

Synchronisation du Temperaturelogger

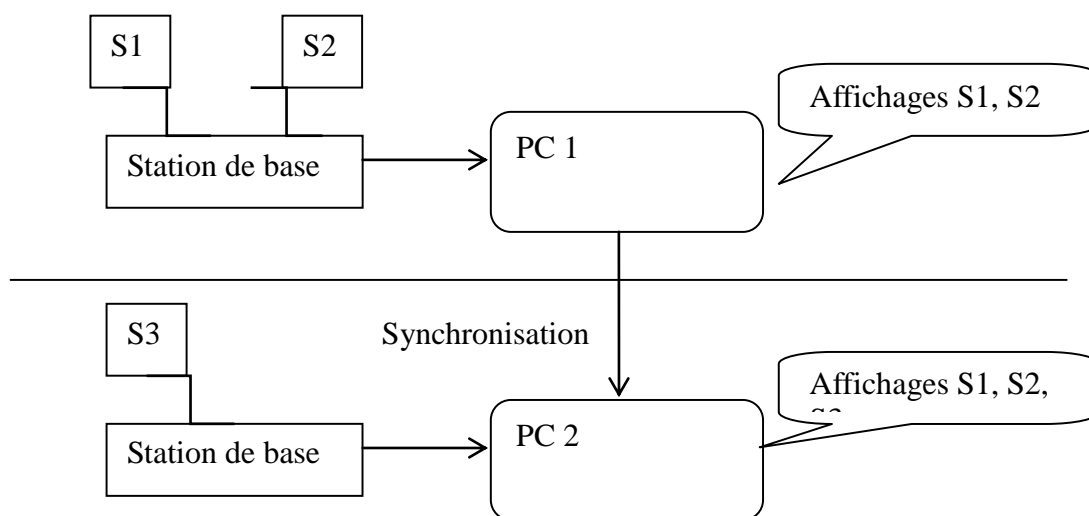
Introduction

Vous pouvez configurer deux ou plusieurs installations du logiciel Temperaturelogger de façon à ce que les valeurs reçues et mémorisées soient synchronisées. La synchronisation permet également de traiter les données qui proviennent de détecteurs d'un autre secteur, à un endroit centralisé. Le logiciel pour cette synchronisation fait partie du logiciel Temperaturelogger version 1.9.8.

Plusieurs topologies sont possibles lors d'une fusion de deux ou plusieurs installations de ce logiciel. Chaque installation peut être configurée comme une source pour les valeurs de mesure et/ou appeler des données d'une ou de plusieurs sources de données. Les données provenant d'une station de base, d'une station réseau et/ou d'un autre PC sont transmises à d'autres installation sous forme de données source.

La figure ci-dessous montre le principe d'une telle fusion:

Fig. 1: Synchronisation de deux installations du logiciel Temperaturelogger: Le poste 1 traite les données des détecteurs S1 et S2 sur le PC1. Un deuxième ordinateur PC2 au poste 2 traite les valeurs de mesure du détecteur S3 en intégrant les données du PC1 et génère des courbes de mesure pour les 3 détecteurs.



Mise en Oeuvre

La synchronisation fait appel à un protocole HTTP avec TCP/IP et se rapporte à des ports de réseau définissables par l'utilisateur. Chaque installation de logiciel requiert un fichier de configuration (*sync.xml*, qui doit se trouver dans la zone d'installation), dans lequel sont définis les nœuds d'entrée et de sortie du réseau.

D'autres interventions de la part de l'utilisateur ne sont pas nécessaires. Le fichier de configuration est un fichier xml que l'on peut créer et traiter avec un éditeur de texte courant ou un éditeur spécifique xml. Un fichier modèle se trouve dans la zone de logiciel du temperaturelogger.

Ce fichier de configuration *sync.xml* contient les définitions suivantes:

- Paramètres 0 ou 1 **httpserver**: Détails spécifiques pour le serveur http qui est utilisé pour la réception des messages entrants.
- Paramètres 0 ou 1 **postserver**: Liste des ports et adresses TCP/IP pour l'expédition des messages.

