

Documentation complémentaire

Enceinte Climatique Excal 1411 HA



Sommaire

Page

I Réglages et mise en place.....1

1. Alimentation en eau et en air..... 1

2. Procédure d'allumage et d'arrêt de l'enceinte..... 1

3. Réglage du sécheur..... 2

4. Réglage du thermostat..... 3

II Programmation et spécificités de fonctionnement..... 4

1. Sorties logiques.....4

2. Programmation du sécheur..... 4

3. Plages d'utilisation 6

4. Variations de l'humidité lors de la mise en route..... 7

5. Interaction entre les différents paramètres.....7

Ce document est une synthèse sur l'utilisation de l'enceinte climatique Climats Excal 1411-HA . C'est un complément de la documentation technique du constructeur, qui apporte certains détails sur l'utilisation de l'enceinte qui ne seraient pas indiqués dans cette documentation.

I Réglages et mise en place

1. Alimentation en eau et en air

L'arrivée d'eau se fait par une vanne située sur le réseau de l'école, un générateur d'eau déminéralisé a été placé entre la vanne et l'entrée de l'enceinte pour pouvoir purifier l'eau lors de son arrivée.

Le tuyau d'alimentation en air sert à alimenter le sécheur d'air et non l'enceinte climatique directement; de même que l'eau l'alimentation se fait sur le réseau de l'école.

2. Procédure d'allumage et d'arrêt de l'enceinte

Allumage:

- Vérifier que l'alimentation électrique est coupée au niveau du tableau électrique directement, pour éviter tout problème si une fuite d'eau apparaît lors de l'ouverture de la vanne.
- Ouvrir en premier la vanne d'eau pour alimenter le circuit et vérifier qu'aucune fuite n'apparaît lorsque l'eau est dans le circuit d'arrivée.
- Ensuite ouvrir **lentement et progressivement** la vanne d'air pour permettre au sécheur de se remplir à la pression de l'alimentation sans l'endommager. De même que l'eau, il faut vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
Il faut alimenter le sécheur en air avant la mise sous tension car dès qu'il est démarré, un cycle de fonctionnement se met en marche et il est nécessaire que celui-ci soit sous pression. (*cycle décrit Page 14 de la documentation du sécheur*)
- Une fois que les circuits d'eau et d'air sont alimentés sans fuites apparentes, il est possible d'alimenter électriquement l'enceinte: enclencher le fusible sur le tableau électrique et ensuite démarrer l'enceinte à l'aide du sectionneur machine situé sur le côté gauche de l'enceinte.

Mise Hors-Tension:

- Attendre que la vidange automatique de la cuve d'eau se soit effectuée
- Fermer l'alimentation en air et attendre que les réservoirs se soient vidés (*Mise hors service du sécheur détaillée Page 21 de la documentation du sécheur*)
- Stopper le fonctionnement de Spirale 3 et Windows grâce à l'onglet "Menu" en bas à gauche de spirale 3:
Menu --> Avancé --> Session Windows --> Arrêter le système
- Attendre le message d'arrêt de Windows
- Faire dans l'ordre inverse les étapes d'allumage :
Éteindre l'enceinte à l'aide du sectionneur machine et couper l'alimentation sur le tableau électrique et d'eau.

 Vérifier que toute l'eau a été évacuée du tuyau de vidange. La sortie d'évacuation au niveau de l'enceinte est en-dessous de l'entrée de la canalisation d'évacuation, lorsque la pression d'évacuation n'est plus assez élevée de l'eau qui ne s'est pas écoulée stagne dans le tuyau, il faut donc l'évacuer manuellement.

