



Simulation ÉNERGIE

Suite d'outils de formation nucléaire PWR

Une seule gamme pour tous
vos besoins

CORYS

AREVA
l'avenir pour énergie

Suite d'outil de formation nucléaire PWR

Une gamme complète dédiée à la formation nucléaire



Destinée à tout personnel de l'industrie nucléaire, cette gamme d'outils CORYS répond à la plupart des besoins en formation du secteur. La suite PWR couvre aussi bien les opérations normales d'une centrale que les accidents sévères ou encore la conception réglementaire du contrôle-commande.



PWR C1300 est consacré à la formation aux principes physiques de base et au fonctionnement normal d'un REP. Son contrôle-commande a été conçu pour permettre une approche par essais successifs.



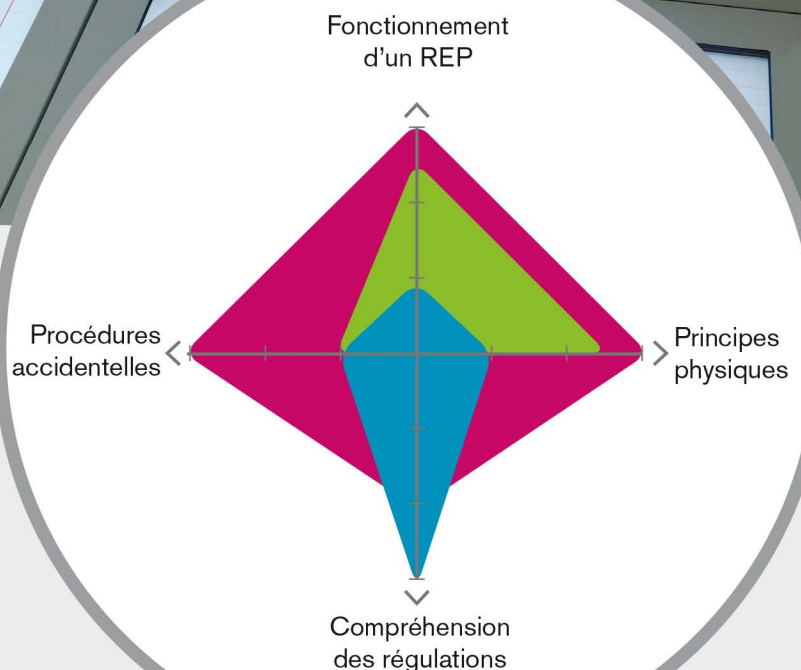
PWR X1300 est une version plus avancée qui permet une familiarisation avec les situations anormales et les procédures accidentelles. La conception du contrôle-commande est proche de celle d'une vraie tranche de centrale actuelle.



PWR M1300 est un ensemble de modules orientés vers l'auto-apprentissage sur des systèmes / fonctions / équipements précis d'un REP. Ces modules existent pour les tranches 900, 1300MW et l'EPR.



