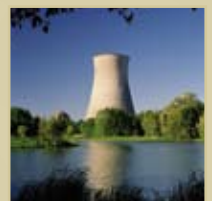
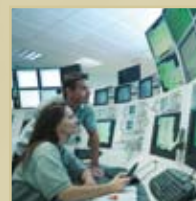
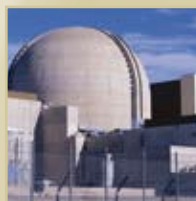


# Capteurs

de température pour

# centrales nucléaires

Sûreté  
fiabilité  
performances



La mesure de vos exigences

# Pyro-Contrôle

## l'expertise d'un précurseur

Dès la fin des années 1970, Pyro-Contrôle s'illustre dans la fabrication de capteurs de température pour l'industrie nucléaire et connaît depuis un essor grandissant. Aux côtés des fournisseurs d'énergie, exploitants, constructeurs, bureaux d'ingénierie, instituts de recherche et autorités de sûreté nucléaire, Pyro-Contrôle développe une expertise unique, justifiée par une maîtrise complète des processus de qualification, de production et de contrôle, reconnue en France comme à l'international.

### **L'accompagnement à chaque stade de votre projet**

Pyro-Contrôle vous accompagne à toutes les étapes de votre projet, depuis la définition de votre besoin en installation neuve ou modernisation, jusqu'au service après-vente en passant par l'ingénierie et la mise en œuvre des programmes de qualification.

### **Une démarche qualité d'exception**

Afin de répondre aux exigences de sûreté spécifiées par ses clients, la société Pyro-Contrôle s'est engagée dans une stricte démarche qualité spécifique à cette industrie de pointe, à tous les échelons de son organisation industrielle :

- qualification et formation des équipes,
- traçabilité des approvisionnements,
- contrôle des processus de fabrication,
- documentation structurée.

### **Référentiel**

QN100/QN200/QN300

RCC-E édition 2005

RCC-M édition 2007

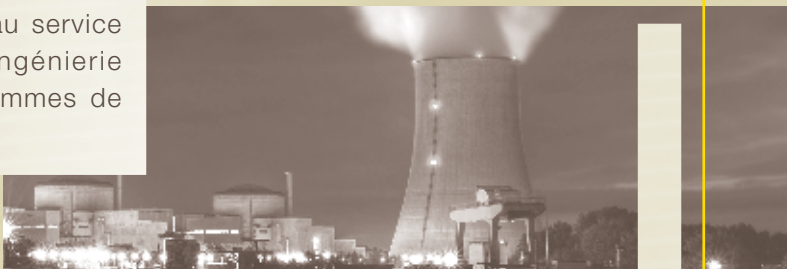
Code ASME

Atex

IEC 60751

ISO 9001 : 2008

ISO 14001



# Sondes à temps de réponse rapide

## DT034

- Montée en doigt de gant directement sur le circuit primaire et sur les joints de pompe
- Temps de réponse rapide (< 3,7 sec. en conditions de fonctionnement nominal)
- Équipe les paliers N4 et EPR
- Niveau de qualification K1 selon le RCC-E
- Design blindé et monobloc
- Élément Pt 100 1 x 4 fils
- Plage de température : 0 / + 400 ° C
- Pression d'épreuve : 250 bars

## DT038

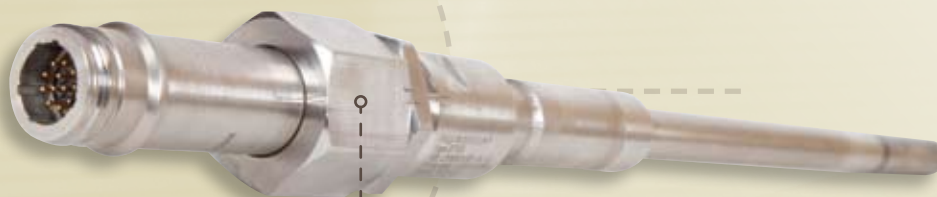
- Montée directement sur le by-pass du circuit primaire
- Temps de réponse rapide (< 1,5 sec. en conditions de fonctionnement nominal)
- Équipe les paliers 900 et 1300 MW
- Niveau de qualification K1 selon le RCC-E
- Éléments 1 x Pt 100 (1 x 4 fils) ou 2 x Pt 100 (2 x 4 fils)
- Plage de température : 0 / + 400 ° C