3. Réglage du sécheur

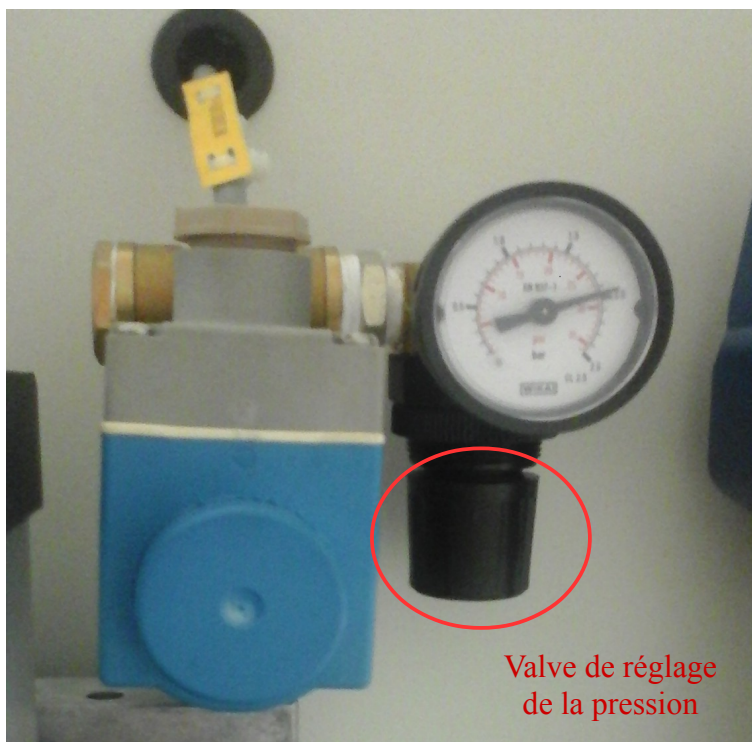
Le sécheur permet d'éviter la formation d'humidité par balayage d'air sec lorsque la consigne d'activation lui est indiqué lors de la programmation.

La pression d'arrivée d'air sec dans l'enceinte doit être contrôlée avant l'utilisation de celui-ci. La démarche de contrôle à suivre est la suivante:

- Enlever un des "bouchon" de protection des conduits utilisé pour passer les fils
- Ouvrir le programme "Test_Secheur.prg"
- Vérifier sur le manomètre du sécheur que la pression ne dépasse pas les 2 Bars lors des phases de mise en route et qu'en fonctionnement continue elle soit aux alentours de 1.9/1.8 Bars (si la pression est trop basse l'efficacité peut être dégradée)
- Si la pression n'est pas correcte, il faut régler la pression à l'aide de la valve située en-dessous du manomètre.

Le programme Test_Secheur.prg est un cycle avec une température constante proche de la température ambiante où le sécheur est tout d'abord activé en continu puis ensuite par intermittence pour vérifier la pression lors des mises en marche.

 Il est très important d'enlever un des bouchon de protection car si l'enceinte est totalement fermée hermétiquement, et que le sécheur délivre une trop grosse pression (au-delà de 2.5 bars environs) il y a un risque de projection des bouchons sur les côtés avec une vitesse et puissance assez élevées.



Électrovanne du sécheur

4. Réglage du thermostat

Le thermostat situé sur la droite de l'enceinte sous le sécheur, permet de régler la température maximale d'utilisation lors de l'essai si cette température est dépassée, une alarme se déclenche et le cycle de test se coupe. Un message d'erreur/alarme s'affiche "506: Alarme Thermostat (X.X°C)".

La seule solution est d'attendre que la température de l'enceinte repasse en-dessous de celle fixée par le thermostat, lorsque la température est assez redescendu il est possible de relancer un programme ou de continuer le cycle lancé en ré-appuyant sur le bouton démarrer de Spirale 3.

