



FRANÇAIS

MANUEL D'UTILISATION

Ressources

# Chaudières

et

# Cascade de chaudières

Les ressources Chaudière et Cascade de chaudières sont disponibles à partir de la version **v5.0.0** (ou >) et en **option +** (ou >).

# SOMMAIRE

- Introduction..... 4**
  - Généralités..... 4
  - Présentation..... 4
- La ressource Chaudière..... 5**
  - Configuration..... 5
  - Paramètres ..... 6
  - Variables d'entrée ..... 8
  - Variables de sortie ..... 8
  - Etat ..... 8
  - Sprites..... 9
- La ressource Brûleur ..... 10**
  - Paramètres ..... 10
  - Variables d'entrée ..... 11
  - Variables de sortie ..... 11
  - Régulation..... 12
  - Initialisation ..... 13
  - Etat ..... 13
  - Sprite..... 13
- La ressource Vanne 2 voies ..... 14**
  - Paramètres ..... 14
  - Variables d'entrée ..... 14
  - Variables de sortie ..... 15
  - Etat ..... 15
  - Sprite..... 15
- La ressource Pompe de circulation ..... 16**
  - Paramètres ..... 16
  - Variables d'entrée ..... 16
  - Variables de sortie ..... 17
  - Etat ..... 17
  - Sprite..... 17
- La ressource Cascade de chaudières ..... 18**
  - Présentation..... 18
  - Paramètres ..... 19
  - Scénario..... 20
  - Etages..... 20
  - Variables d'entrée ..... 21
  - Variables de sortie ..... 21
  - Etat ..... 21
  - Sprite..... 21

Exemple .....	22
<b>Annexes.....</b>	<b>24</b>
Valeurs des RunID.....	24
Diagrammes de fonctionnement .....	26

## Introduction

### Généralités

La gestion d'une chaufferie passe par l'utilisation de plusieurs ressources spécifiques. De la chaudière simple sans gestion du brûleur à la cascade de 4 chaudières avec brûleur modulant.

L'e@sy propose donc les ressources suivantes :

- La ressource chaudière.
- La ressource brûleur.
- La ressource vanne 2 voies.
- La ressource pompe de circulation (charge et/ou recyclage).
- La ressource cascade de chaudières.

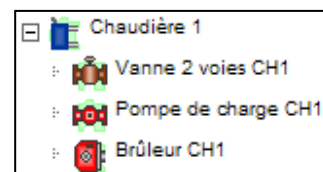
### Présentation

Toutes ces ressources sont disponibles dans le dossier « HVAC » de l'e@sy (option + et ++).

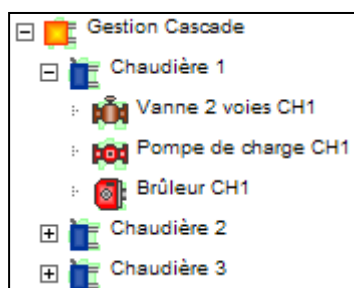
En fonction des besoins, il est possible de créer chacune de ces ressources séparément.

Toutefois les différentes ressources que compose une chaufferie sont liées entre elles. (Le brûleur est lié à la chaudière elle-même liée à la cascade).

Par exemple pour gérer une chaudière il suffit de créer une ressource « Chaudière ». Lors de sa configuration les ressources « enfants » (vanne, brûleur, etc.) sont créées automatiquement avec leurs liens.



Pour la gestion d'une cascade on obtient l'arborescence suivante :



## La ressource Chaudière

La ressource est disponible dans le dossier « HVAC » de l'e@sy. Pour la créer, choisir la ressource puis cliquer sur le bouton « Ajouter une ressource ».

Cette ressource présente deux modes de fonctionnement :

### Mode Recyclage

Lorsque la chaudière est équipée d'une pompe de recyclage ; avec ou sans pompe de charge :

- 1 – Démarrage de la pompe de recyclage, attente du contrôleur de débit.
- 2 – Mise en marche du brûleur, attente de la température atteinte.
- 3 – Ouverture de la vanne, attente du fin de course.
- 4 – Démarrage de la pompe de charge (si pompe de charge).

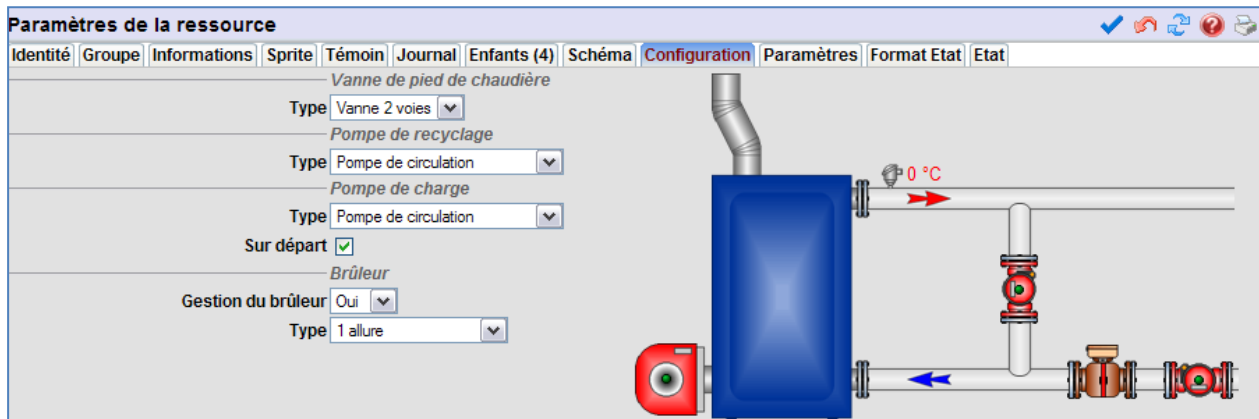
### Mode Charge

Lorsque la chaudière est équipée d'une pompe de charge sans pompe de recyclage :

- 1 – Ouverture de la vanne, attente du fin de course.
- 2 – Démarrage de la pompe de charge, attente du contrôleur de débit.
- 3 – Mise en marche du brûleur.

## Configuration

Cet onglet permet de sélectionner les équipements à gérer sur la chaudière :



Il convient de déterminer si la chaudière est équipée d'une vanne de pied, d'une pompe de recyclage, d'une pompe de charge (sur le retour ou le départ du circuit) et s'il est nécessaire de gérer le brûleur.

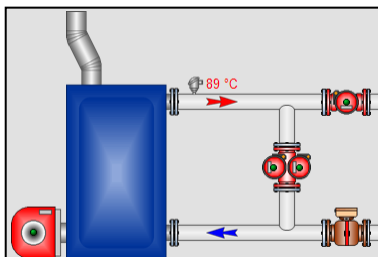
Les pompes de circulation peuvent être simples ou doubles.

Le brûleur peut être de type 1 ou 2 allures, modulant analogique ou 3 points.

# Paramètres

## Mode Recyclage

Dans ce cas il a une pompe de recyclage (simple ou double) :



Paramètres de la ressource	
Identité   Groupe   Informations   Sprite   Témoin   Journal   Enfants (4)   Schéma   Configuration   <b>Paramètres</b>   Format Etat   Etat	
Préchauffage	
Temps maximum pour atteindre la consigne (s)	900
Ecart sur la consigne	5
Post-irrigation	
Temporisation avant arrêt de la pompe de recyclage (s)	60
Arrêt de la pompe de charge et fermeture de la vanne	Temporisation
Durée (s)	20
Réarmement de la chaudière	
Nombre de tentatives	1
Délai entre tentatives (s)	30
Signal de compensation	
Température de retour minimum	40
Coefficients A	10
B	0

## Préchauffage

Lorsque la chaudière est mise en marche, la pompe de recyclage démarre et fonctionne durant le temps spécifié (15 min par défaut). La ressource est en Etat « Préchauffage ». Lorsque ce temps est écoulé, si l'écart entre la température de départ et la consigne est inférieur à celui renseigné (5°C par défaut), la ressource ouvre la vanne puis démarre la pompe.