Graphiques des connaissances couvertes par la suite de formation CORYS



Outil de formation dédiée aux principes physiques et opérations de base des REP



De l'arrêt à froid à la prolongation de cycle

+ Objectifs pédagogiques

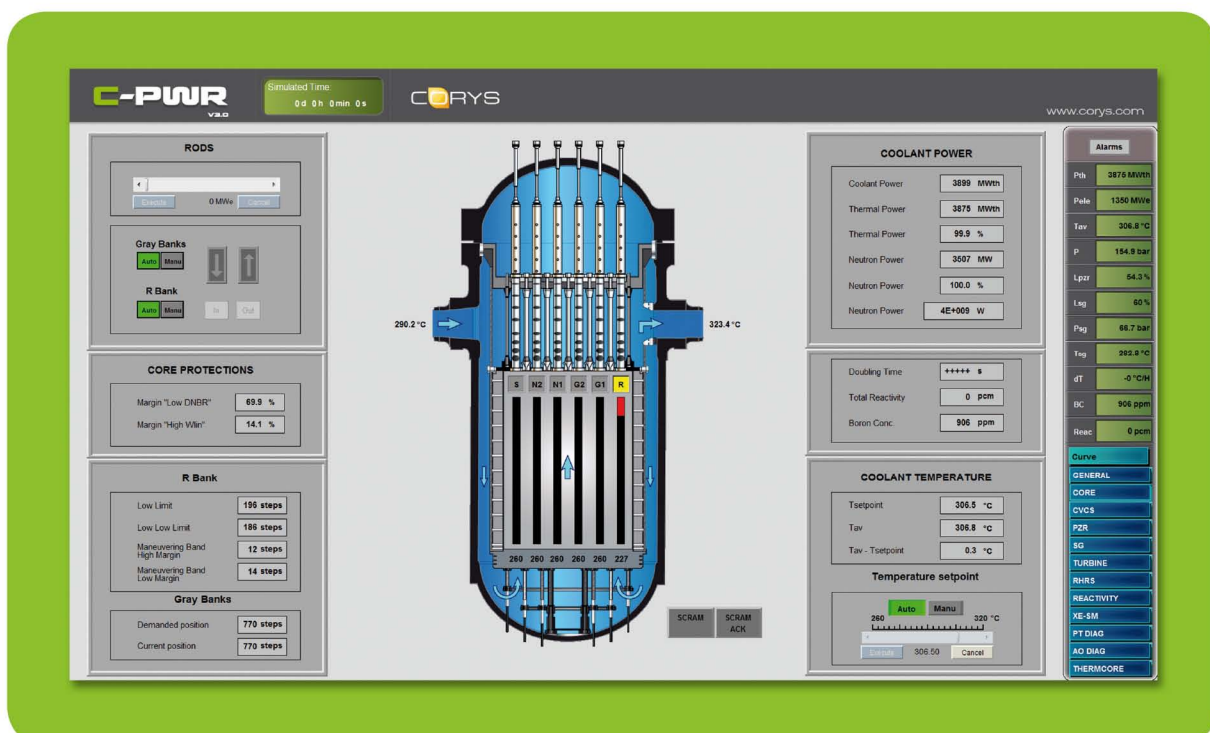
- Acquérir des connaissances sur la conception du réacteur
- Maîtriser des opérations standards du fonctionnement d'un REP
- Comprendre les effets physiques et neutroniques d'un réacteur



Comprendre et maîtriser tous les principes et concepts des REP

L'interface permet une approche aisée sans avoir à connaître les procédures de conduite. Elle permet de se focaliser sur les étapes principales d'exploitation (états d'arrêt, démarrage du cœur, synchronisation au réseau, prolongation de cycle).

Les automatisations ont été simplifiées pour permettre au stagiaire une approche par essais successifs sur des opérations de base.



The screenshot displays the C-PWR control interface. At the top, it shows 'C-PWR v2.0', 'Simulated Time 0 d 0 h 0 min 0 s', and 'CORYS'. The interface is divided into several panels:

- RODS:** Includes a search bar, '0 MWt', and buttons for 'Auto' and 'Manu' for Gray Banks and R Bank.
- CORE PROTECTIONS:** Shows 'Margin "Low DNGR"' at 69.9% and 'Margin "High Wln"' at 14.1%.
- R Bank:** Lists various limits in steps: Low Limit (196), Low Low Limit (186), Maneuvering Band High Margin (12), and Maneuvering Band Low Margin (14).
- Gray Banks:** Shows 'Demanded position' and 'Current position' both at 770 steps.
- CORE DIAGRAM:** A central diagram of the reactor core with rods labeled S, N2, N1, G2, G1, and R. Temperature indicators show 260.2 °C on the left and 323.4 °C on the right.
- COOLANT POWER:** Displays Coolant Power (3889 MWth), Thermal Power (3879 MWth, 99.9%), Neutron Power (3507 MW, 100.0%), and Neutron Power (4E+009 W).
- COOLANT TEMPERATURE:** Shows Tsetpoint (306.5 °C), Tav (306.8 °C), and Tav - Tsetpoint (0.3 °C).
- Alarms:** A vertical list of parameters with values: Pth (3879 MWth), Pafe (1350 MWt), Tav (306.8 °C), P (154.9 bar), Lpzz (64.3%), Lsg (60%), Psg (68.7 bar), Tsg (262.0 °C), dT (-0.7 °C/H), BC (506 ppm), and Rfac (0 pcm).
- Navigation:** A vertical menu on the right includes buttons for Curve, GENERAL, CORE, CVCS, PZR, SG, TURBINE, RHR, REACTIVITY, XE-SM, PT DIAG, AO DIAG, and THERMOORE.

