



RÉPUBLIQUE ALGRIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Abbes Laghrou Khenchela

Faculté Des sciences Et De La Technologie

Département De Mathématiques Et Informatique

Mémoire Master en Informatique

Option : Sécurité et Technologies Web

Thème

Une Application Web Pour la détection des pannes industrielles

Présenté et soutenu par :

- ❖ MERAD Rayan
- ❖ NEDJAOUI Nadjah

Sous l'encadrement du :

Dr. MAHDAOUI Rafik

Année Universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENT

À l'issue de ce modeste travail, nous remercions le Dieu le tout puissant de nous avoir accordé la volonté, courage, la force et la patience pour accomplir ce mémoire.

*En premier lieu, nous tenons à exprimer ma profonde gratitude à l'égard de notre directeur de recherche et notre enseignant, **M.MEHDAOUI Rafik**, pour l'attention qu'il a portée à la réalisation de ce modeste travail, pour ses nombreux conseils précieux, remarques et corrections ainsi que pour ses encouragements répétés.*

Nos remerciements vont également à tous les membres du jury qui ont accepté d'évaluer notre travail. Je leur exprime ma sincère gratitude et tout mon respect.

Que tous ceux qui ont contribué à mener à bien ce travail trouvent ici l'expression d'une parfaite considération...

Dédicace

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

Je t'aime MAMA

A mes chères sœurs Takja, Kaouther, Rokja, Takwa, Dina, Douaa

A mes chers frères, Salah, Akrem, Raid pour leur appui et leur encouragement

A Tous Mes amies, Farida, Anfel

A Hadil pour leur soutien pendant ce parcours

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible,

Merci d'être toujours là pour moi.



Tables des Matières

Tables des matières

Sommaire :

Remerciement	/
Dédicace	/
Liste des Figures	
Liste des Tableaux	
Introduction Générale	01
Chapitre 1 : la conduite industrielle	
INTRODUCTION	03
1. TERMINOLOGIE PROPRE AU DIAGNOSTIC	03
1.2.1 Système physique (<i>Physical System</i>)	03
1.2.2 Composant (Component)	03
1.2.3 Modèle (Model)	03
1.2.4 Défaut (<i>Fault</i>)	04
1.2.5 Défaillance (<i>Failure</i>)	04
1.2.6 Panne (<i>Break-down</i>)	04
1.2.7 Symptôme (Symptom)	04
1.2.8 Résidu (<i>Residual</i>)	05
1.2.9 Diagnostic (<i>Diagnosis</i>)	05
1.2.10 Perturbation :	05
1.2.11 Effet des perturbations :	06
1.3 Méthodes de détections	07
2. Classification des méthodes de diagnostic à base de redondance analytique	07
2.1. Les méthodes à base de modèles	07
2.1.1. Les modèles quantitatifs	08
2.1.2. Les méthodes à base de modèles qualitatifs	08
2.2. Les méthodes sans modèles	08
2.2.1. Méthodes qualitatives	08
2.2.2. Méthodes quantitatives	08
3. Le diagnostic de défauts à base de modèles	09
3.1. Génération résiduelle et prise de décision	09
3.2. Évaluation des résidus	09
Conclusion	11

Chapitre 2: Les services WEB

Introduction	13
1. Définition	13
2. l'architecture orientée services SOA	13
3. Les caractéristiques d'un service Web	14
4. Description en couche des services Web	15
5. Wsdl	16
6. UDDI (Universal Description, Discovery and Integration	17
7. SOAP : simple object acces protocol	18
8. Les Avantages et les inconvénients	19
9. Les applications Web	20
10. la différence entre une application Web et un service Web	20
Conclusion	21

Chapitre 3: I 'implémentation des services WEB pour la détection

1.Introduction	23
2 Modélisation et fonctionnement du système chauffe-eau solaire	23
2.1 Le chauffe-eau solaire ?	23
2.2 L'ensembles des variables	23
2.3 Modélisation de fonctionnement de chauffe-eau solaire par UML	24
2.4 Initialisation	34
3. Création du service web par Labview	34
3.1 description de la palette service web	34
3.1.2 Reads all request variables	34
3.1.3 Read Uploaded Files Info	35
3.1.4 Read Form Data	35
3.1.5 Read All Form Data	35
3.1.6 Read Postdata	35
3.1.7 Read Request Variable	35
3.1.8 Conversion Vis	35
3.1.9 Services	36
3.1.10 Output	37
4. Les étapes de création de notre service web sur Labview	38

Tables des matières

4.1 La création de service web sur Labview	38
4.2. Le fonctionnement d'intégration du Service web dans l'environnement Labview	43
5.Conclusion	47
Conclusion Générale	49
Références Bibliographiques	51



Liste des Figures

Liste des Figures :