# Sondes à temps de réponse standard

## DT088

- Mesure en doigt de gant, mesure d'ambiance, mesure en gaine de ventilation ou en atmosphère explosible
- Équipe les paliers 900 MW, 1300 MW, N4 et EPR
- Temps de réponse standard (< 120 sec. en conditions de fonctionnement nominal)
- Niveau de qualification NC ou K3ad selon le RCC-E
- Élément Pt 100 (1 x 4 fils)
- Plage de température : - 50 / + 200 ° C suivant variantes



## DT108

- Mesure en doigt de gant ou mesure de température de surface
- Équipe les paliers 900 MW, 1300 MW, N4 et EPR
- Temps de réponse standard (< 120 sec. en conditions de fonctionnement nominal)
- Niveau de qualification K1 ou K2 selon le RCC-E
- Élément Pt 100 (1 x 4 fils)
- Plage de température : 0 / + 400 ° C suivant variantes



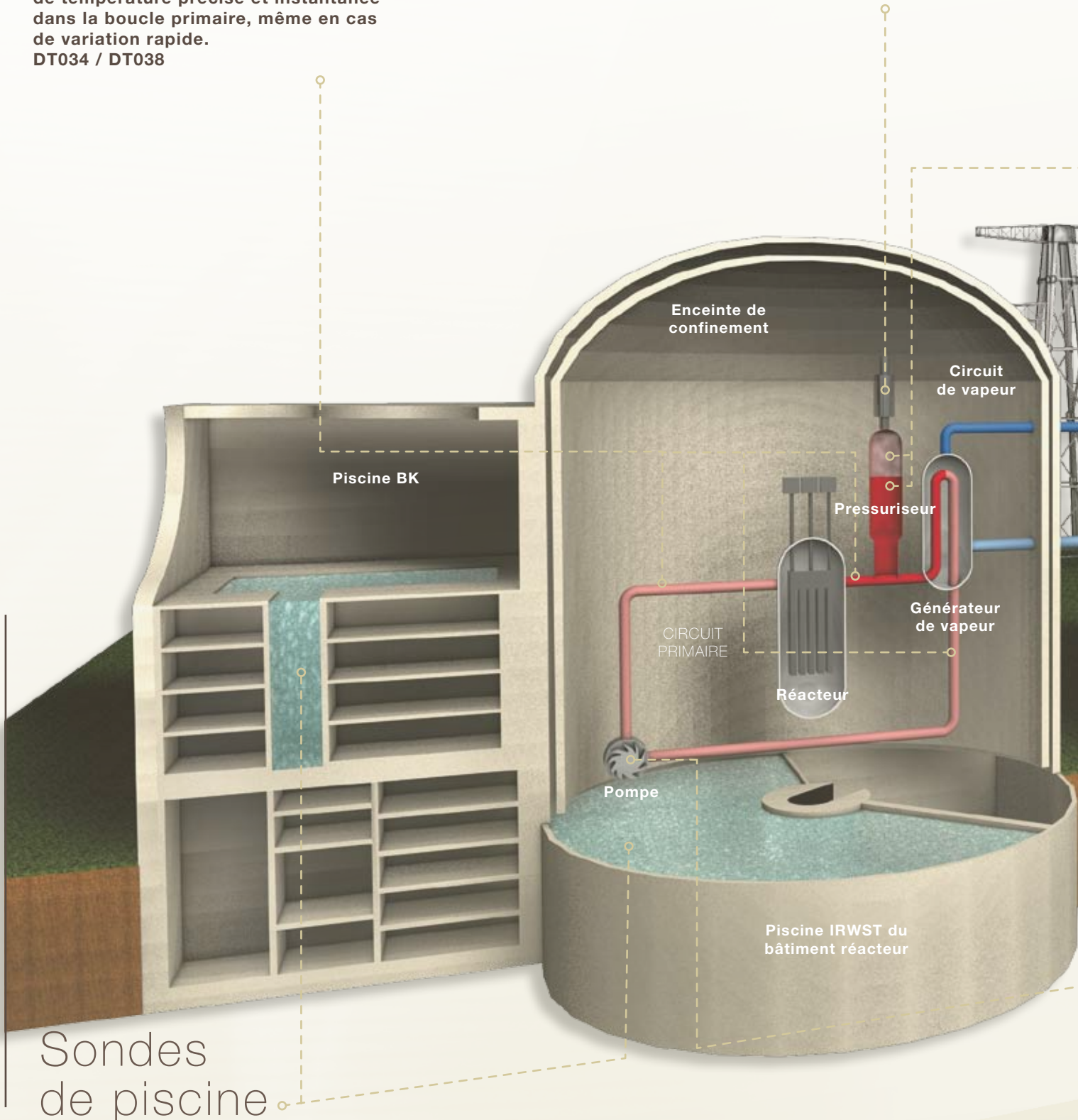
## Sondes à temps de réponse rapide

Leur haute technicité assure une mesure de température précise et instantanée dans la boucle primaire, même en cas de variation rapide.

DT034 / DT038

## Sonde de surface

Nos sondes de surface équipent les organes essentiels pour la sûreté comme les soupapes de sécurité et mesurent, sans intrusion, les températures des tuyauteries. DT115