L'exemple ci-dessus nécessite maintenant les deux fichiers de configuration suivants:

Le fichier de configuration pour PC1 spécifie l'adresse d'expédition des nouvelles données au PC2. En cas de besoin, PC2 demandera également des données anciennes. Afin que PC1 puisse répondre à ces requêtes, il faut configurer une inscription *httpserver* pour pouvoir traiter les requêtes de données rentrantes.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<sync>
<!-- pc1 -->
  <httpserver listen="49160">
    <source name="pc2.lan"
      callbackport="49161"
      maxcallbackdays="14">
    </source>
  </httpserver>
  <postserver>
    <post url="pc2.lan:49161" maxcallbackdays="14">
    </post>
  </postserver>
</sync>
```

Fig 2: Fichier de configuration *sync.xml* pour PC1 dans l'étude de cas.

Le fichier de configuration pour PC2 établit que ce PC accepte des requêtes de *pc1.lan*. PC2 peut également adresser des *callbacks* (requête d'autres données) au PC1 et utilise à cet effet le *callbackport*.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<sync>
<!-- pc2 -->
  <httpserver listen="49161">
    <source name="pc1.lan"
      callbackport="49160">
    </source>
  </httpserver>
</sync>
```

Fig. 3: Fichier de configuration *sync.xml* pour PC2 dans l'étude de cas.

Notez que les numéros de port concordent.

Chaque configuration est installée lors du démarrage du service Temperaturelogger. A cet effet, le service Temperaturelogger lit le fichier *sync.xml* et adaptera en conséquence les paramètres de synchronisation modifiés. L'adaptation du fichier *sync.xml* déclenche par conséquent une adaptation du comportement de synchronisation.

Les paramètres "*source*" et "*post*" peuvent contenir tous deux des attributs appelés '*maxcallbackdays*'. Ces indications définissent la durée (en nombre de jours) pendant laquelle la synchronisation peut rétroactivement appeler des données supplémentaires à partir de ce jour. Si ce paramètre n'est pas spécifié, le pack de données complet est appelé. En spécifiant ce paramètre, vous pouvez limiter la quantité de données des requêtes. La durée de la synchronisation se raccourcit également par la réduction de l'indication de durée du Callback.

Le paramètre "*source*" contient un attribut '*sequence*', qui peut être réglé sur "yes". Cette indication demande au serveur de synchroniser ses requêtes *callback* de telle façon que les requêtes se déroulent en série (c'est-à-dire dans l'ordre) et non pas en parallèle. Cette méthode de travail est recommandée pour des systèmes à capacité limitée p.ex. pour les stations de base LAN.

Station de base LAN

Une station de base LAN peut servir comme centrale dans un réseau de synchronisation. A cet effet, il faut équiper cette centrale avec une règle Messenger qui envoie des données à un service Temperaturelogger. L'URL d'adressage du message devrait également comporter le numéro du port qui est défini par la convention du double point. La règle est définie comme étant de type « HTTP post request » et possède la structure suivante:

```
type=$q&id=$i&time=$S&v=$v&rssi=$r&missing=$w
```

Cette structure de message détermine quelques paramètres: le numéro identifiant du détecteur, le type de détecteur, la marque de l'heure de la mesure (nombre de secondes depuis le 1-1-2000 UTC), la valeur mesurée, l'indication de niveau *rssi* et enfin le

paramètre « manque » qui documente le moment de la dernière transmission d'une mesure au serveur *http*.

Notez que tous les paramètres sont nécessaires pour une transmission sans défaut. Le serveur va traiter ces données et les réunir dans un fichier de données. En cas de besoin, le serveur appellera d'autres informations de la station de base via *Callback*. L'indication de données *Missing* est mise à disposition sous forme de structure de données *xml* sur la page *data.xml* des serveurs Internet pour stations de base LAN. Le port *Callback* pour la station de base LAN est le 80 (le pré-réglage pour le port http).

