives*
- Optimisation du débit réservé et de la répartition hydraulique entre machines et ouvrages de décharge
- Redémarrages rapides par contrôle permanent des débits
- Distinction des défauts transitoires sans arrêt des machines
- Gestion de l'énergie réactive



CONTRÔLE-COMMANDE

Cette solution d'aide à la conduite et de télégestion permet au propriétaire de l'ouvrage de maîtriser ses coûts de maintenance et sa production

- Optimisation de la production
- Limite des temps d'arrêt
- Consultation à distance des informations et tendances des périodes passées ou en cours
- Historique conservé avec sauvegardes redondantes
- Option Hyperviseur pour gestion multi-sites



SIMEC - 93 Rte de Bischwiller 67500 Haguenau

Turbine Kaplan

Pour centrales basse et moyenne chute

Vis d'Archimède

Valorisation basse chute



A PARTIR DE 30 kW ET JUSQU'A 10M DE CHUTE

CONCEPTION

- Adaptation chambre d'eau ou conduite
- Transmission directe ou par courroie ou multiplicateur
- Intégration variation de vitesse
- Optimisation des flux hydrauliques
- Réduction importante des coûts de génie civil
- Compatibilité alternateur synchrone ou asynchrone

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- Turbinage des faibles débits
- Rendement optimisé en charge partielle
- Conception réduisant les coûts du génie civil
- Conception réduisant les coûts de maintenance
- Réduction de l'impact sonore
- Durabilité des ensembles tournants



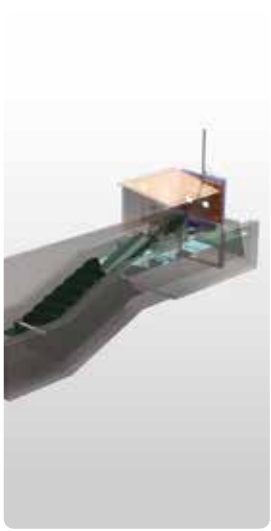
POUR CHUTES DE 1M À 6M

ROBUSTESSE MÉCANIQUE ET CONTINUITÉ D'EXPLOITATION

- Turbinage ichtyo-compatible
  - adapté à la dévalaison des poissons
- Rotation basse vitesse
- Usure mécanique limitée
- Conception tolérante aux petits flottants
- Palier amont étanche (en option)
- Palier aval totalement écologique
- Adaptation aux crues

RENTABILITÉ D'EXPLOITATION

- Une meilleure exploitation des débits d'été et de crues
- Simplicité mécanique
- Continuité d'exploitation
- Très fort taux de disponibilité de production



INTÉGRATION

- Remplacement ou modernisation partielle
- Turbinage des débits réservés
- Optimisation rendement
- Optimisation du génie civil



39 TURBINES NEUVES
73 RÉNOVATIONS MÉCANIQUES

69 MW INSTALLÉS

SIMEC - 93 Rte de Bischwiller 67500 Haguenau

Équipements hydrauliques périphériques

Nous construisons des équipements mécaniques pilotés, adaptés et économiques



FABRICATION ET ADAPTATION À L'OUVRAGE EXISTANT

Les équipements hydrauliques assurent la gestion, la protection et la régulation des flux d'eau au sein d'une centrale hydroélectrique. Ils conditionnent la sécurité d'exploitation, la protection des turbines et la stabilité de production électrique.

ER3i conçoit et fabrique des dégrilleurs, vannes et clapets adaptés aux contraintes réelles des ouvrages : débit, pression, géométrie de prise d'eau et environnement d'implantation.

SÉCURISATION DES GROUPES DE PRODUCTION

- Protection des turbines contre les corps flottants - Drome
- Systèmes de décharge et dégravements
- Isolement hydraulique des groupes
- Sécurisation pour les crues - via vanne de garde
- Interface avec systèmes de contrôle-commande



ADAPTATION À L'OUVRAGE EXISTANT

- Motorisations électriques ou hydrauliques
- Dimensionnement des systèmes d'entraînement
- mise en cohérence : équipements / automatismes
- Intégration contrôle-commande



CLAPETS HYDRAULIQUES

- Conception adaptée aux contraintes hydrauliques
- Motorisation et systèmes de manœuvre
- Clapets de régulation et clapets de sécurité



VANNES

- Vanne wagon
- Vanne guillotine
- Batardeau métallique
- Motorisation électrique ou intégration hydraulique



DÉGRILLEURS & CHAMPS DE GRILLES

- Dégrilleur à compas
- Dégrilleur à crémaillère
- Dégrilleur horizontal
- Dégrilleur fixe
- Dégrilleur mobile sur rails
- Dégrilleur sur mesure
- Champs de grille ichtyo-compatible
- Champs de grille vertical ou horizontal



SIMEC - 93 Rte de Bischwiller 67500 Haguenau

Maintenance des centrales hydrauliques

Équipements électriques, mécaniques et automatismes



INTERVENTIONS SUR TOUS TYPES DE CENTRALES

HOTLINE

Tout commence par une hotline de qualité : notre équipe analyse, diagnostique et assiste depuis nos bureaux l'exploitant dans les meilleurs délais.

Elle suit aussi de près l'évolution des signaux et des événements, afin de repérer les dérives limitant le risque de panne. ER3i a aménagé pour cela un espace dédié, animé par des collaborateurs de grande expérience.

CONTRATS DE MAINTENANCE HYDROÉLECTRIQUE

ER3i propose des contrats de maintenance adaptés aux exploitants. Ces contrats permettent de planifier les interventions techniques et d'assurer un suivi régulier des installations.

- Assistance technique (hotline) et dépannage
- Visites de maintenance programmées
- Contrôle complet des équipements électromécaniques
- Vérification des armoires électriques et automatismes
- Diagnostic des turbines et alternateurs
- Suivi technique des installations



MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET CORRECTIVE

ER3i met à la disposition de ses clients une équipe d'intervention capable de réaliser tous les contrôles préventifs (thermographie, analyse vibratoire, mesures électriques) comme les interventions correctives.

- Sur tous types de turbine Kaplan, Francis, pelton...
- Alternateurs synchrone ou asynchrone
- Armoires BT & postes HTA
- Systèmes d'excitation
- Automatismes
- Équipements hydrauliques
- Équipements électriques



REPORTING

Chaque intervention donne lieu à un rapport qui rassemble les données relevées sur site et les complète par une analyse approfondie.

L'expérience de nos techniciens permet d'évaluer le niveau de risque de défaillance et l'état de vieillissement de vos installations, pour que vous puissiez planifier vos investissements en connaissance de cause.

ER3i

Hydro & Électricité

ER3I

2 chemin du Néron
38360 Sassenage
Auvergne-Rhône-Alpes | Isère
+33 (0) 4 76 85 00 85

8 Rue de Lorraine
Zac croix de saint-nicolas
54840 Gondreville
Grand Est | Meurthe-et-Moselle
+33 (0) 3 83 97 02 82

5 allée des Fauvettes
Le Champ Cabas
88360 Rupt-sur-Moselle
Grand Est | Vosges
+33 (0) 3 29 62 37 14

www.er3i.fr



BUREAU D'ÉTUDES
ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE
MÉCANIQUE
AUTOMATISME
GÉNIE CLIMATIQUE

SERINDUS Groupe

L'ÉNERGIE D'UN GROUPE

www.serindus-groupe.com