Focus sur le contrôle-commande et la gestion des accidents



Situations **accidentelles** et **comportement** du **contrôle-commande**

+ Objectifs pédagogiques

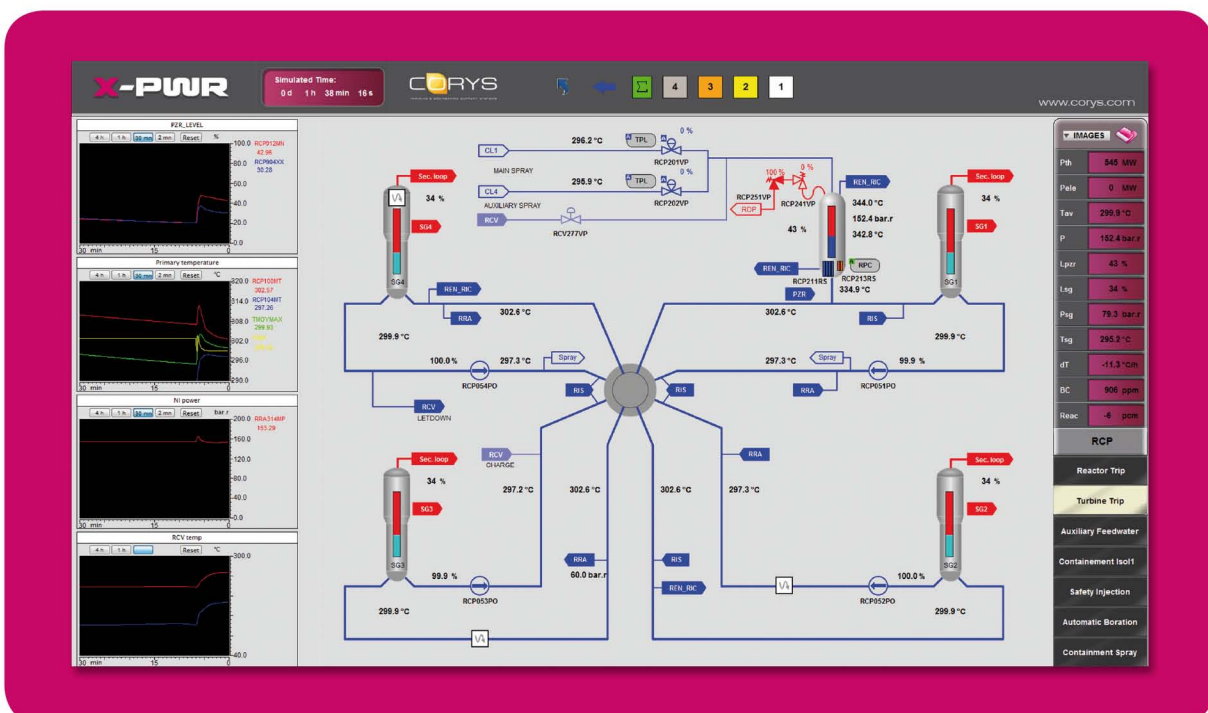
- Comprendre la conception des protections du réacteur
- Maîtriser les principes essentiels de contrôle-commande de la centrale
- Comprendre les phases de fonctionnement incidentelles et accidentelles d'un REP



Périmètre de **simulation étendu** à la formation **accidentelle**

Le PWR X1300 est un simulateur plus complexe, qui requiert l'utilisation de procédures d'exploitation. Il permet d'aborder les accidents principaux et de découvrir les systèmes auxiliaires. La structure du contrôle-commande est très proche du système de la centrale.

La vue détaillée de l'IHM permet de comprendre tous les principes et d'étudier l'impact des réglages du contrôle-commande sur le comportement des systèmes.