Chapitre I	
Figure 1.1: Anomalies et Observations classées par criticité croissante	5
Figure 1.2: Architecture générale de la détection de défauts à base de modèles	10
Chapitre II	
Figure 2.1: Architecture SOA	14
Figure 2.2: Le service web	15
Figure 2.3: La structure WSDL	17
Figure 2.4: Schéma Générale de l'annuaire UDDI	18
Figure 2.5: le protocole SOAP	19
Chapitre III	
Figure 3.1 Diagramme pour échauffent le fluide caloporteur	24
Figure 3.2: Diagramme pour la circulation d'un fluide caloporteur	25
Figure 3.3: Diagramme pour l'alimentation d'une pompe	25
Figure 3.4: Diagramme pour la mesurée des températures du capteur plan et Réservoir 1	26
Figure 3.5: Diagramme pour la différence entre les deux températures	26
Figure 3.6: Diagramme pour l'échange de chaleur	27
Figure 3.7: Diagramme pour l'utilisation l'eau froid	27
Figure 3.8: Diagramme pour la demande de la température	28
Figure 3.8: Diagramme pour la demande de la température	28
Figure 3.9 le fonctionnement de système	29
Figure 3.11: Diagramme pour échauffent une quantité d'eau d'un demande quelconque	29
Figure 3.12: Diagramme pour l'élément essentiel qui transforme l'énergie thermique	29
Figure 3.13: Diagramme pour la transportée d'énergie captée.	30
Figure 3.14: Diagramme pour capté l'échangeur de chaleur.	30
Figure 3.15: Diagramme pour optimiser le fonctionnement du système.	31
Figure 3.16: Diagramme pour activée la pompe	31
Figure 3.17: Diagramme pour l'évacuation de l'eau chaude.	32
Figure 3.18: Diagramme pour puiser l'eau	32
Figure 3.19: Diagramme pour Stocker l'eau chaude	34
Figure 3.20: Diagramme pour Chauffe-eau solaire	34
Figure 3.21 Vue globale de notre application avec le type de requête HTTP associée à un VI est configurable	39
Figure 3.21 Vue globale de notre application avec le type de requête http associée à un VI est configurable	39
Figure 3.23 Exemple des méthodes détection avec quatre variables	40
Figure 3.24: accédez Web server	41
Figure 3.25: accédez Web server	42
Figure 3.26: saisissez le nom du VI	42
Figure 3.27: Sélectionner le nom de VI	43

Liste des Figures

Figure 3.28: Nomer et enregistrer le fichier	44
Figure 3.29: Copie le code dans l'internet explorer	45
Figure 3.30: l'interface Publier dans internet explorer	46
Figure 3.31: l'interface utilisateur globale	46



Liste des Tableaux

Liste des Tableaux

Tableau 1.1-Illustration des définitions à l'aide d'un moteur de ventilateur	6
Tableau 3.1 : Description de Conversion Vis	36
Tableau 3.2 : Description des Services	36
Tableau 3.3 : Description d'Output	37-38

Résumé :

Due à la complexité des installations industrielles, comment nous pouvons détecter des défaillances dans une durée courte avec une certaine précision? Et comment nous pouvons profiter des expériences et programmes informatique qui se trouvent sur la toile (internet) L'un des rôles les plus importants de la surveillance industrielle est l'augmentation de la disponibilité des installations industrielles. Donc, nous allons recourir vers une solution des services web comme outil de développement des applications distribués. Objectif de ce mémoire est la réalisation d'une application web qui a pour objectif la modélisation et la simulation à travers plusieurs scénarios une application web pour la détection des défauts dans un système des énergies renouvelable à savoir un chauffe-eau solaire.

Abstract :

Due to the complexity of industrial installations, how can we detect failures in a short time with a certain precision? And how we can take advantage of experiences and computer programs that are on the web (internet)

One of the most important roles of industrial monitoring is to increase the availability of industrial plants. So, we are going to resort to a web services solution as a tool for developing distributed applications. Objective of this thesis is the realization of a web application which aims at modeling and simulation through several scenarios a web application for the detection of faults in a system of renewable energies, namely a solar water heater.

ملخص :

نظرا لتعقيد المنشآت الصناعية ، كيف يمكننا اكتشاف الأعطال في وقت قصير بدقة معينة؟ وكيف يمكننا الاستفادة من الخبرات وبرامج الكمبيوتر الموجودة على الويب (الإنترنت) من أهم أدوار المراقبة الصناعية زيادة توافر المنشآت الصناعية. لذلك ، سوف نلجأ إلى حل خدمات الويب كأداة لتطوير التطبيقات الموزعة. الهدف من هذه الرسالة هو تحقيق تطبيق ويب يهدف إلى النمذجة والمحاكاة من خلال عدة سيناريوهات تطبيق ويب للكشف عن الأعطال في نظام الطاقات المتجددة ، وهي سخان المياه الشمسي.

INTRODUCTION GENERALE :

L'un des rôles les plus importants de la surveillance industrielle est l'augmentation de la disponibilité des installations industrielles. Et pour que ces installation soit disponible le maximum possible nous avons aussi besoin d'augmenter leur fiabilité, et pour ce faire nous avons besoin de minimiser les défaillances, les fautes et les pannes. Donc, comment nous pouvons détecter les pannes pour mieux prédire les défaillances et bien sur augmenter la fiabilité qui va augmenter la disponibilité des installations industrielles.

La détection et le diagnostic des pannes et des défaillances des installations industriels est une tâche très Importante et incontournable.

Donc comment nous pouvons faire une détection des pannes fiable et sure, après que notre système tombe en panne et comment vas agir notre système d'aide au diagnostic si il ne trouve pas de réponse, a cet effet nous allons recourir vers une application qui récupéré des résultats dans le web, donc nous avons besoin d'une application web et exactement un service web.