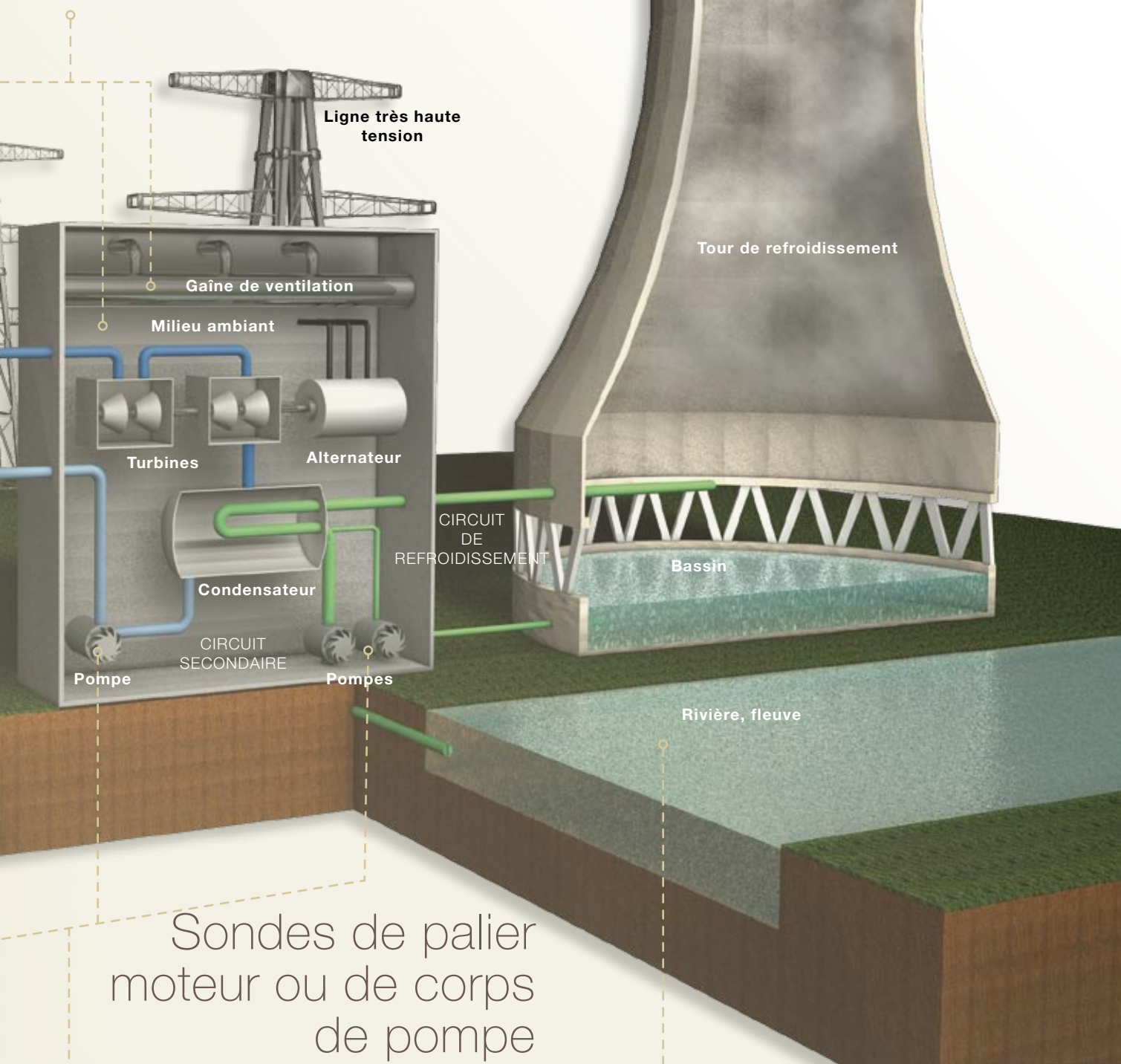
## Sondes de piscine

Nos sondes sont installées dans les piscines IRWST et BK des paliers EPR. Elles sont protégées par un doigt de gant et permettent de mesurer la température en fond de bassin.

DT114

# Sondes à temps de réponse standard

Dans une gamme très polyvalente, elles mesurent avec une grande précision les températures pertinentes, du pressuriseur à la salle des machines.  
DT108 / DT088



Sondes de palier  
moteur ou de corps  
de pompe

Elles permettent de contrôler les échauffements au cœur de vos paliers de pompes, primaires et secondaires, ainsi que vos pompes de sécurité et de relevage.  
DT110 / DT112

Sondes  
de rivière

# Sondes de palier moteur ou de corps de pompe

## DT110

- Semi-rigide
- Montée sur les paliers de pompes primaires des réacteurs EPR
- Niveau de qualification K2 selon le RCC-E
- Élément Pt 100 (1 x 4 fils)
- Plage de température : 0 / + 150 ° C

## DT112

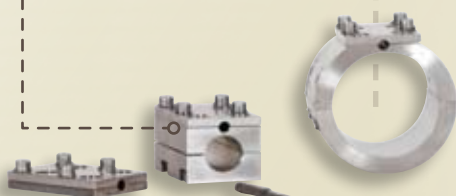
- Montée sur les paliers de pompes secondaires des réacteurs EPR
- Niveau de qualification NC ou K3ad selon le RCC-E
- Éléments 1 x Pt 100 (1 x 4 fils) ou 2 x Pt100 (2 x 3 fils)
- Plage de température : 0 / + 150 ° C



# Sondes de surface

## DT115

- Semi-rigide