Dans le cas contraire, la ressource passe en Post-irrigation puis en attente d'une nouvelle tentative.

Après toutes les tentatives un évènement « Chaudière en défaut » est créé. Seul un acquittement du défaut par la variable 'AckFault' la rendra de nouveau opérationnelle.

## Post-Irrigation

La post-irrigation permet d'évacuer les calories restantes dans la chaudière lors de sa mise à l'arrêt en continuant de faire circuler l'eau qui la traverse. Pour cela, deux modes existent :

### Temporisation

A la mise à l'arrêt de la chaudière, l'arrêt de la pompe de charge et la fermeture de la vanne se font après une durée donnée.

### Différentiel

A la mise à l'arrêt de la chaudière, l'arrêt de la pompe de charge et la fermeture de la vanne se font lorsque l'écart entre la température de départ chaudière et la température de retour chaudière est inférieur à celui donné.

*Ce mode nécessite impérativement l'utilisation d'une sonde de température de retour.*

## Réarmement de la chaudière

Après un défaut mineur « InFault » intervenu sur la chaudière ou l'un de ses équipements (Enfants), il est possible d'effectuer plusieurs tentatives de redémarrage selon une temporisation réglable.

Si le défaut est majeur « Abort » la chaudière ne prend pas en compte le nombre de tentatives de réarmement.

## Signal de compensation

Le signal de compensation permet d'agir sur le primaire ou le secondaire d'une installation lorsque les températures de retour sont trop basses et que la chaudière n'arrive pas à compenser seule.

Les températures de retour trop froides endommagent les chaudières en créant une condensation qui fait oxyder le corps de chauffe (sauf chaudière à condensation).

L'action sur le primaire se traduit par exemple par la demande d'une autre chaudière.

L'action sur le secondaire peut correspondre à une légère fermeture des vannes.

Pour cela, il faut une sonde de retour chaudière et une consigne « Température de retour minimum » (donnée par le fabricant. Ex : 40 °C).

L'équation  $A(x)+B$  permet d'agir sur la sortie « signal de compensation » en fonction de l'écart mesure/consigne.

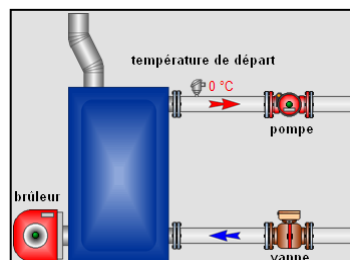
### Exemple

Le minimum autorisé est 40 °C, le retour est à 35 °C. Si l'action est en pourcentage de fermeture des vannes des départs, il faut paramétrer un coefficient « A » de 10.

Les vannes se fermeront de 50 % et les températures de retour vont ainsi augmenter.

## Mode Charge

Dans ce cas il y a une pompe de charge dans le circuit sans pompe de recyclage :



Paramètres de la ressource	
Identité	Groupe
Informations	Sprite
Témoin	Journal
Enfants (3)	Schéma
Configuration	Paramètres
Format Etat	Etat
Post-irrigation	
Arrêt de la pompe de charge et fermeture de la vanne	Temporisation <input type="text" value="60"/> Durée (s)
Réarmement de la chaudière	
Nombre de tentatives	<input type="text" value="1"/> Délai entre tentatives (s)
Signal de compensation	
Température de retour minimum	<input type="text" value="40"/>
Coefficients A	<input type="text" value="10"/> B <input type="text" value="0"/>

Le mode Charge comporte les mêmes paramètres que le mode Recyclage à l'exception du préchauffage.

## Variables d'entrée

<b>SmokeTemp</b>	Température de fumée. <i>La valeur apparaît en visualisation dans la ressource mais n'intervient pas dans son fonctionnement.</i>
<b>Authorize</b>	Autorise la chaudière à démarrer.
<b>Abort</b>	Défaut majeur de la chaudière. <i>Lorsque cette entrée est à 1 la chaudière arrête le fonctionnement de tous ses enfants et passe directement en défaut (Ex : Arrêt d'urgence).</i>
<b>InFault</b>	Défaut mineur de la chaudière. <i>Lorsque cette entrée est à 1 la chaudière effectue malgré tout son cycle d'arrêt en incluant la post Irrigation Si le défaut est toujours présent, une fois le nombre de tentatives atteint la chaudière passe en défaut.</i>
<b>AckFault</b>	Acquitte le défaut de la chaudière.
<b>StartTemp</b>	Température de départ de la chaudière. <i>Donnée par la ressource Brûleur si présente. Ne sert qu'à l'affichage si ressource Brûleur absente.</i>
<b>ReturnTemps</b>	Température de retour de la chaudière. <i>Facultatif. Seulement utilisée dans le cadre d'une Post-irrigation sur différentiel et le calcul du signal de compensation.</i>

## Variables de sortie

<b>Witness</b>	Actif lorsque la ressource est en défaut.
<b>RunID</b>	Phase de fonctionnement de la chaudière. <i>Voir « Annexes » pour plus de détails.</i>
<b>RunPRecy</b>	Commande la pompe de Recyclage.
<b>RunPChar</b>	Commande la pompe de Charge.
<b>OpenValve</b>	Commande l'ouverture de la Vanne.
<b>GoBurner</b>	Commande l'autorisation de fonctionnement du Brûleur.
<b>RunTime</b>	Temps de marche du dernier cycle de la chaudière.
<b>TotalRunTime</b>	Temps de marche total de la chaudière.
<b>CompensSignal</b>	Signal de compensation.

Les conditions de marche et d'arrêt sont précisées en fin de document au § annexe.

## Etat

L'onglet « Etat » permet de :

- Visualiser l'état de fonctionnement de la chaudière.
- Forcer la chaudière en marche / arrêt forcé ou automatique
- Visualiser les temps de marche
- Visualiser le nombre de tentatives


Cette visualisation est également disponible à partir du menu « Etats » de l'e@sy.



## Sprites

Les « Sprites » permettent de représenter graphiquement :

- L'état de la chaudière.
- Sa phase de fonctionnement.
- Son nombre de tentatives.
- Ses temps de marche (dernier cycle et total).

	Home II - 138, av. Léon Bérenger F-06706 St Laurent du Var Cedex <a href="http://www.wit.fr">http://www.wit.fr</a>	Tel : +33 (0)4 93 19 37 37 Fax : +33 (0)4 93 07 60 40 Hot-line : +33 (0)4 93 19 37 30	<b>RESSOURCES CHAUDIERE ET CASCADE DE CHAUDIERES</b>			
			Réf. Doc	<i>DTE/0034F</i>	Date	17-01-14
			Version	1.5	Page 9 / 28	

## La ressource Brûleur

La ressource brûleur est enfant de la ressource chaudière si elle a été paramétrée « Avec gestion du brûleur ».

Sinon la ressource est disponible dans le dossier « HVAC » de l'e@sy. Pour la créer, choisir la ressource puis cliquer sur le bouton « Ajouter une ressource ».