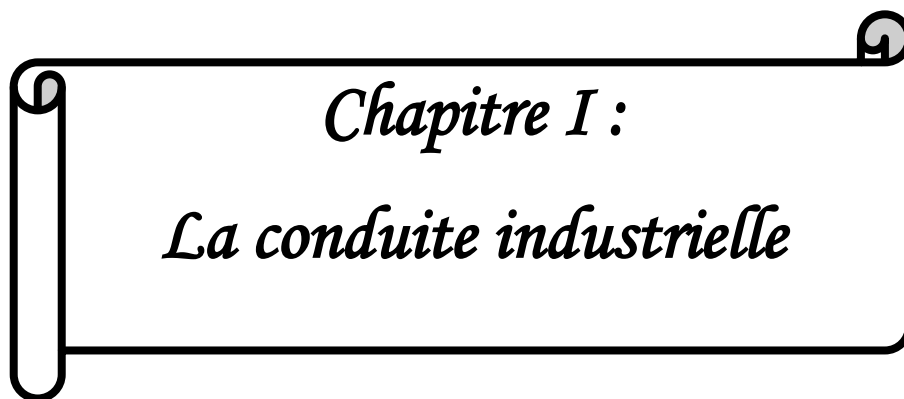
Le but de ce mémoire de fin d'études est la relation d'une application web qui à pour objectif la modélisation et la simulation à travers plusieurs scenarios une application web pour la détection des défauts dans un système des énergies renouvelable à savoir un chauffe au solaire, notre champs d'application.

Ce mémoire est composé en trois chapitres comme suit:

Le premier chapitre présente un ensemble des définitions et des notions de base nomenclature de la surveillance, et les deux méthodes de diagnostic industriel (avec modèle et sans modèle)

Le deuxième chapitre, est consacré à la présentation des services web nous allons parler sur l'architecture orienté service, les structures et les variantes des SW et les composants du SW (XML, XSD, WSDL, UDDI....)

Nous, terminons ce mémoire avec un chapitre est dédié l'ensemble des étapes pour la conduite et la surveillance d'un système de chauffe-eau solaire par une application web, pour cela nous allons présenter les principes de base et de fonctionnement du système à étudier as savoir le chauffe-eau solaire, ensuite la création d'un service web de détection, intégré dans une application web. Concernant la troisième partie de ce chapitre elle est consacrée à la publication et la coordination de notre application web avec l'environnement de modélisation des applications industrielles le LabVIEW.



Chapitre I :
La conduite industrielle

1. INTRODUCTION

La surveillance industrielle est une tâche informationnelle qui a pour objective de donnée et faire un monitoring sur le système industriel.

On peut aussi diviser notre systèmes de surveillance des installations industrielles par deux tâches Importante les diagnostics des défaillances et l'identification des cause problème de la surveillance.

Dans ce chapitre nous allons donner une aperçu sur un ensemble des définitions autour de la surveillance, le diagnostic le pronostic les défaillances pannes défauts et fautes.

2. TERMINOLOGIE PROPRE AU DIAGNOSTIC [1]

Dans cette section nous allons donner un ensemble des définitions et notions de base de nomenclature de la surveillance :

1.2.1 Système physique (*Physical System*)

Un système physique est un ensemble d'éléments (composants, constituants) interconnectés ou en interaction organisés pour réaliser une fonction.

1.2.2 Composant (Component)

Un composant est une partie du système choisie selon des critères liés à la modélisation. En tout premier lieu, le comportement de référence de ce composant est bien adapté dans le sens où il peut être défaillant ou servir de support à la propagation de pannes dans le système. Un composant doit être simple à modéliser dans le sens où cela doit être naturel : il peut s'agir d'un composant (physique ou logique) complet du système ou d'une partie parfaitement délimitée de ce composant, d'un groupe de composants. Le comportement du composant élémentaire n'est pas décomposable ou alors cette décomposition n'est pas souhaitée, il constitue une « brique » du comportement du système.

1.2.3 Modèle (Model)

Un modèle d'un système physique est une description de sa structure et une représentation comportementale ou fonctionnelle de chacun de ses composants [Milner, 1987]. Une représentation comportementale est constituée de relations entre diverses variables du système, appelées classiquement relations de causes à effets. Une représentation fonctionnelle est plus abstraite puisqu'elle ne s'adresse qu'aux objectifs présumés que le système physique doit remplir. Le niveau structurel, quant à lui, s'appuie sur la structure réelle du système physique et décrit les interconnexions entre ses différents éléments ou constituants. Les niveaux comportemental et fonctionnel comprennent des relations entre des grandeurs physiques (variables) et permettent de mettre en évidence la présence d'un événement anormal ou anomalie. Le niveau structurel, quant à lui, permet de déterminer

l'élément affecté par le défaut. L'intérêt de cette décomposition est de rappeler que, puisqu'un modèle contient toute l'information relative à un système physique, il est utilisable ensuite par la procédure de diagnostic.

1.2.4 Défaut (*Fault*)

- ✚ Tout écart entre la caractéristique observée sur le dispositif et la caractéristique de référence,
- ✚ lorsque celui-ci est en dehors des spécifications [1].
- ✚ N'importe quel état indésirable d'un composant ou d'un système. Un défaut n'implique pas
- ✚ nécessairement une défaillance [1].
- ✚ Déviation non permise d'au moins une propriété ou un paramètre caractéristique du système des
- ✚ conditions acceptables ou (et) standards [1].
- ✚ Un défaut est une anomalie de comportement au sein d'un système physique localisée au niveau d'un composant [1].