Dans le cas suivant, l'exemple précédent est élargi par deux stations de base LAN. Voir le manuel de la BS-1000 pour d'autres détails de la configuration des règles *Messenger*.

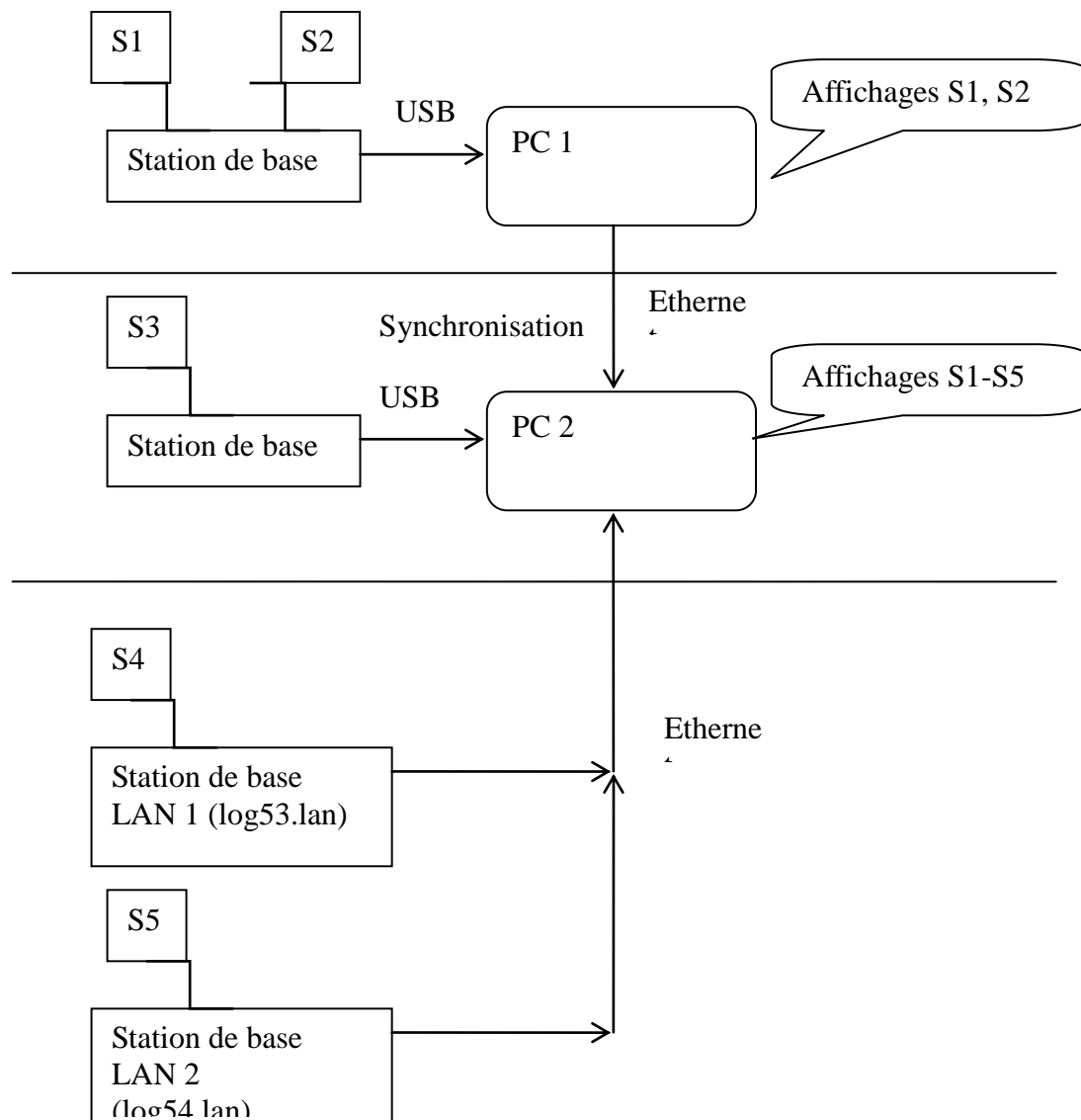


Fig. 4: Réseau de synchronisation pour deux installations du logiciel Templogger auxquelles ont été rajouté deux stations de base LAN. PC2 gère les données des détecteurs 1 à 5.