### Paramètres

#### Type de brûleur

1 ou 2 allures, modulant analogue ou 3 points.

*Si la ressource brûleur est enfant de la ressource Chaudière, le type est imposé par cette dernière.*

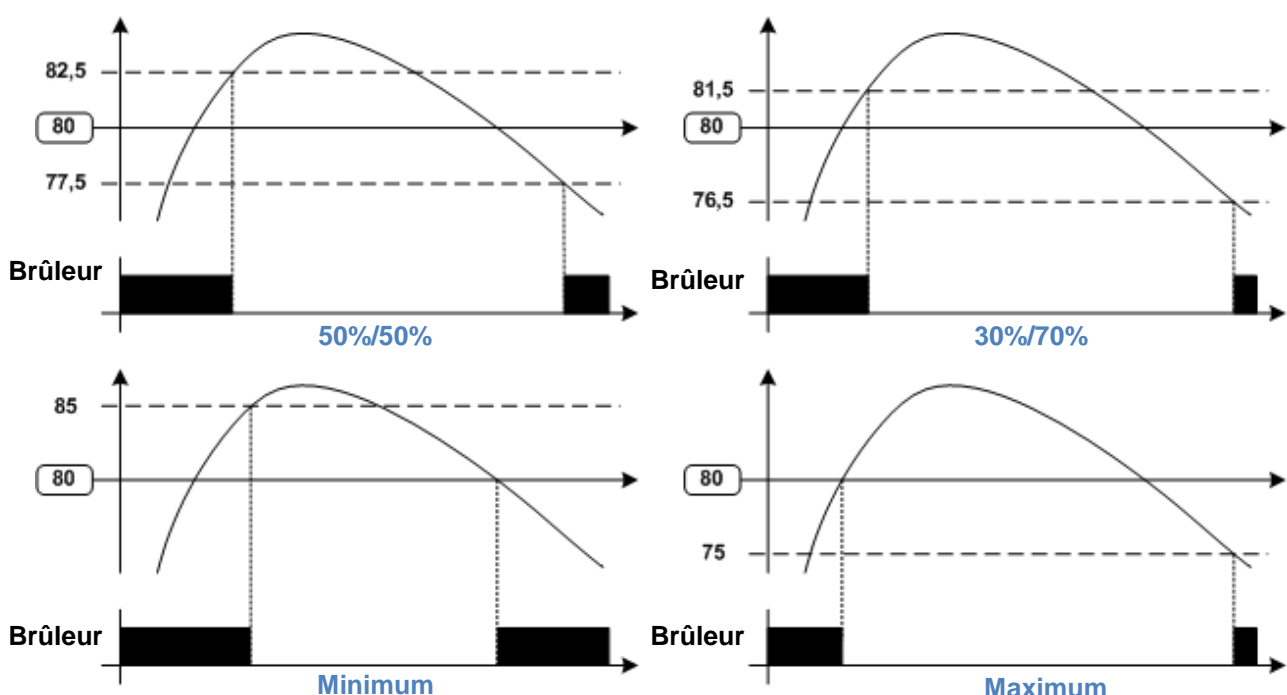
#### Hystérésis ...

Détermine les seuils de démarrage et d'arrêt du brûleur.

#### Répartition

Répartition de l'hystérésis sur la consigne.

*Exemple pour une hystérésis de 5°C et une Consigne de 80°C :*



<b>Tempo. retour ...</b>	<p>Délai au-delà duquel la ressource passe en défaut si le retour de marche 'Return' n'est pas activé.</p> <p><i>Si la variable 'Return' n'est pas renseignée, la ressource considère le retour de marche comme effectif à la fin de la temporisation.</i></p>
<b>Temps de marche Min (s)</b>	<p>Temps de marche minimum durant lequel le brûleur est mis en marche.</p> <p><i>Cette temporisation n'est pas pris en compte ou annulée si l'entrée 'Abort' est activée.</i></p>
<b>Temps maximum ...</b>	<p>Délai au-delà duquel la variable 'FaultReachSP' passe active si l'écart entre la mesure et la consigne est supérieure à la valeur renseignée (10°C par défaut).</p> <p><i>La ressource crée un évènement.</i></p>
<b>Température (...) max.</b>	<p>Température de départ maximum autorisée. Le brûleur est mis à l'arrêt lorsque cette valeur est atteinte.</p>

## Variables d'entrée

<b>Authorize</b>	Autorise le brûleur à démarrer.
<b>Return</b>	Retour de marche du brûleur.
<b>Abort</b>	<p>Impose l'arrêt immédiat du brûleur. Le brûleur est de nouveau autorisé à fonctionner lorsque le défaut disparaît.</p> <p><i>Si 'Authorize' toujours actif.</i></p>
<b>InFault</b>	<p>Impose l'arrêt immédiat du brûleur. Le brûleur est de nouveau autorisé à fonctionner lorsque la variable 'Authorize' passer inactif puis actif.</p>
<b>StartTemp</b>	Température de départ du brûleur.
<b>StartSP</b>	Température de consigne du brûleur.

## Variables de sortie

<b>Witness</b>	Actif lorsque la ressource est en défaut.
<b>Fault</b>	Actif lorsque le brûleur est en défaut (InFault).
<b>FaultReachSP</b>	Actif lorsque la consigne n'est pas atteinte après le temps maximum pour atteindre à la consigne.
<b>RunID</b>	<p>Phase de fonctionnement du brûleur.</p> <p><i>Voir « Annexes » pour plus de détails.</i></p>
<b>AckRun</b>	Actif lorsque le retour de marche du brûleur est confirmé.
<b>CanStop</b>	Indique que le brûleur peut être arrêté ; passe actif après que le temps de marche minimum est atteint.
<b>RunCount</b>	Nombre de démarrage du brûleur.
<b>RunTime</b>	Dernier temps de marche du brûleur.
<b>TotalRunTime</b>	Temps de marche total du brûleur.
<b>CmdBurner</b>	<p>Commande du brûleur.</p> <p><i>A lier à une sortie T.O.R. (DO).</i></p>

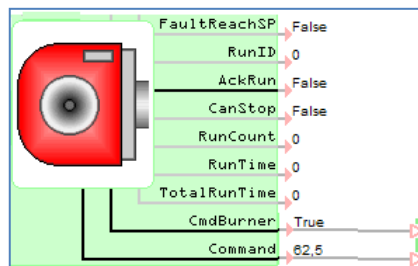
## Régulation

Lorsque le brûleur est de type « modulant analogique » ou « modulant 3 points », l'onglet « Régulation » apparaît dans les paramètres de la ressource Brûleur permettant d'en définir les réglages.

### Brûleur de type modulant analogique:

Paramètres de la ressource												
Identité	Groupe	Informations	Sprite	Témoin	Journal	Enfants (0)	Schéma	Paramètres	Régulation	Initialisation	Format Etat	Etat
Type de régulation										PI (Bande proportionnelle)		
Bande proportionnelle										20		
Intégrale (s)										120		
Temps de cycle (s)										10		

La ressource hérite d'une sortie supplémentaire « Command » dont le signal est destiné à piloter une sortie analogique varie entre 0 et 100% :



### Brûleur de type modulant 3 points :

Paramètres de la ressource												
Identité	Groupe	Informations	Sprite	Témoin	Journal	Enfants (0)	Schéma	Paramètres	Régulation	Initialisation	Format Etat	Etat
Sorties SVA à réguler										SV1		
Type de régulation										PI (Bande proportionnelle)		
Bande proportionnelle										20		
Intégrale (s)										120		
Temps de cycle (s)										10		
Temps de course										30		

Sélectionner la ressource de type sortie SV utilisée pour la régulation.