1.2.5 Défaillance (*Failure*)

Une défaillance définit une anomalie fonctionnelle au sein d'un système physique [Ploix,1998], c'est-à-dire caractérise son incapacité à accomplir certaines fonctions qui lui sont assignées. Les défauts incluent les défaillances mais la réciproque n'est pas vraie. Un système peut remplir sa fonction tout en présentant une anomalie de comportement. Par exemple, une machine électrotechnique peut produire un bruit anormal tout en entraînant correctement une charge, en supposant que telle soit sa fonction. Le bruit anormal est un défaut qui peut permettre de présager d'une défaillance à venir. La recherche de défauts est donc fondamentale en diagnostic.

1.2.6 Panne (*Break-down*)

La panne est l'incapacité d'un dispositif à accomplir la fonction vitale. Il est clair que dès l'apparition d'une défaillance, caractérisée par la cessation du dispositif à accomplir sa fonction, on déclarera le dispositif en panne. Par conséquent, une panne résulte toujours d'une défaillance.[Zwingelstein, 1995].

1.2.7 Symptôme (*Symptom*)

Caractère distinctif d'un état fonctionnel anormal [1].

1.2.8 Résidu (*Residual*)

Souvent, lorsque le modèle comportemental de référence est analytique, les signaux porteurs de signes ou de symptômes sont appelés résidus parce qu'ils résultent d'une comparaison entre un comportement réel et un comportement de référence.

1.2.9 Diagnostic (*Diagnosis*)

Un diagnostic est un état expliqué d'un système physique compatible avec les informations disponibles sur le comportement réel du système et avec le modèle de comportement de référence disponible. Habituellement, le diagnostic est exprimé par les états des composants [1] ou les états des relations de description du comportement [1].

1.2.10 Perturbation :

Entrée du système physique qui n'est pas une commande. Autrement dit, c'est une entrée non Contrôlée.

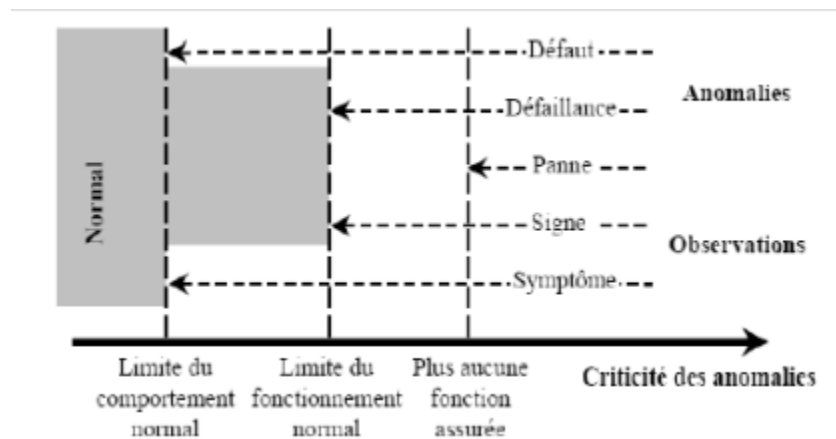


Figure 1.1: Anomalies et Observations classées par criticité croissante d'après [1]

Ces notions sont illustrées à partir de l'exemple d'un moteur devant assurer une fonction de ventilation (tableau 1.1).

Tableau 1.1-Illustration des définitions à l'aide d'un moteur de ventilateur

Définition Illustrée	Evénement (exemple)	Ecart au comportement nominal (courant, vitesse)	Aptitude à remplir la fonction de ventilation
Perturbation	Variation de température extérieure (normale)	Petit	Totale
Défaut	Fort échauffement (anormal)	Moyen	Totale
Défaillance	Déclenchement intermittent d'un relais thermique stoppant le ventilateur jusqu'à ce que la température du moteur redescende à un niveau acceptable.	Grand	Pertielle
Panne	Suite aux forts échauffements répétitifs, les isolants sont progressivement endommagés: un court-circuit apparaît; le moteur ne peut plus tourner jusqu'à ce qu'une réparation soit effectuée.	Grand	Nulle

1.2.11 Effet des perturbations :

Contrairement à ce que pourrait laisser penser le tableau 1.1, les écarts de comportement relatifs à des perturbations ne sont pas nécessairement plus faibles que ceux associés aux défauts.

Par exemple, une perturbation telle qu'une variation du couple de charge sur un moteur peut entraîner des écarts très importants par rapport à un comportement de référence, sans que cette

Situation soit critique. Des écarts de comportement beaucoup plus faibles, résultant par exemple de courts-circuits entre quelques spires d'une même phase, correspondent par contre à une situation plus critique pour laquelle un diagnostic pourra être envisagé.

1.3 Méthodes de détections

En raison de l'électronique, de l'informatique et Informatisation, les processus industriels modernes deviennent de plus en plus complexes. Ainsi, les problèmes de sécurité et de fiabilité révèlent leur importance considérable, car la présence de défauts peut avoir des conséquences lourdes. Par conséquent, des techniques de surveillance modernes combinées au diagnostic et à la correction des défauts doivent être utilisées pour améliorer la sûreté et la sécurité des processus, minimiser les coûts de maintenance et protéger les installations dans des conditions critiques. De nombreuses techniques de diagnostic de pannes ont été proposées dans la littérature. La plupart d'entre eux peuvent être divisés en deux catégories

Méthode:

- ✚ des méthodes basées sur la redondance matérielle,
- ✚ Une méthode basée sur la redondance analytique. [2]

2. Classification des méthodes de diagnostic à base de redondance analytique

Les méthodes de diagnostic se différencient selon différents critères :