- Montée sur les soupapes du pressuriseur ou à la surface des tuyauteries
- Niveau de qualification K2 selon le RCC-E
- Élément Pt 100 (1 x 4 fils)
- Plage de température : + 35 / + 300 ° C



# Sondes de piscine

## DT114

- Semi-rigide
- Montée en doigt de gant à bride sur la piscine IRWST et BK des paliers EPR
- Longueur 7500 mm ou 9000 mm
- Niveau de qualification K1 ou K3ad selon le RCC-E
- Élément Pt 100 (1 x 4 fils)
- Plage de température : 0 / + 160 ° C





### **Fiabilité et performances au cœur de la centrale**

Aux points stratégiques d'une installation nucléaire - du bâtiment réacteur à la salle des machines en passant par les bâtiments auxiliaires - nos capteurs, qualifiés pour résister aux conditions les plus extrêmes d'irradiation, de séisme, de température et de pression, vous permettent de connaître en toutes circonstances et avec la plus grande fiabilité, la température souhaitée.

#### **Références**

EDF  
Areva NP  
Areva NC  
Areva TA  
Areva JSPM  
Alstom  
CGNPC  
Man Diesel  
Clyde Union  
Converteam  
Leroy Somer  
LNE  
CNAM-INM  
CEA

...

#### **Une signature française**

Pyro-Contrôle propose de répondre à vos besoins en mesure de température, en mettant à votre service son expérience acquise à partir du développement des toutes premières centrales nucléaires françaises.