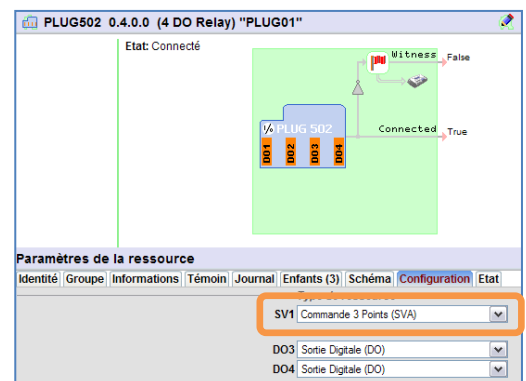


La ressource « Brûleur » ne permet de commander des brûleurs modulants 3 points (SVA) qu'avec le PLUG 0.4.0.0 (PLUG502), avec deux sorties configurées en « Commande 3 points (SVA) ».

Par conséquent, la ressource « Brûleur » ne permet pas de commander des brûleurs modulants 3 points avec les extensions A.C.R, 4SVA et 4.2SVA.

Il est toutefois possible de commander des brûleurs 3 points avec ces extensions sans utiliser cette ressource.

Cette restriction ne concerne que les brûleurs 3 points. La ressource pouvant commander des brûleurs 1 allure, 2 allures et modulants analogiques avec des extensions au format MODULE.



## Initialisation

L'onglet « Initialisation » permet d'initialiser le temps de marche total du brûleur.

Paramètres de la ressource												
Identité	Groupe	Informations	Sprite	Témoin	Journal	Enfants (0)	Schéma	Paramètre	Régulation	Initialisation	Format Etat	Etat
Totalisateur de temps de marche <input type="text" value="114"/>												

## Etat

L'onglet « Etat » permet de :

- Visualiser l'état de fonctionnement du brûleur.
- Visualiser le dernier temps de marche.
- Visualiser le temps total de marche du brûleur.

## Sprite

Les « Sprites » permettent de représenter graphiquement :

- L'état du brûleur.
- Ses temps de marche (dernier cycle et total).
- Son nombre de démarrage.

## La ressource Vanne 2 voies

La vanne 2 voies (ou vanne de pied) permet d'isoler la chaudière du circuit primaire.

La ressource est disponible dans le dossier « HVAC » de l'e@sy. Pour la créer, choisir la ressource puis cliquer sur le bouton « Ajouter une ressource ».

Cette ressource est enfant de la ressource chaudière si elle a été paramétrée « Avec vanne de pied de chaudière ».

### Paramètres

#### Temps max. d'ouverture

Délai au-delà duquel la ressource passe en défaut si le retour d'ouverture 'ReturnOpen' n'est pas activé.

*Si la variable 'ReturnOpen' n'est pas renseignée, la ressource considère le retour d'ouverture comme effectif à la fin de la temporisation.*

#### Temps max. de fermeture

Délai au-delà duquel la ressource passe en défaut si le retour de fermeture 'ReturnClose' n'est pas activé.

*Si la variable 'ReturnClose' n'est pas renseignée, la ressource considère le retour d'ouverture comme effectif à la fin de la temporisation.*

### Variables d'entrée

#### Open

Commande d'ouverture de la vanne.

*Commande de fermeture quand inactif (Open=False).*

#### ReturnOpen

Retour d'ouverture de la vanne.

#### ReturnClose

Retour de fermeture de la vanne.

*Facultatif si 'ReturnOpen' est déjà renseignée.*

#### AckFault

Acquittement de la vanne lorsque celle-ci est passée en défaut.

*L'acquittement se fait directement depuis la ressource Chaudière si celle-ci est parent de la ressource Vanne 2 voies.*

## Variables de sortie

<b>Witness</b>	Actif lorsque la ressource est en défaut.
<b>RunID</b>	Phase de fonctionnement de la vanne. <i>Voir « Annexes » pour plus de détails.</i>
<b>CmdOpen</b>	Commande d'ouverture de la vanne.
<b>CmdClose</b>	Commande de fermeture de la vanne.
<b>AckOpen</b>	Actif lorsque le retour d'ouverture est parvenu dans le temps imparti.
<b>AckClose</b>	Actif lorsque le retour de fermeture est parvenu dans le temps imparti.

## Etat

L'onglet « Etat » permet de :

- Visualiser l'état de fonctionnement de la vanne.
- Forcer manuellement son ouverture ou sa fermeture.

## Sprite

Les « Sprites » permettent de représenter graphiquement :

- L'état de la vanne.

## La ressource Pompe de circulation

La ressource « Pompe de circulation » (simple ou double) est disponible dans le dossier « HVAC » de l'e@sy. Pour la créer, choisir la ressource puis cliquer sur le bouton « Ajouter une ressource ».

Cette ressource est enfant de la ressource Chaudière si elle a été paramétrée « Avec pompe de charge » et/ou « Pompe de recyclage ».

### Paramètres

Paramètres de la ressource									
Identité	Groupe	Informations	Sprite	Témoin	Journal	Enfants (0)	Schéma	Paramètre	Etat
Temporisation retour de marche (s)		10							
Temporisation alternance (s)		3600							
Dégommage		Hebdomadaire							

**Temporisation retour ...** Délai au-delà duquel la ressource passe en défaut si le retour de marche 'Return' n'est pas activé.

*Si la variable 'Return' n'est pas renseignée, la ressource considère le retour de marche comme effectif à la fin de la temporisation.*

Lorsque le temps est dépassé sans que le retour de marche ne soit parvenu, la ressource indique « Pompe en arrêt #Discordance# ». Cet état reste mémorisé jusqu'à la mise à l'arrêt de la pompe (Run=False).

Lorsque la ressource « Pompe de circulation » est enfant de la ressource « Chaudière », cette dernière passe automatiquement à l'arrêt la ressource « Pompe de circulation » lorsque ce défaut apparaît.

**Temporisation alternance** Temps de fonctionnement au-delà duquel l'alternance s'opère.

*Pompe double uniquement.*

**Dégommage** Temps de non fonctionnement au-delà duquel la pompe est mise en marche 10s afin d'éviter qu'elle se grippe.

### Variables d'entrée

**ClearCount** Remise à 0 du temps de marche 'RunTime1' et nombre de démarrage 'CountTime1'.

**Run** Lien de commande de la pompe.

**Return** Retour de marche de la pompe.

*Commun aux deux pompes si « Pompe double ».*

**Fault1** Retour de défaut de la pompe 1.

**Fault2** Retour de défaut de la pompe 2 (pompe double).



## Variables de sortie

<b>Witness</b>	Actif lorsque la ressource est en défaut.
<b>Fault</b>	Pompe double en défaut.
<b>RunAck</b>	Acquittement du retour de marche.
<b>RunNak1</b>	Retour de marche de la pompe 1 absent après temporisation.
<b>Run1</b>	Commande de la pompe 1.
<b>RunTime1</b>	Temps de marche en secondes de la pompe 1.
<b>RunCount1</b>	Nombre de démarrage de la pompe 1.
<b>RunNak2</b>	Retour de marche de la pompe 2 absent après temporisation (pompe double).
<b>Run2</b>	Commande de la pompe 2 (pompe double).
<b>RunTime2</b>	Temps de marche en secondes de la pompe 2 (pompe double).
<b>RunCount2</b>	Nombre de démarrage de la pompe 2 (pompe double).