Modules de formation sur des systèmes spécifiques ou des régulations



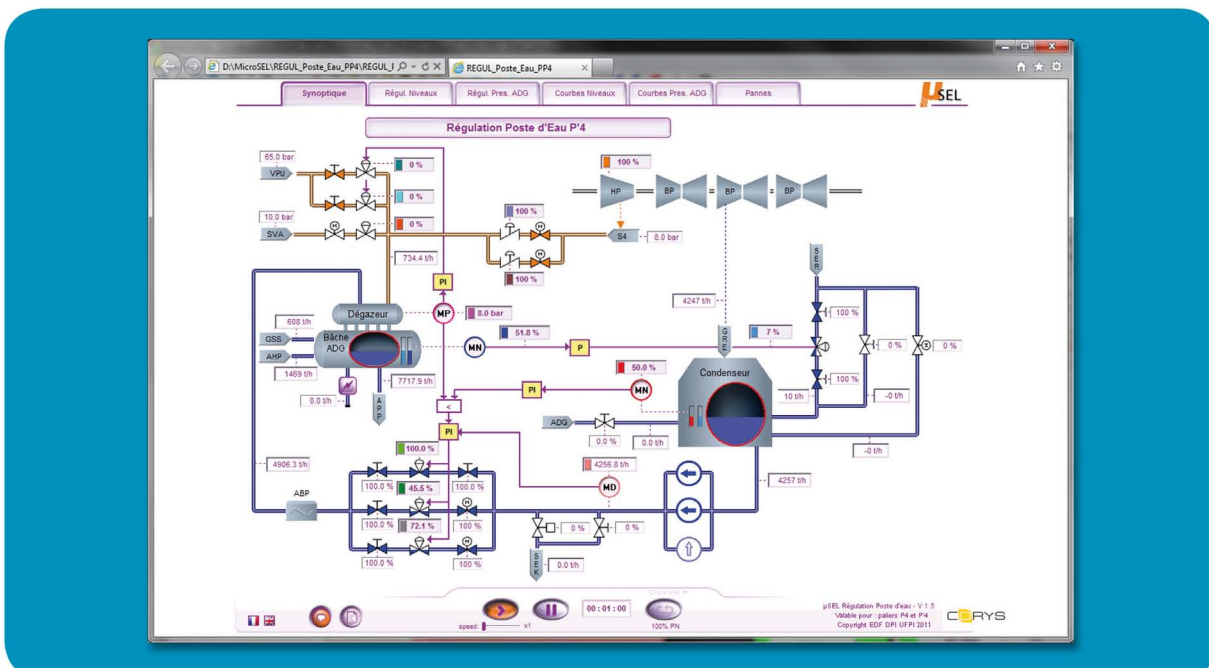
Pour des **formations en salle** et **l'auto-formation** (accessible en ligne)

- + **45 Modules disponibles** : distribution électrique, effet Xenon, principales régulations, ...
- + **Un modèle de simulation dans un environnement virtuel pour une formation active** (actions > effets)
- + **Compatible avec la norme SCORM pour une intégration dans LMS** (Learning Management System), **pour le suivi du stagiaire et son évaluation.**



Approche autodidacte sur des systèmes élémentaires autonomes / contrôle-commande / équipement

- + **Disponible partout sur réseaux** (ordinateur, pc portable, tablette, etc...)
- + **Toutes les informations et les connaissances nécessaires accessibles "en un clic".**



CORYS conçoit et réalise des simulateurs dans le domaine de l'Energie et des Transports. Elle est détenue à 66% par AREVA et 34% par EDF.

AREVA est l'un des leaders mondiaux du nucléaire. Le groupe propose aux électriciens une offre qui couvre toutes les étapes du cycle du combustible, la conception et la construction de réacteurs nucléaires ainsi que les services pour leur exploitation. Son expertise et son exigence absolue en matière de sûreté font de lui un acteur de référence du secteur.

AREVA investit également dans les énergies renouvelables afin de

développer en partenariat des solutions à fort contenu technologique. Grâce à la complémentarité du nucléaire et des renouvelables, les 45 000 collaborateurs d'AREVA contribuent à bâtir le modèle énergétique de demain : fournir au plus grand nombre une énergie toujours plus sûre avec moins de CO2.

www.aveva.com

CORYS

44, rue des Berges
38024 Grenoble - cedex 1
France

Tél. : 33 (0)4 76 28 82 00
Fax : 33 (0)4 76 28 82 11

.....

CORYS Thunder Inc.

1351 Tradeport Drive
Jacksonville FL 32218
USA

Tél. : + 1 912 729 1502
Fax : + 1 912 729 1620

.....

CORYS T.E.S.S. Simulation Technology co Ltd

Room17A, 2nd Block of In-do Building,
48 Zhichunlu Jia
Haidian District
100098 BEIJING
China

Tél. : +86 10 5873 4490
Fax : +86 10 5873 4492

www.corys.com