- ✚ la dynamique du procédé (discret, continu ou mixte),
- ✚ la complexité du processus, la mise en place de diagnostics en ligne et/ou hors ligne,
- ✚ la nature de l'information (qualitative et/ou quantitative),
- ✚ profondeur de l'information (structure, fonction et/ou temps), sa distribution
- ✚ (centralisé, décentralisé ou distribué),
- ✚ Généralement, ces méthodes se divisent en deux catégories :
- ✚ Méthodes basées sur des modèles : basées sur des modèles quantitatifs et/ou
- ✚ qualitatif.
- ✚ méthodes sans modèles : soit des méthodes basées sur la connaissance, soit des méthodes empiriques et/ou de traitement du signal

2.1. Les méthodes à base de modèles : Les diagnostics basés sur des modèles génèrent des défauts, des résidus et des inclusions Informations sur une exception ou un échec du processus à diagnostiquer. Une La différence entre l'état réel du système et l'état estimé par le modèle, représentant la fonction Nominal, est mesurée. Les résidus doivent alors être suffisamment sensibles aux défauts car leur Détection, localisation et identification.

2.1.1. Les modèles quantitatifs

Pour estimer les paramètres, l'état ou l'espace de parité via Modèles mathématiques et/ou structurels à représenter disponibles auprès de le déroulement d'un processus. Les défauts entraînent alors des changements dans certains aspects paramètres physiques du processus. Les modèles mathématiques sont différents

La valeur de la variable avec le seuil de détection pour générer la valeur qui sera fournie à diagnostic. En apprenant de toutes les signatures de défaut connues, il est les défauts peuvent être isolés et identifiés avant qu'une décision ne soit prise.

2.1.2. Les méthodes à base de modèles qualitatifs

Permet de représenter le comportement d'un processus par un modèle mathématique, mais un modèle de type symbolique. Les modèles qualitatifs doivent représenter qualitativement des systèmes continus, discrets et/ou mixtes afin de les diagnostics sont capables de détecter les écarts par rapport au fonctionnement normal, de localiser échouer et déterminer la cause. Pour les systèmes continus, le modèle le qualitatif est généralement basé sur des diagrammes de cause à effet et/ou des diagrammes de cause à effet temporel. Pour les systèmes à événements discrets, de nombreuses méthodes sont des outils tels que les automates, les équations logistiques ou RdP sont recommandés (réseau de Petri) Observation partielle ou totale du fonctionnement d'un procédé

2.2. Les méthodes sans modèles

Pour certaines applications industrielles, la conception du modèle mathématique est difficile, voire impossible, car de nombreuses reconfigurations sont nécessaires la complexité du processus de production ou des phénomènes impliqués. Dans ce cas, nous utilisons des méthodes qui ne nécessitent aucune connaissance approfondie du processus.

Les approches sans modèles traitent les systèmes comme des boîtes noires, elles ne Aucun modèle mathématique n'est nécessaire pour représenter le fonctionnement du procédé. Leur utiliser un seul ensemble de mesures et/ou d'heuristique système. Au sens strict, ces méthodes supposent qu'aucun modèle n'est disponible pour décrivez la cause et l'effet. La seule connaissance est basée sur l'expertise humaine soutenue par des commentaires solides. Dans cette approche, les deux classes peuvent montre toi:

- ❖ Les méthodes quantitatives ou appelés méthodes à base de connaissances.
- ❖ Les méthodes qualitatives ou méthodes basées sur le traitement de données.

2.2.1. Méthodes qualitatives

Les méthodes qualitatives incluent l'utilisation de bases de connaissances symboliques et nécessite l'existence d'un large éventail de données historiques correspondant à une variété de données historiques différentes

Le mode de fonctionnement de l'installation. Ces méthodes incluent celles basées sur la reconnaissance de formes.

2.2.2. Méthodes quantitatives

Des méthodes quantitatives ou basées sur les connaissances sont mises en œuvre lorsque.

La plupart des mesures n'étaient pas disponibles et se sont avérées difficiles lors de la construction de modèles.

Ils peuvent être utilisés pour identifier la cause d'une défaillance dans les processus industriels.

Il s'agit d'analyses fonctionnelles et structurelles empiriques connaissance de l'opérateur. Ces procédés comprennent des procédés basés sur des systèmes experts.

3. Le diagnostic de défauts à base de modèles

Comme leur nom l'indique, ces méthodes sont basées sur l'utilisation de modèles, qui techniques d'estimation d'état de groupe. L'utilisation de modèles peut être divisée en

En deux étapes principales :

3.1. Génération résiduelle et prise de décision

Dans la première étape, les signaux d'entrée et de sortie du système sont utilisés pour un résidu est généré, un signal qui met en évidence la présence d'un défaut. Exister

En général, en fonctionnement normal, le signal est statistiquement nul et s'écarte de Apparemment zéro en présence d'un défaut.

3.2. Évaluation des résidus

Dans un deuxième temps, les résidus sont analysés pour déterminer s'il y a des défauts et Il intervient dans quel composant du système (le fonctionnement est souvent appelé localisation) et, dans certains cas, détermine la nature de la panne et sa cause (reconnaissance). Un simple test croisé de seuil sur des valeurs instantanées peut être utilisé pour prendre une décision les restes.