### Pompe double

Lorsqu'un défaut apparaît sur une pompe, celle-ci est mise à l'arrêt et la seconde prend le relais. A la disparition du défaut, la pompe ayant le plus petit temps de fonctionnement est mise en marche.

Lorsque le lien de commande est activé (Run=True), la pompe mise en marche est celle ayant le temps de fonctionnement le plus faible.

Le retour de marche (Return) est commun aux deux pompes. Celui-ci est généralement donné par un capteur de présence de débit.

## Etat

L'onglet « Etat » permet de :

- Visualiser l'état de fonctionnement de la pompe.
- Forcer manuellement sa marche ou son arrêt.
- Visualiser son temps de fonctionnement.
- Visualiser son nombre de démarrage.

## Sprite

Les « Sprites » permettent de représenter graphiquement :

- L'état de la pompe.

## La ressource Cascade de chaudières

### Présentation

Afin d'améliorer le bilan énergétique d'une chaufferie, il est préférable d'installer plusieurs chaudières de puissance moyenne plutôt qu'une seule chaudière de forte puissance.

Une seule chaudière fonctionne pour les faibles besoins, dès que les besoins augmentent les autres chaudières sont sollicitées. De plus, si une chaudière vient à tomber en défaut, la continuité de service est assurée par les autres chaudières.

- La cascade de chaudières est asservie à la température de départ primaire dont la mesure se fait par une sonde placée au plus proche de la bouteille de découplage.
- Les chaudières non prioritaires doivent pouvoir être isolées hydrauliquement par une vanne de pied afin de ne pas se comporter comme un émetteur thermique (radiateur).
- Lors de la mise à l'arrêt d'une chaudière, une circulation d'eau est entretenue afin d'éviter une surchauffe.

La cascade de chaudières a pour fonction de :

- **Produire** une température de départ primaire égale à la consigne.
- **Adapter** l'ordre de marche/arrêt des chaudières.
- **Assurer** la production en cas de défaut d'une ou plusieurs chaudières.

Pour se faire, la cascade de chaudières agit sur :

- L'autorisation de fonctionnement (Authorize) des ressources Chaudières : 4 maximum.
- La température de consigne des brûleurs (StartSP) des ressources Brûleurs.

L'autorisation de fonctionnement des chaudières est gérée selon :

- **Les scénarios** qui définissent la chronologie de mise en marche des chaudières.

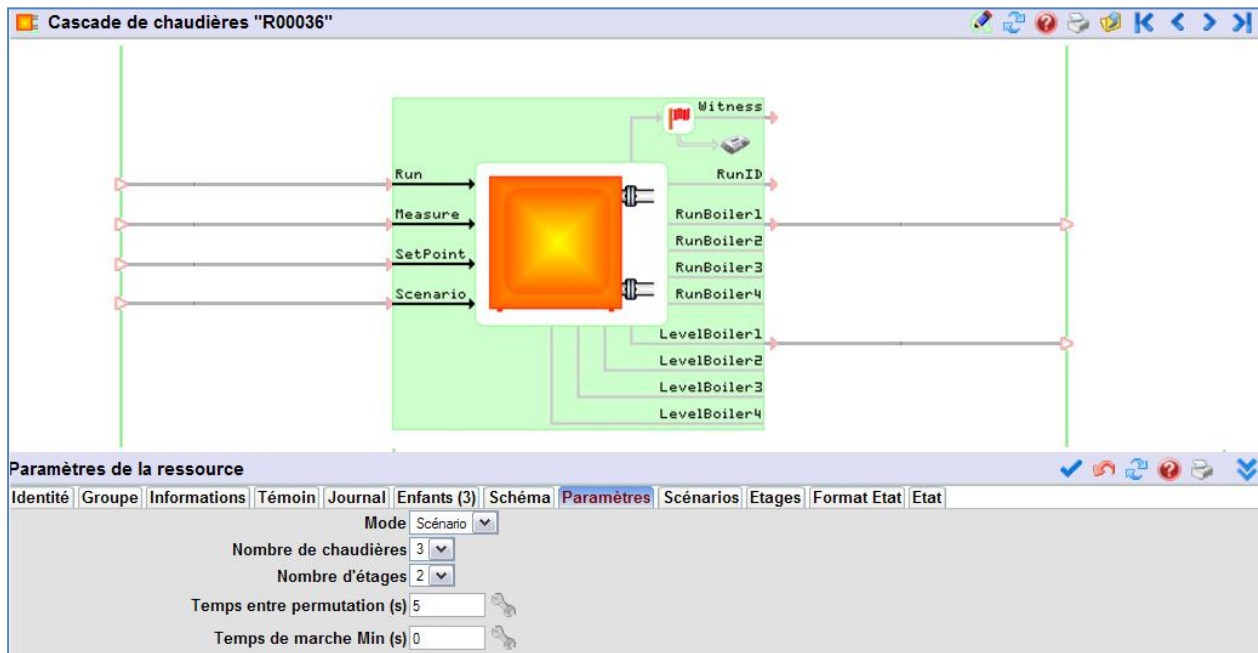
Exemple :

Scénario	Etage 1	Etage 2	Etage 3	Etage 4
1	Chaudière A	Chaudière B	Chaudière C	Chaudière D
2	Chaudière C	Chaudière D	Chaudière B	Chaudière A

Le choix du scénario peut se faire de manière automatique (planning, conditions climatiques, ...) ou manuelle.

- **L'hystérésis** des ressources brûleurs qui gère l'enclenchement et le déclenchement des étages.  
L'hystérésis de la cascade donne la main à chaque chaudière. Celle-ci est alors autonome dans le fonctionnement de son brûleur.
- **Les défauts** amenant une chaudière dans l'incapacité à produire. En cas de défaut d'une chaudière, la chaudière de l'étage suivant la remplace.

La ressource « Cascade de chaudières » est disponible dans le dossier HVAC de l'e@sy. Pour la créer, choisir la ressource puis cliquer sur le bouton « Ajouter une ressource ».



Après avoir ajouté la ressource, la première étape consiste à sélectionner le nombre de chaudières que doit gérer la cascade.

## Paramètres

- Nombre de chaudières** Nombre de chaudières gérées par la Cascade  
*1 à 4 chaudières.*
- Nombre d'étages** Nombre d'étages gérés par la Cascade.  
*Correspond au nombre de chaudières gérées par scénario.*
- Temps entre permutation** Temps durant lequel une chaudière est maintenue en marche lorsqu'une permutation de scénario impose sont arrêt.  
*Ce temps permet d'assister les nouvelles chaudières mises en marche lors de leur montée en température.*
- Temps de marche Min (s)** Temps minimum de fonctionnement d'une chaudière.





Lorsque la cascade est en marche, l'étage 1 est toujours démarré.

## Scénario

Le scénario définit l'ordre de mise en marche des chaudières par étage ; l'étage 1 correspondant à la chaudière prioritaire ( fonctionnement permanent).

Paramètres de la ressource			
Identité	Groupe	Informations	Témoïn
Journal	Enfants (4)	Schéma	Paramètres
Scénarios	Etages	Format Etat	Etat
		Nom du scénario	Etage 1
Scénario 1	Été	Chaudière 1	Chaudière 2
Scénario 2	Hiver	Chaudière 2	Chaudière 3

L'ajout d'un scénario se fait par l'icône . La suppression du dernier scénario créé se fait par l'icône . Le nombre maximum de scénario est de 8.