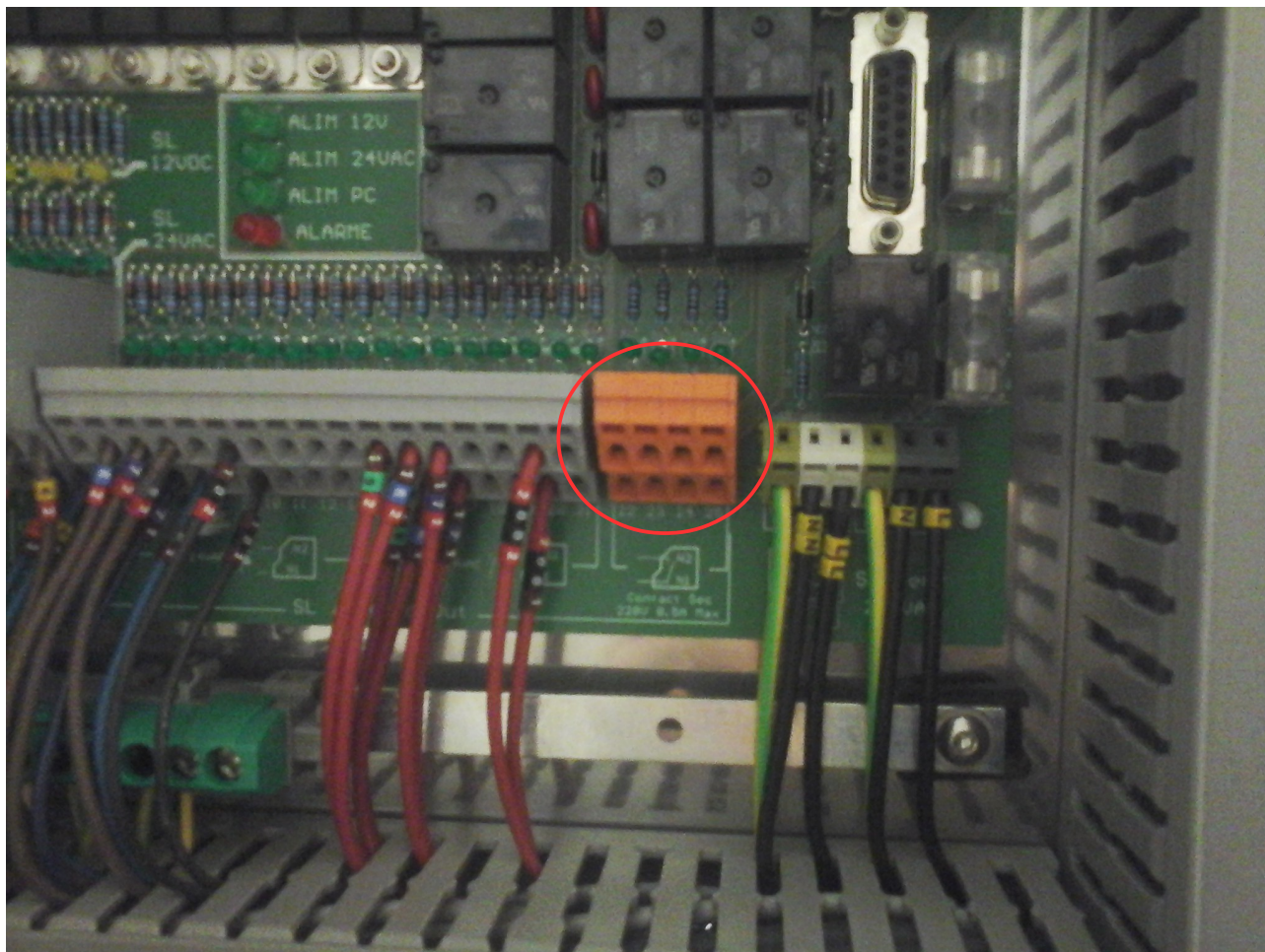
Aucun bouton n'existe pour faire disparaître l'alarme, elle reste allumée même si la température est redescendu en-dessous du seuil critique ; rebooter la machine n'est pas utile non plus l'alarme sera toujours présente. La seule façon de faire disparaître l'alarme est de lancer un programme.

II Programmation et spécificités de fonctionnement

1. Sorties logiques

Dans le logiciel de programmation, il est possible de programmer 4 paramètres appelés "SL 2X" (X= 2, 3, 4 ou 5) cela correspond à l'actionnement ou non de sorties logiques qui sont 4 relais avec contacts secs situés en bas à droite de la carte G-Power de l'enceinte.

Selon la documentation ils peuvent fonctionner jusqu'à 220V à 0.5 A.