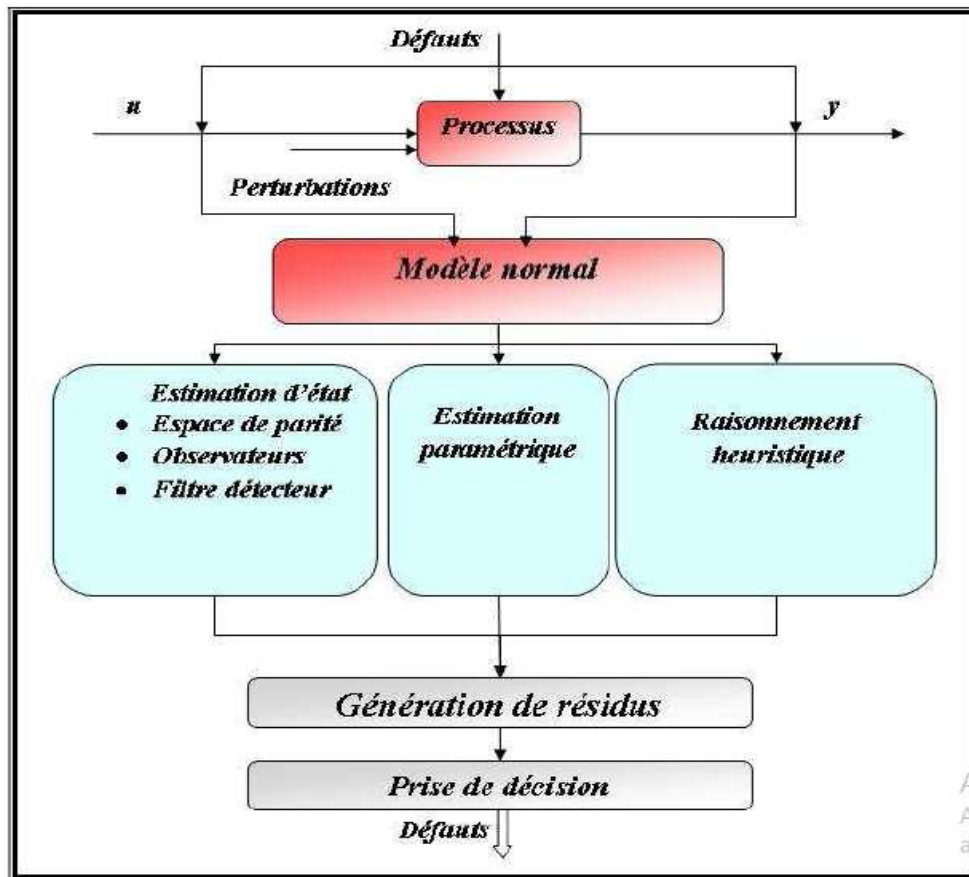


Figure 1.2: Architecture générale de la détection de défauts à base de modèles

Ces méthodes sont basées sur l'estimation d'états à l'aide de modèles mathématiques. Un système qui décrit le comportement d'un système. Si les différences entre ces modèles et les variables

Lorsque le système dépasse un certain seuil, une panne est détectée. A cette époque, un Des résidus seront générés et comparés à toutes les signatures de défaut connues pour isoler et pour identifier le défaut. Dans diverses méthodes de détection et de diagnostic

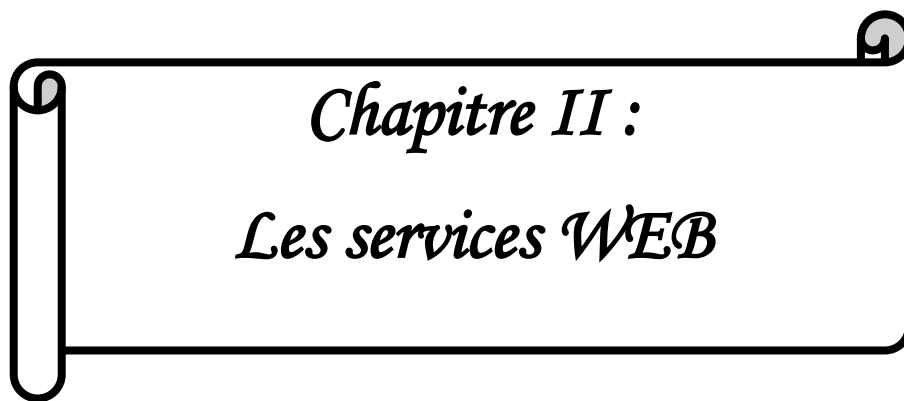
En utilisant le modèle mathématique, on trouve principalement l'espace de parité, Estimations des observateurs et des paramètres. Nous avons distingué trois méthodes de génération

Les restes:

- Méthode basée sur des observateurs nationaux.
- Approche par l'espace de parité.
- au moyen de paramètres d'estimation

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons essayées de donner une aperçus sur les concepts de base autour de la supervision la surveillance et le diagnostic des systèmes industriels. Ensuite nous avons détaillé les principales méthodes de diagnostic industrielle assavoir les méthodes avec la présence d'un modèle formelle de l'équipement ou systèmes à surveillé ou méthodes sans modèle.



Chapitre II :
Les services WEB

11.Introduction

Aujourd'hui, il existe de nombreuses plates-formes pour créer des applications. Chacun d'eux utilise généralement son propre protocole de type binaire pour l'intégration entre machines. Par conséquent, les applications s'exécutant sur différentes plates-formes ont peu de capacité à partager des données. La reconnaissance de ces limites a entraîné de grands efforts pour normaliser les formats de données et les échanges de données. En fait, de plus en plus d'attention est accordée au nouveau paradigme informatique de l'intégration transparente des services Web qui transcende les barrières logicielles et matérielles traditionnelles.