Chaque scénario est défini par un nom et une chaudière associée à chaque étage.

## Etages

L'onglet « Etages » permet de définir les paramètres d'enclenchement des étages.

Paramètres de la ressource				
Identité	Groupe	Informations	Témoïn	Journal
Enfants (4)	Schéma	Paramètres	Scénarios	Etages
Format Etat	Etat			
<i>Paramètres des brûleurs</i>				
	Chaudière 1	Chaudière 2	Chaudière 3	Chaudière 4
Hystérésis de la consigne	5	5	5	5
Répartition	50%/50%	50%/50%	50%/50%	50%/50%
<i>Etages</i>				
	Etage 1	Etage 2		
Réduction de la consigne (°C)	0	2		
Temps d'intégration (s)	0	30		

Lorsque les ressources chaudières assurent la gestion de leur brûleur (ressource brûleur enfant de la ressource chaudière), l'enclenchement des étages dépend des paramètres d'hystérésis de leur brûleur.

Sinon, l'enclenchement des étages se fait selon l'hystérésis et la répartition renseignées dans cet onglet.

### Paramètres des brûleurs

#### Hystérésis ...

Détermine les seuils de démarrage et d'arrêt des étages.

#### Répartition

Répartition de l'hystérésis sur la consigne.

### Etages

#### Réduction de la consigne

Permet de définir la température de consigne donnée au brûleur des chaudières d'étage 2 à 4.

*Ce décalage de consigne assure un enclenchement progressif et successif des chaudières.*

#### Temps d'intégration

Temps durant lequel la demande d'enclenchement d'un étage doit être maintenue pour autoriser le fonctionnement de la chaudière correspondant à cet étage.

*Permet d'éviter des démarrages intempestifs*

## Variables d'entrée

<b>Run</b>	Lien de commande de la cascade de chaudières.
<b>Measure</b>	Mesure de la Température de départ primaire.
<b>SetPoint</b>	Consigne de la Température de départ primaire.
<b>Scenario</b>	Sélection du numéro de scénario

*Cette variable peut être liée à une ressource Planning, Tableau de consignes, ...*

Lorsque la variable 'Scenario' est renseignée par une autre ressource, il n'est plus possible de forcer manuellement le scénario depuis l'onglet « Etat » de la ressource « Cascade de chaudières ».

## Variables de sortie

<b>Witensess</b>	Actif lorsque la ressource est en défaut.
<b>RunID</b>	Phase de fonctionnement du brûleur. <i>Voir « Annexes » pour plus de détails.</i>
<b>RunBoiler.</b>	Ordre de fonctionnement des chaudières. <i>Le lien avec les ressources Chaudières est automatiquement réalisé. La chaudière 1 (RunBoiler1) correspond à la première chaudière enfant de la ressource Cascade de chaudières.</i>
<b>LevelBoiler.</b>	Indique l'étage correspondant à chaque chaudière. <i>Une chaudière en défaut a pour valeur LevelBoiler=0.</i>

## Etat

L'onglet « Etat » permet de :

- Visualiser l'état de fonctionnement de la Cascade de chaudières.
- Visualiser le scénario en cours.
- Changer de scénario (si la variable 'Scenario' n'est pas renseignée)

## Sprite

Cette ressource ne dispose pas de Sprite.

La chaudière de l'étage (n+1) ne peut pas être autorisée à fonctionner si la chaudière de l'étage (n) est arrêtée.

## Exemple

Ci-après un exemple représentatif d'une Cascade de 3 chaudières.

### Paramètres de la Cascade de chaudières

#### Paramètres

Nombre de chaudières	3
Nombre d'étages	3

#### Scénarios

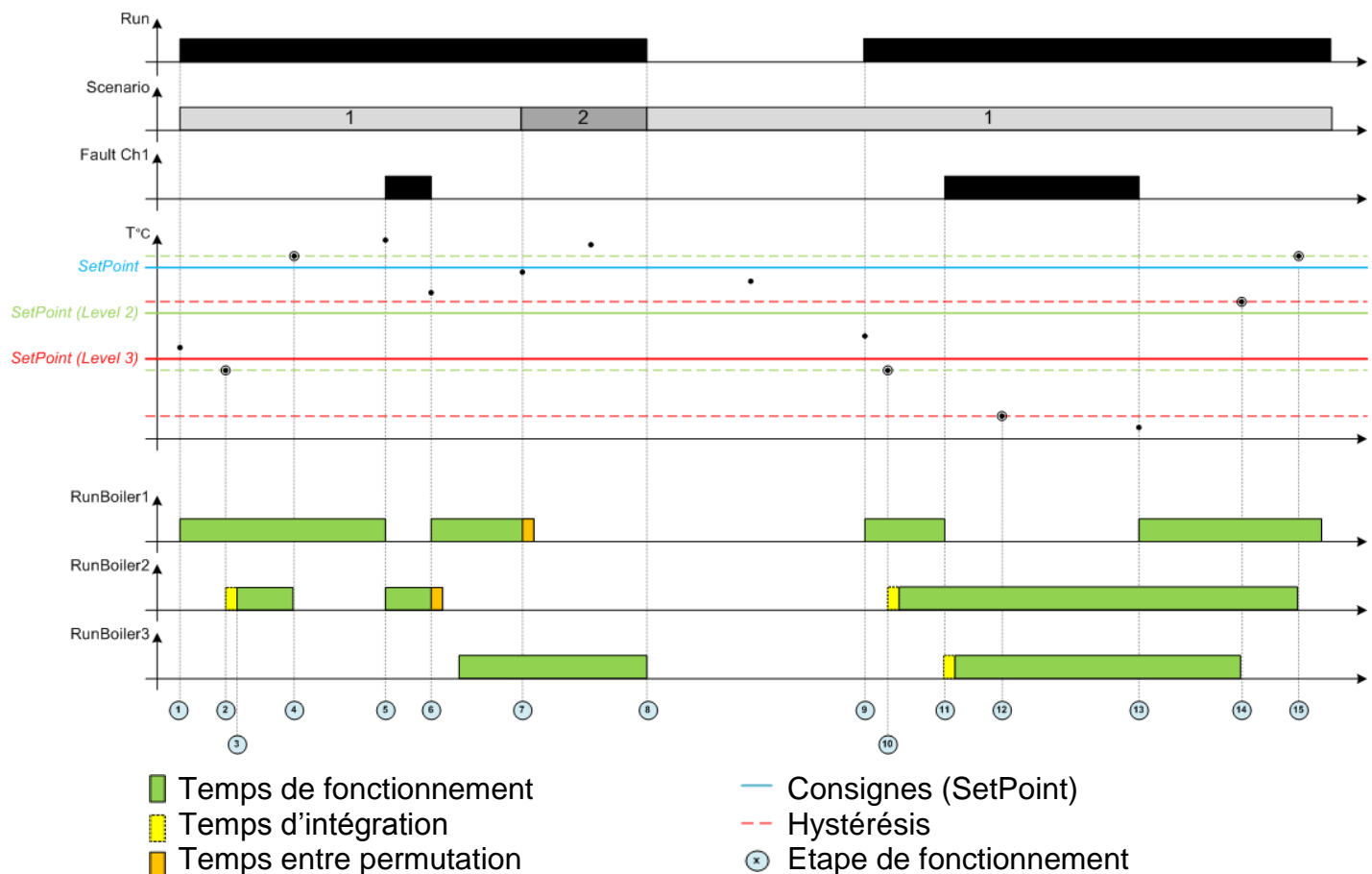
	Etage 1	Etage 2	Etage 3
Scénario 1	CH1	CH2	CH3
Scénario 2	CH3	CH1	CH2