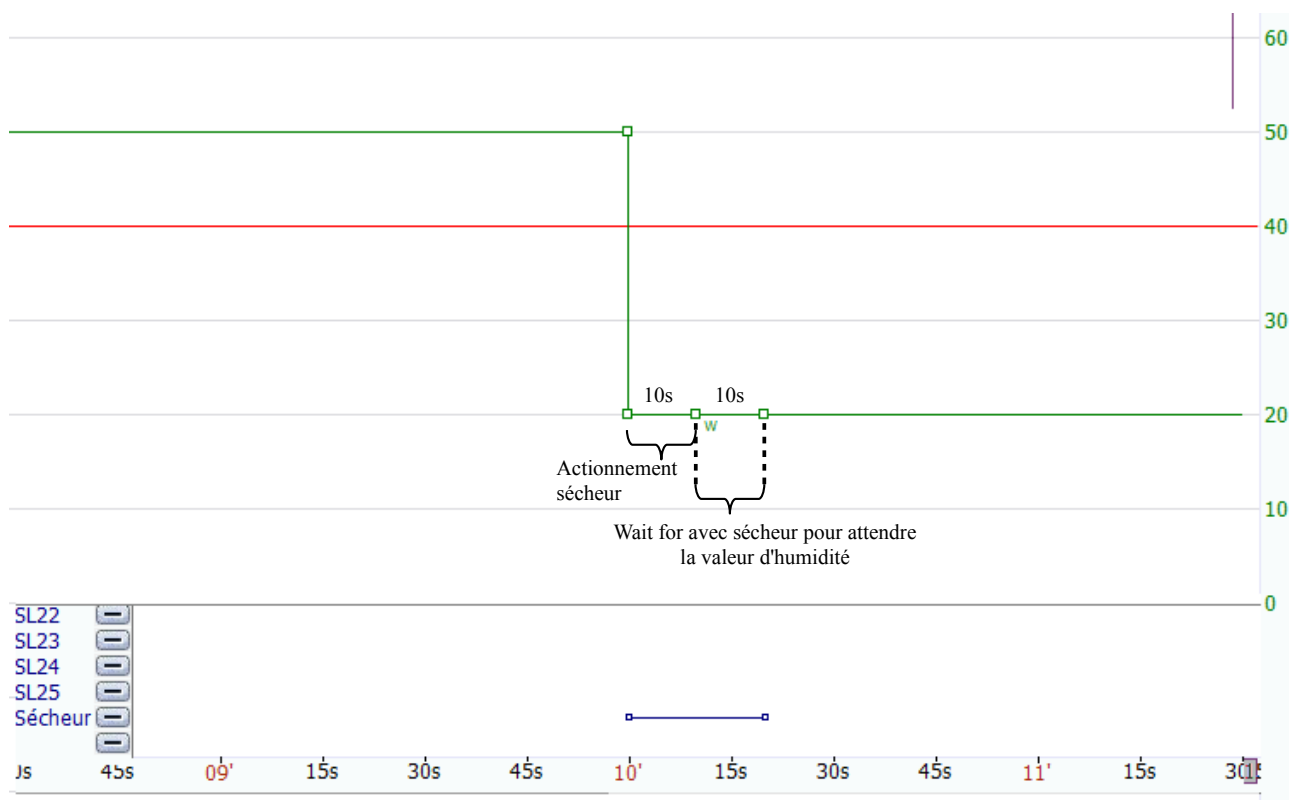
Bornier des 4 sorties logiques

2. Programmation du sécheur

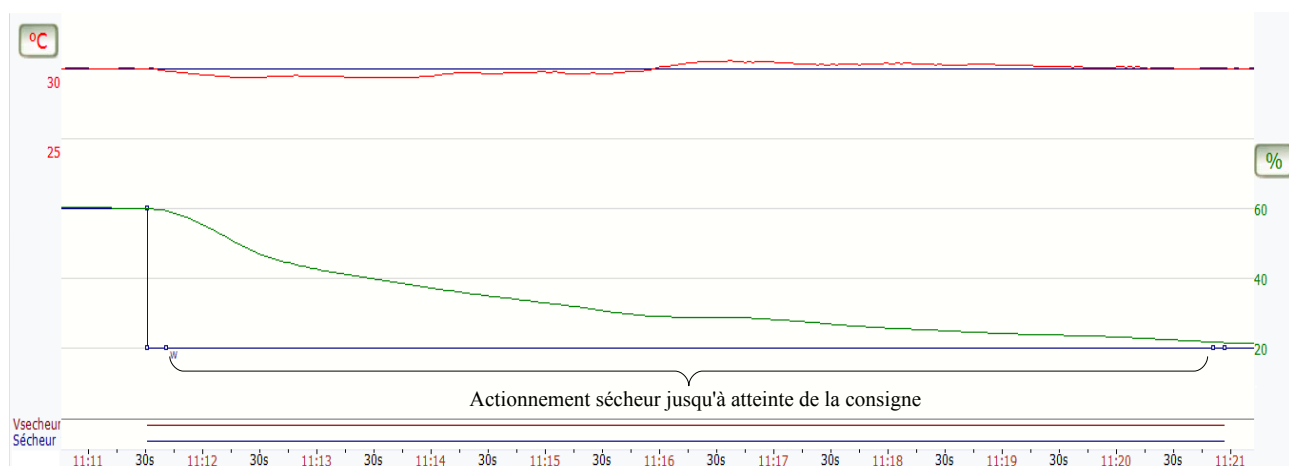
Le sécheur se programme comme les sorties logiques, il ne se déclenche pas automatiquement il est donc à prendre en compte lors de la programmation des cycles lorsque l'humidité est contrôlé. Il est surtout nécessaire de le faire fonctionner lors des phases de diminution d'humidité; il faut éviter de le faire fonctionner en continu car il peut ralentir voire bloquer les phases de montée d'humidité.