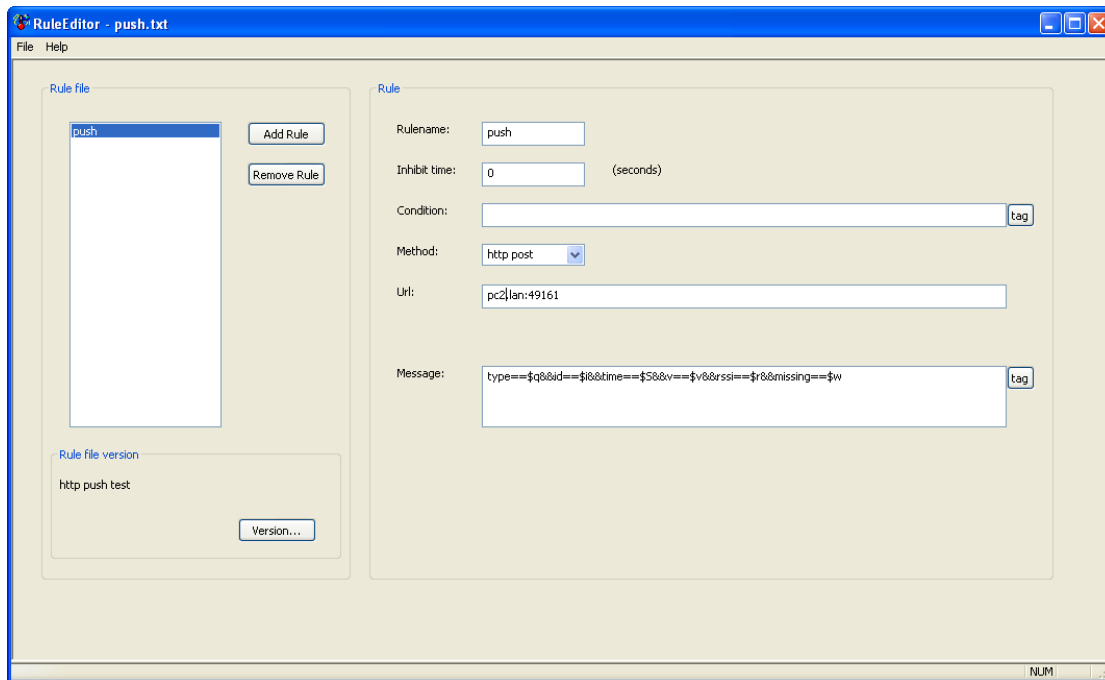


Fig. 5: L'éditeur Rule permet de générer un fichier Messenger Rule pour la station de base LAN BS-1000. Ce fichier est transféré sur le serveur Internet concerné pour la station LAN.