#### Etages

	CH1	CH2	CH3
Hystérésis	5	5	5
Répartition	50%/50%	50%/50%	50%/50%

	Etage 1	Etage 2	Etage 3
Réduction de la consigne	0	2	4
Temps d'intégration	0	600	600

### Représentation



## Description des étapes de fonctionnement

#	Description	Résultat(s)
1	La cascade est mise en marche (Run=1)	Selon le scénario, la chaudière 1 est autorisée à fonctionner (RunBoiler1=1)
2	Le seuil d'enclenchement de l'hystérésis de l'étage 2 est atteint.	La temporisation d'intégration démarre.
3	Le seuil d'enclenchement de l'hystérésis de l'étage 2 est toujours atteint après que la temporisation d'intégration se soit écoulée.	La chaudière 2 est autorisée à fonctionner (RunBoiler2=1).
4	Le seuil de déclenchement de l'hystérésis de l'étage 2 est atteint.	La chaudière 2 est autorisée à s'arrêter.
5	La chaudière 1 tombe en défaut alors qu'elle est en fonctionnement.	La chaudière 1 est autorisée à s'arrêter (RunBoiler1=0 & LevelBoiler1=0) et la chaudière 2 prend le relais (RunBoiler2=1 & LevelBoiler2=1).
6	La chaudière 1 revient à la normal.	La chaudière 1 est de nouveau autorisée à fonctionner (RunBoiler1=1 et LevelBoiler1=1). La chaudière 2 n'est autorisée à s'arrêter qu'après le temps entre permutation écoulé
7	Permutation du scénario n°1 au scénario n°2.	La chaudière 2 est autorisée à fonctionner en étage 1. La chaudière 1 n'est autorisée à s'arrêter qu'après le temps entre permutation écoulé
8	La cascade est mise à l'arrêt (Run=0)	Toutes les chaudières sont autorisées à s'arrêter.
9	La cascade est mise en marche (Run=1)	Selon le scénario, la chaudière 1 est autorisée à fonctionner (RunBoiler1=1)
10	Le seuil d'enclenchement de l'hystérésis de l'étage 2 est atteint.	La temporisation d'intégration démarre.
11	La chaudière 1 tombe en défaut alors qu'elle est en fonctionnement et que deux étages sont sollicités.	La chaudière 1 est autorisée à s'arrêter La chaudière 2 prend le relais en étage 1. La chaudière 3 prend le relais de la chaudière 2 en étage 2.
12	Le seuil d'enclenchement de l'hystérésis de l'étage 3 est atteint.	La cascade continue de fonctionner avec deux chaudières.
13	La chaudière 1 revient à la normal.	La chaudière 1 est de nouveau autorisée à fonctionner en étage 1. Les chaudières 2 et 3 continuent de fonctionner du fait que trois étages sont sollicités.
14	Le seuil de déclenchement de l'hystérésis de l'étage 3 est atteint.	La chaudière 3 est autorisée à s'arrêter.
15	Le seuil de déclenchement de l'hystérésis de l'étage 2 est toujours atteint après que la temporisation d'intégration soit écoulée.	La chaudière 2 est autorisée à s'arrêter.

## Annexes

### Valeurs des RunID

#### Ressource Chaudière

##### Mode Charge

RunID	Phase de fonctionnement
0	Chaudière arrêtée
10	Demande d'ouverture de la vanne
20	Demande de mise en marche de la pompe
30	Autorise le brûleur à fonctionner
100	Run Ok
-90	Arrêt du bruleur
-80	Attente pour post irrigation
-70	Arrêt de la pompe et fermeture de la vanne
-60	La pompe est arrêtée et la vanne est fermée
-50	Tempo d'attente avant nouvelle tentative
-40	Chaudière en défaut
-10	Initialisation de la chaudière

##### Mode Recyclage

RunID	Phase de fonctionnement
0	Chaudière arrêtée
10	Demande de mise en marche de la pompe de recyclage
20	Autorise le brûleur à fonctionner
30	Préchauffage
40	Demande d'ouverture de la vanne
50	Demande de mise en marche de la pompe de charge
100	Run Ok
-90	Arrêt du bruleur
-80	Lancement de tempo pour post irrigation
-70	Attente et fermeture des pompes et vanne
-60	Les pompes sont arrêtées et la vanne est fermée
-50	Tempo d'attente avant nouvelle tentative
-40	Chaudière en défaut
-10	Initialisation de la chaudière

#### Ressource Cascade de chaudières

RunID	Phase de fonctionnement
0	Ressource arrêtée
10	Création du scénario de travail
20	Permutation des chaudières
30	Réhabilitation des chaudières
50	Démarre l'étage X
100	Étage X en fonctionnement
-10	Initialisation (Arrêt des chaudières)
-40	Cascade en défaut



### Ressource Vanne 2 voies

RunID	Phase de fonctionnement
0	Vanne fermée
10	Commande d'ouverture
20	En attente d'ouverture de vanne
30	Confirmation d'ouverture
50	Vanne ouverte
60	Commande de fermeture
70	En attente de fermeture de vanne
80	Confirmation de fermeture
90	Initialisation de la vanne
-40	Vanne en défaut

### Ressource Brûleur

RunID	Phase de fonctionnement
0	Brûleur arrêté
10	Brûleur en veille
20	Brûleur en attente de retour de marche
30	Confirmation du retour de marche du brûleur
90	Commande d'arrêt du brûleur
-80	En attente du retour d'arrêt du brûleur
-70	Confirmation du retour d'arrêt du brûleur
-40	Brûleur en défaut
-10	Initialisation du brûleur