Pour programmer le sécheur de façon optimale, si la consigne d'humidité est un palier, il faut l'actionner sur une courte durée (entre 10 et 30 secondes) synchronisé avec un Wait For de l'humidité, cela permet d'actionner le sécheur en permanence lors de la diminution d'humidité et ensuite qu'il se désactive dès que l'humidité est à la même valeur que la consigne.

Sinon si la consigne d'humidité est une rampe, il suffit juste de synchroniser le sécheur avec la rampe descendante; attention tout de même si la pente est trop rapide il est préférable de programmer le sécheur comme avec un palier.



Exemple programmation du sécheur sur un palier



Résultat de la programmation

3. Plages d'utilisation

L'enceinte peut être programmée de 2 façons différentes: en contrôle de température seulement ou alors en contrôle de température et d'humidité.

Lors du contrôle en température la plage d'utilisation est de -30°C à +180°C mais lors du contrôle température/humidité c'est seulement de 10°C à 90°C pour une humidité donnée de 10% à 90%.

Si les plages de température ou d'humidité sont dépassées, le logiciel ne prend plus en compte le paramètre et il n'est plus régulé: par exemple si la température dépasse les 90°C l'humidité n'est plus mesurée et donc régulée. Pour plus de "sécurité" au niveau de la programmation il est mieux de s'écarter des valeurs extrêmes pour être sûre d'avoir un fonctionnement parfait de l'enceinte, surtout avec la régulation d'humidité.