L'usinage, l'assemblage, le contrôle des équipements sont confiés à des équipes expérimentées et qualifiées, gage de qualité et de fiabilité.

#### **Une présence internationale**

Grâce à son appartenance au groupe Chauvin Arnoux, Pyro-Contrôle assure une présence mondiale représentée par un réseau de dix filiales et un service export.

Des implantations commerciales et techniques en Chine nous permettent de rayonner sur le continent asiatique avec la meilleure réactivité portée par une stratégie de performance.

#### **Exploitation**

Nos sondes de température qualifiées K1, K2, K3, NC sont installées sur les paliers REP 900 MW, 1300 MW, N4 et les centrales EPR de troisième génération.

Le groupe Chauvin Arnoux, à travers ses différentes marques – Chauvin Arnoux<sup>®</sup>, Metrix<sup>®</sup>, Multimetrix<sup>®</sup>, Enerdis<sup>®</sup>, Pyro-Contrôle<sup>®</sup>, Manumasure<sup>®</sup> – se positionne parmi les leaders européens de la mesure électrique et s'inscrit de façon prédominante dans le domaine de la performance énergétique, la thermométrie industrielle et les prestations de métrologie.

Avec Pyro-Contrôle acquis en 1997, le groupe Chauvin Arnoux est passé maître dans la conception, la fabrication de systèmes industriels de mesure et de contrôle de température.

Depuis une solution sur mesure aux produits standard fabriqués en série, Pyro-Contrôle offre une réponse contributive et adaptée aux besoins spécifiques de chaque client ainsi qu'à l'ensemble des problématiques de la mesure de température.

Son engagement dans la connaissance de la chaîne du processus thermique en fait un partenaire de premier plan des industries particulièrement exigeantes : nucléaire, chimie, pétrochimie, verrerie, métallurgie, sidérurgie, automobile, aéronautique, aérospatial, agroalimentaire, ferroviaire, électronique, pharmacie, etc.

Pour maintenir son avancée technologique, l'entreprise bénéficie de l'investissement du groupe Chauvin Arnoux qui consacre chaque année 11 % de son chiffre d'affaires dans la recherche et le développement.

Pyro-Contrôle s'appuie sur une solide équipe commerciale et technique en France et se déploie au plan international grâce aux dix filiales du groupe Chauvin Arnoux en Europe, aux Etats-Unis, au Moyen-Orient et en Chine.

Votre contact :

**Guillaume Jacquet**  
Ingénieur chargé d'affaires nucléaires

#### Pyro-Contrôle

6 bis, avenue du Docteur Schweitzer  
69881 Meyzieu Cedex  
FRANCE

Tél. : (+33) (0) 4 72 14 15 58

Mob. : (+33) (0) 6 65 45 46 49

Fax. : (+33) (0) 4 72 14 15 41

mail: nuclear@pyro-contrôle.tm.fr



L'obtention de labels qualité, les certifications HAF 604 et ISO 9001 (version 2008), l'accréditation Cofrac de son laboratoire de métrologie (portée disponible sur demande) et la qualification de sondes nucléaires attestent du niveau d'expertise de haute précision de Pyro-Contrôle.

#### FRANCE

##### Pyro-Contrôle

6 bis, av du Docteur Schweitzer  
69881 MEYZIEU Cedex  
Tél : +33 4 72 14 15 55  
Fax : +33 4 72 14 15 41  
info@pyro-contrôle.tm.fr  
www.pyro-contrôle.com

#### USA

##### Chauvin Arnoux Inc

d.b.a AEMC Instruments  
200 Foxborough Blvd.  
Foxborough - MA 02035  
Tél. : +1 (508) 698-2115  
Fax : +1 (508) 698-2118  
sales@aemc.com  
www.aemc.com

#### CHINE

##### Shanghai Pu-Jiang

Enerdis Instruments Co. Ltd  
3 F, 3 rd Building  
N° 381 Xiang De Road  
200081 SHANGHAI  
Tél. : +86 21 65 21 51 96  
Fax : +86 21 65 21 61 07  
info@chauvin-arnoux.com.cn