#### Si Brûleur 1 allure

RunID	Phase de fonctionnement
100	Brûleur en marche

#### Si Brûleur 2 allures

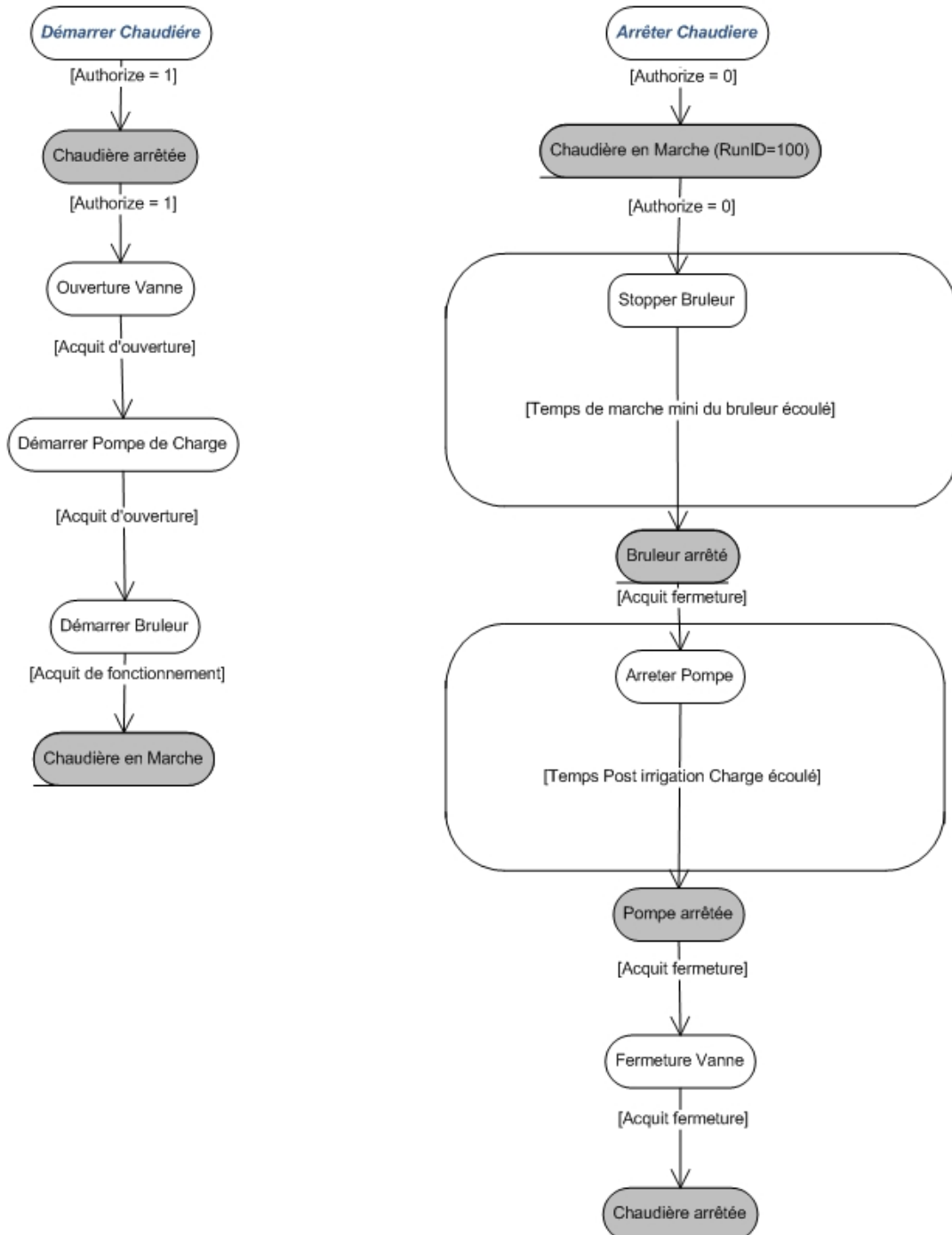
RunID	Phase de fonctionnement
90	Allure 1 en marche
100	Allure 2 (et 1) en marche

#### Si Brûleur modulant

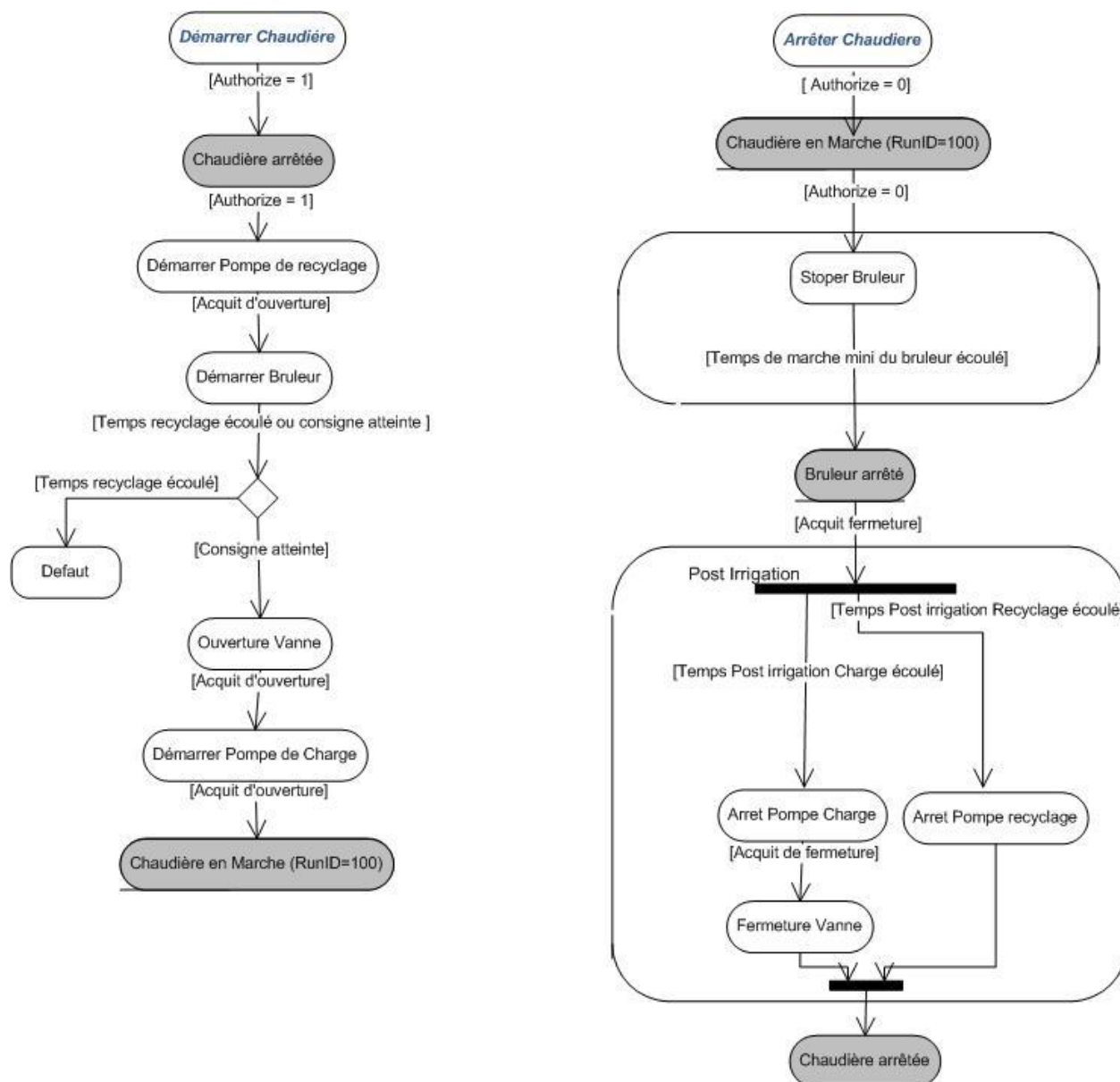
RunID	Phase de fonctionnement
80	Arrêt de la régulation
90	Brûleur en marche petite flamme
100	Brûleur en marche, régulation de la flamme gérée par PID

# Diagrammes de fonctionnement

## Ressource Chaudière Mode Charge



## Mode Recyclage





### CONCEPTEUR / FABRICANT

138 , Avenue Léon Bérenger – 06700 SAINT LAURENT DU VAR


Tél : 04 93 19 37 37 – Fax : 04 93 07 60 40

---

### ASSISTANCE TECHNIQUE

Internet : <http://www.wit.fr>

E-mail : [hot-line@wit.fr](mailto:hot-line@wit.fr)

	Home II - 138, av. Léon Bérenger F-06706 St Laurent du Var Cedex <a href="http://www.wit.fr">http://www.wit.fr</a>	Tel : +33 (0)4 93 19 37 37 Fax : +33 (0)4 93 07 60 40 Hot-line : +33 (0)4 93 19 37 30	<b>RESSOURCES CHAUDIERE ET          CASCADE DE CHAUDIERES</b>		
			Réf. Doc	<i>DTE/0034F</i>	Date
			Version	1.5	Page 28 / 28