Exemple de perte de régulation

4. Variation de l'humidité lors de la mise en route

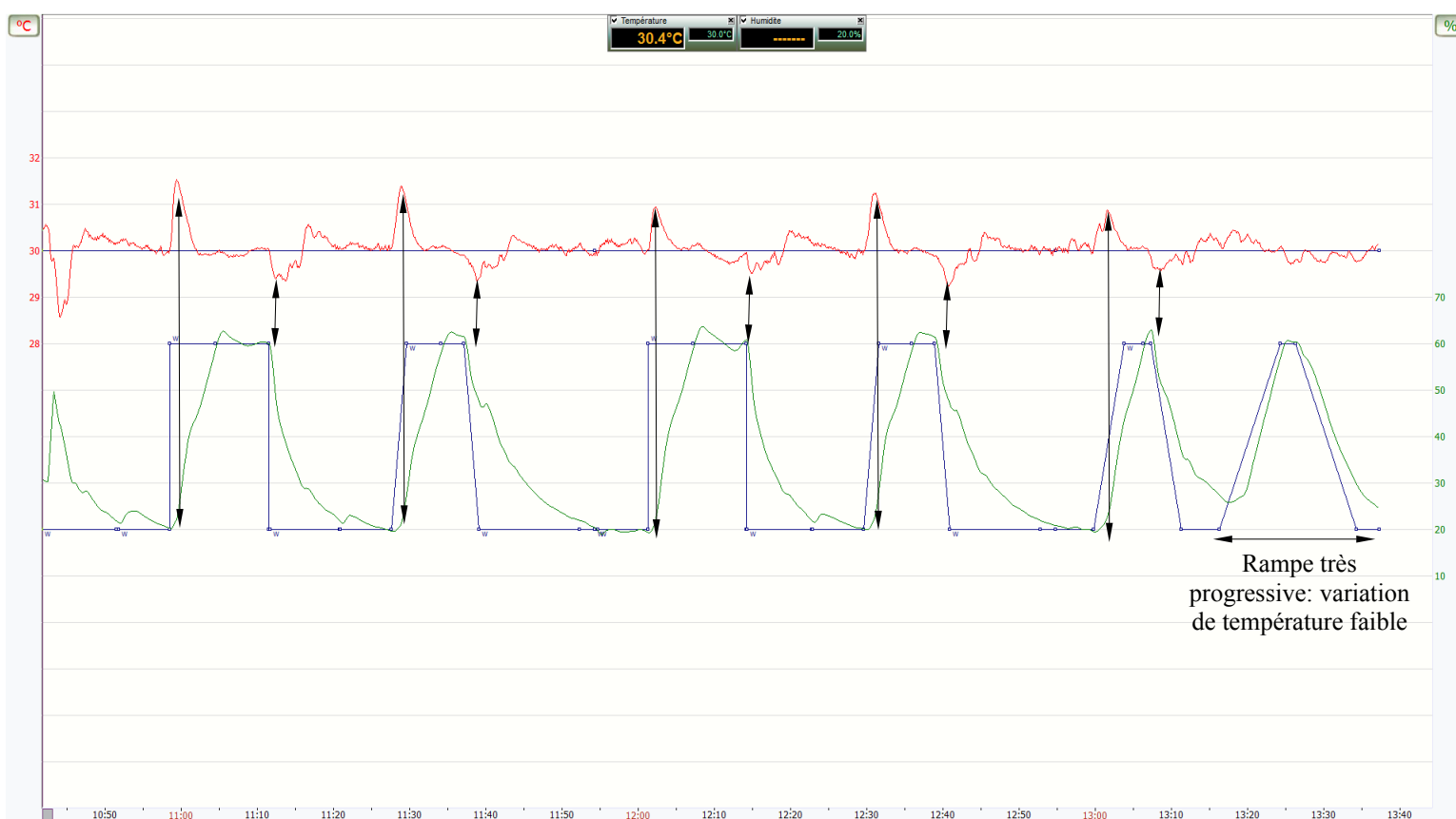
Lorsqu'un programme est fait avec les consignes d'humidité, il est très courant (voire à chaque fois) que lors du lancement du programme, l'humidité se met à augmenter plus ou moins rapidement. Cela est dû au fait que dès lors que l'humidité doit être contrôlée, une cuve se remplit d'eau; cette eau n'étant pas encore régulée alors l'humidité dans l'enceinte augmente. Il est donc conseillé d'actionner le sécheur en début de programme pour limiter cette augmentation.

De plus, si la consigne d'humidité est trop extrême au départ du programme, il est possible que celle-ci ne soit pas détectée pour une température donnée ; si cela arrive il est préférable de mettre la consigne d'humidité à 50% et ensuite de la faire varier après qu'elle se soit stabilisée.