2. Définition

Un **service web** est un protocole d'interface informatique de la famille des technologies web permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués.

Il s'agit donc d'un ensemble de fonctionnalités exposées sur internet ou sur un intranet, par et pour des applications ou machines, sans intervention humaine, de manière synchrone ou asynchrone. Le protocole de communication est défini dans le cadre de la norme SOAP dans la signature du service exposé (WSDL). Actuellement, le protocole de transport est essentiellement HTTP.

Le concept a été précisé et mis en œuvre dans le cadre de *Web Services Activité*, au W3C, particulièrement avec le protocole SOAP. Associé avec les échanges de données informatisés (EDI), le consortium ebXML l'a utilisé pour automatiser des échanges entre entreprises. Cependant le concept s'enrichit avec l'approfondissement des notions de ressource et d'état, dans le cadre du modèle REST, et l'approfondissement de la notion de service, avec le modèle SOA. [2]

3. L'architecture orientée services SOA

Une architecture orientée services définit un moyen de réutiliser les composants logiciels via des interfaces de service. Ces interfaces utilisent des normes de communication communes, ce qui leur permet d'être rapidement mises en œuvre dans de nouvelles applications sans avoir besoin d'une intégration poussée à chaque fois.

Chaque service dans une architecture orientée services représente le code et l'intégration des données nécessaires pour exécuter une fonction commerciale complètement individuelle (par exemple, vérification du crédit client, calcul des mensualités de prêt, traitement des

demandes de prêt hypothécaire). L'interface de service fournit un couplage lâche. Autrement dit, vous pouvez l'appeler sans savoir comment l'intégration est implémentée. Le service est exposé à l'aide de protocoles réseau standard tels que Simple Object Access Protocol (SOAP) / HTTP ou JSON / HTTP et envoie des requêtes pour lire ou modifier des données. Les services sont exposés pour aider les développeurs à trouver et à réutiliser rapidement des services et à créer de nouvelles applications. [1]

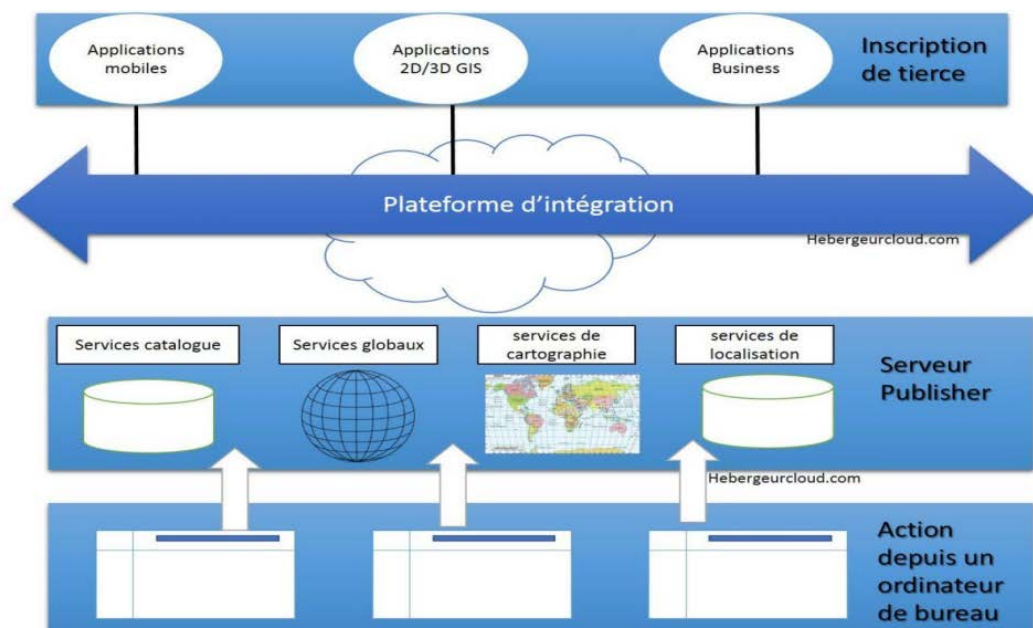


Figure 2.1: Architecture SOA. [5]

4. Les caractéristiques d'un service Web

La technologie des services Web repose essentiellement sur une représentation standardisée des données (interfaces, messagerie) en utilisant le langage XML. Cette technologie est devenue la base de l'informatique distribuée sur Internet et offre de nombreuses possibilités au développeur web.

Un service Web possède les caractéristiques suivantes :

- il est accessible via le réseau ;
- il dispose d'une interface publique (ensemble d'opérations) décrite en XML ;
- ses descriptions (fonctionnalités, comment l'invoquer et où le trouver ?) sont stockées dans un annuaire.
- il communique en utilisant des messages XML.