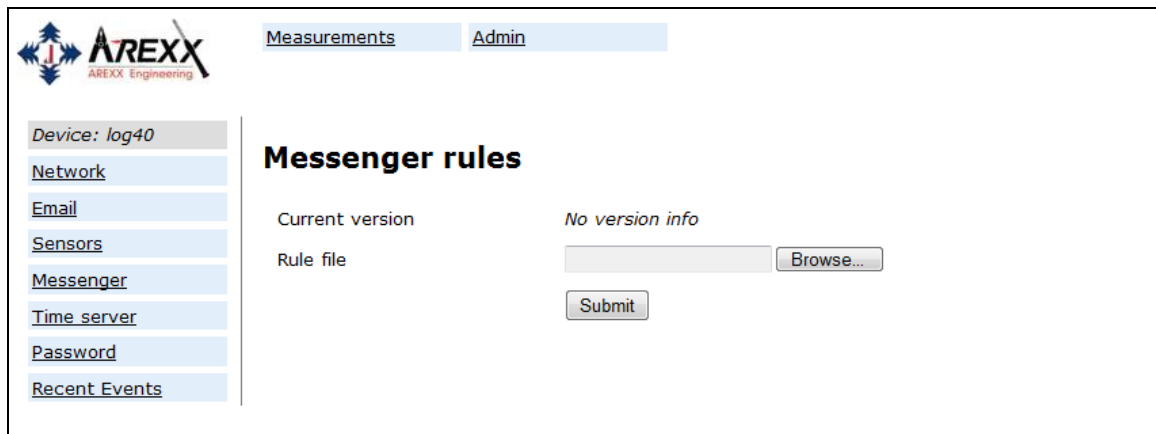


Fig. 6: Sur cette page du serveur Internet BS-1000, vous pouvez transférer le fichier Messenger-Rule qui contient les règles Messenger pour les données de mesure entrantes.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<sync>
<!-- pc2 -->
  <httpserver listen="49161">
    <source name="pc1.lan"
      callbackport="49160">
    </source>
    <source name="log54.lan"
      callbackport="80"
      sequence="yes"
      maxcallbackdays="7">
    </source>
    <source name="log55.lan"
      callbackport="80"
      sequence="yes"
      maxcallbackdays="7">
    </source>
  </httpserver>
</sync>
```

Fig. 7: Dans l'étude de cas de la fig. 2, le fichier de configuration mentionné ci-dessus a été défini. Nous lui avons ajouté ici les sources log54 et log55. Les attributs « sequence » ont été mis sur « yes » afin d'éviter un débordement de requêtes adressées à ce serveur Internet.

Surveillance de la synchronisation

Le logiciel Temperaturelogger affiche le nombre de mesures entrantes et sortantes par minute dans une fenêtre de synchronisation à part. Pour chaque connexion, le nombre des mesures rentrantes ou le nombre de messages déposés est enregistré. L'affichage d'écran est mis à jour toutes les 15 secondes. L'heure de la dernière mesure reçue est également indiquée. Ces données permettent une évaluation de la qualité de synchronisation.

Indications de temps

Pour l'instant nous supposons que les horloges système de tous les nœuds de réseau dans le réseau de synchronisation fonctionnent avec une précision inférieure à 15 secondes. Nous pouvons le vérifier en réglant les horloges systèmes sur un serveur temps. Les stations de base LAN peuvent également être synchronisées sur un serveur temps.

Descriptif du déroulement

Ce chapitre explique le fonctionnement de la synchronisation du système. Le flux de données se déroule de la manière suivante dans le réseau :

1. Un détecteur envoie de nouvelles données de mesure
2. Un serveur post enverra alors les nouvelles données à tous les clients post.

Si un client échoue à l'étape 2, la marque de temps de cette mesure est retenue comme paramètre „manque“ pour ce client.

Dans ce cas, le processus suivant démarre:

3. Dès l'arrivée et le traitement de nouvelles données, le client envoie une commande HTTP accompagnée d'une requête pour d'autres données à l'expéditeur en utilisant le port *Callback*.
4. Les données sont assemblées et envoyées. Ces messages peuvent être incomplets. Les fichiers de données seront toutefois délivrés dans l'ordre et constituent les valeurs d'évaluation les plus récentes possibles.
5. Les données sont reçues et réunies dans le système local.
6. Chaque expéditeur reçoit un accusé de réception des données.
7. L'expéditeur traite cette confirmation pour mettre à jour son paramètre „manque“.
8. Ces étapes se répètent jusqu'à ce que la réception de toutes les données de mesure ait été confirmée.