5. Interaction entre les différents paramètres

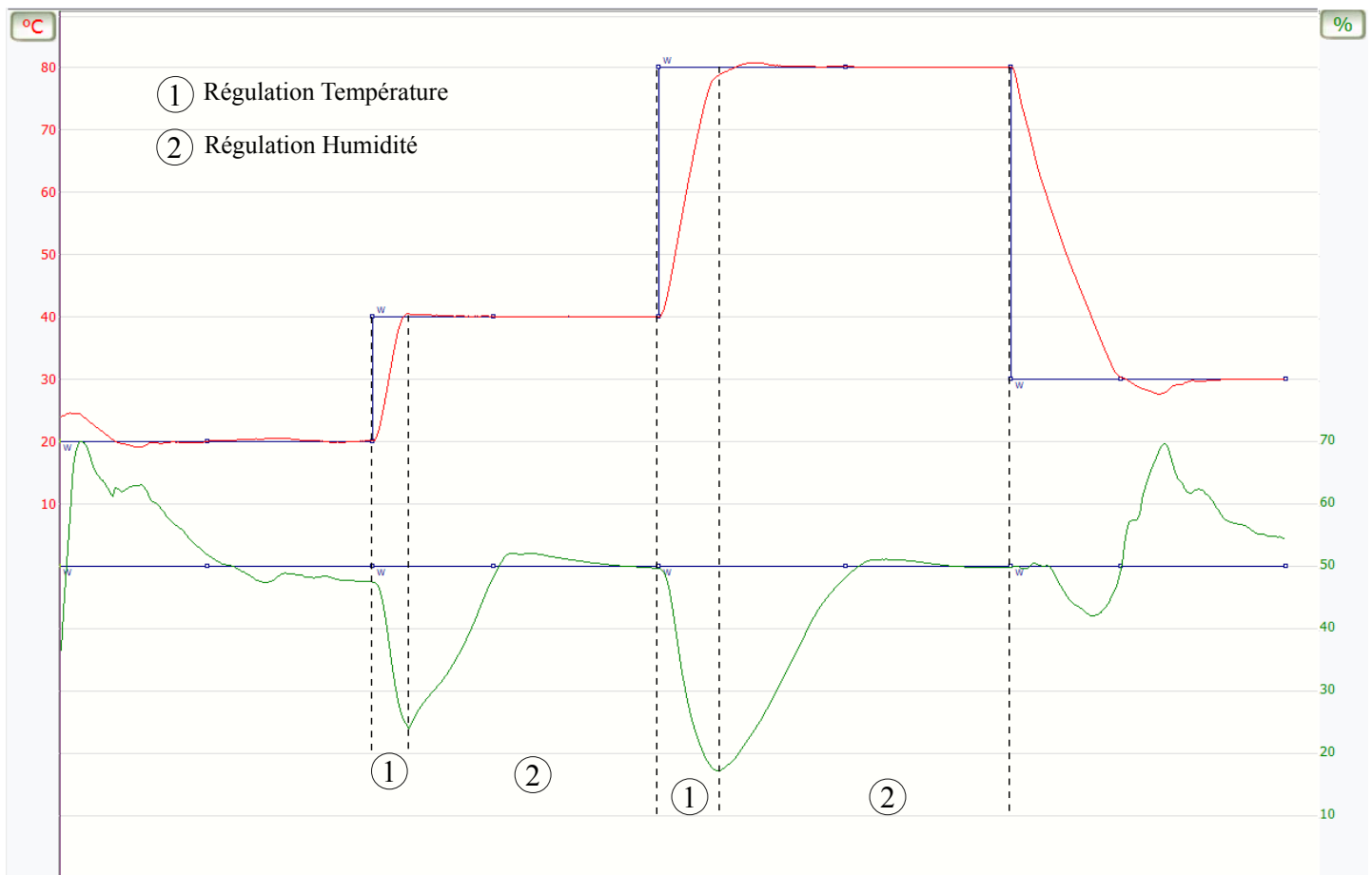
Les variations de températures et d'humidité sont liées entre elles; une variation d'un des paramètres peut entraîner la variation de l'autre.

La variation de l'humidité n'impacte pas fortement la variation de température; lors des hausses d'humidité la température peut faire des légers pics de 1°C à 2°C maximum et lors des baisses d'humidité celle-ci baisse légèrement (0.5°C à 1°C maximum) mais peut rester négligeable.



"Pics" de température en fonction de la variation d'humidité

Cependant la variation de température peut fortement influencer sur l'humidité et l'enceinte ne pouvant réguler qu'un seul paramètre à la fois, l'humidité peut mettre un peu de temps avant d'être à nouveau régulée. Cela est à prendre en compte dans la programmation des cycles.



Variation de l'humidité lors des changements de température

De même, il est préférable de ne pas faire varier les 2 consignes en même temps si les consignes sont des paliers, car la régulation de la température prendra le dessus sur la régulation de l'humidité et celle-ci se retrouvera encore plus modifiée. Lors de rampes, la régulation est plus efficace.

Lors des fins de programme la consigne principale doit toujours se finir en même temps que la secondaire; si la secondaire est plus longue que la principale alors l'enceinte ne reçoit plus d'information de régulation de la consigne principale et se met en défaut en consigne 0, ce qui peut faire augmenter ou diminuer très rapidement la valeur.



Consigne d'humidité qui s'arrête 1 minute après celle de la température

On voit bien que dès que la consigne de température s'arrête, celle-ci commence à diminuer. Comme la consigne de température est de 0, l'humidité n'est plus prise en compte dans la régulation et celle-ci s'arrête, mais la consigne étant toujours présente, l'essai continu en faisant diminuer la température.