- ces messages sont transportés par des protocoles Internet (généralement HTTP, mais rien n'empêche d'utiliser d'autres protocoles de transfert tels : SMTP, FTP, BEEP...).
- l'intégration d'application en implémentant des services Web produit des systèmes faiblement couplés, le demandeur du service ne connaît pas forcément le fournisseur.
- Ce dernier peut disparaître sans perturber l'application cliente qui trouvera un autre fournisseur en cherchant dans l'annuaire. [2]

5. Description en couche des services Web

Les services .Web utilisent un ensemble de technologies conçues pour adhérer à une structure hiérarchique sans être trop dépendantes de la pile de protocoles. Cette structure se compose de quatre couches principales :

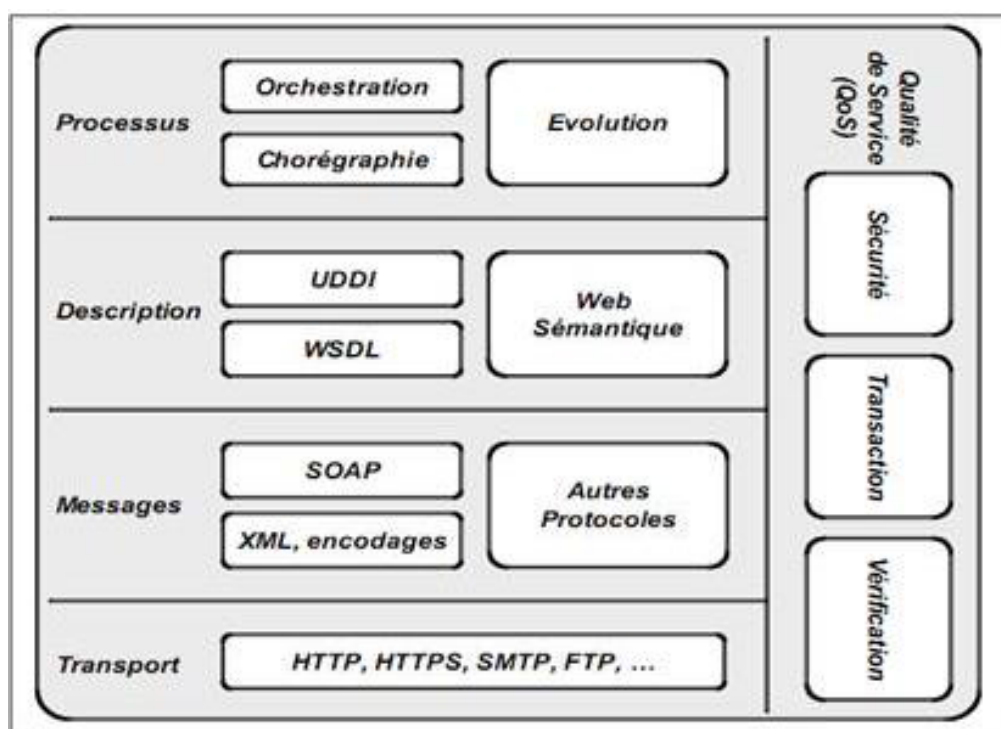


Figure 2.2: Les services web. [5]

- **Couche transport** Cette couche est responsable du transport des messages XML échangés entre les applications. Actuellement, cette couche inclut HTTP, SMTP, FTP, et de nouveaux protocoles tels que BEEP.
- **Couche communication** Cette couche sert à formater les données échangées afin que le message puisse être compris de part et d'autre. Aujourd'hui, ces échanges de données utilisent deux styles architecturaux complètement différents. D'une part, il existe une architecture distribuée orientée opérations (protocole RPC) qui inclut XML-

RPC et SOAP basé sur XML, et d'autre part, elle est basée uniquement sur REST (Représentationnel State Transfer), qui est un architecture orientée ressources. Utilisation correcte des principes du web (en particulier le protocole HTTP).

- **Couche description de service** Cette couche est chargée de décrire l'interface générale d'un service web. Le langage utilisé pour décrire un service Web est WSDL qui est le balisage standard basé sur XML pour la construction d'une description d'interface de service. Cette spécification définit les règles XML pour décrire les services Web comme des groupes de points de terminaison de communication (ports) à travers lesquels les messages sont échangés.
- **Couche publication de service** Cette couche est chargée de centraliser les services dans un registre commun, et de simplifier les fonctionnalités de recherche et de publication des services Web. Actuellement, la découverte des services est assurée par un annuaire UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration).[3]

6. WSDL : Web service description langage

WSDL ou Web Services Description Langage ("Whiz-Deul") sont des règles XML permettant de décrire un service Web. WSDL 1.1 a été proposé en 2001 au W3C pour la standardisation mais n'a pas été approuvé. La version 2.0 a été approuvée le 27 juin 2007 et est maintenant une recommandation officielle du W3C. Le WSDL décrit une interface générale d'accès à un service web, notamment dans le cadre d'architectures de type SOA (Service Oriented Architecture). Il s'agit d'une description XML indiquant "comment se connecter pour utiliser le service".

Le WSDL sert à décrire :

- Le protocole de communication (SOAP RPC ou SOAP orienté message)
- le format de messages requis pour communiquer avec ce service
- les méthodes que le client peut invoquer
- la localisation du service.

Une description WSDL est un document XML qui commence par la balise `<definitions>` et qui contient les balises suivantes :

- `<binding>` : définit le protocole à utiliser pour invoquer le service web
- `<port>` : spécifie l'emplacement effectif du service
- `<service>` : décrit un ensemble de points finaux du réseau

Les opérations possibles et messages sont décrits de façon abstraite mais cette description renvoie à des protocoles réseaux et formats de messages concrets.

Le WSDL est principalement soutenu par Arabica, IBM, Microsoft . [4]

The WSDL Document Structure

- A WSDL document describes a web service using these major elements:

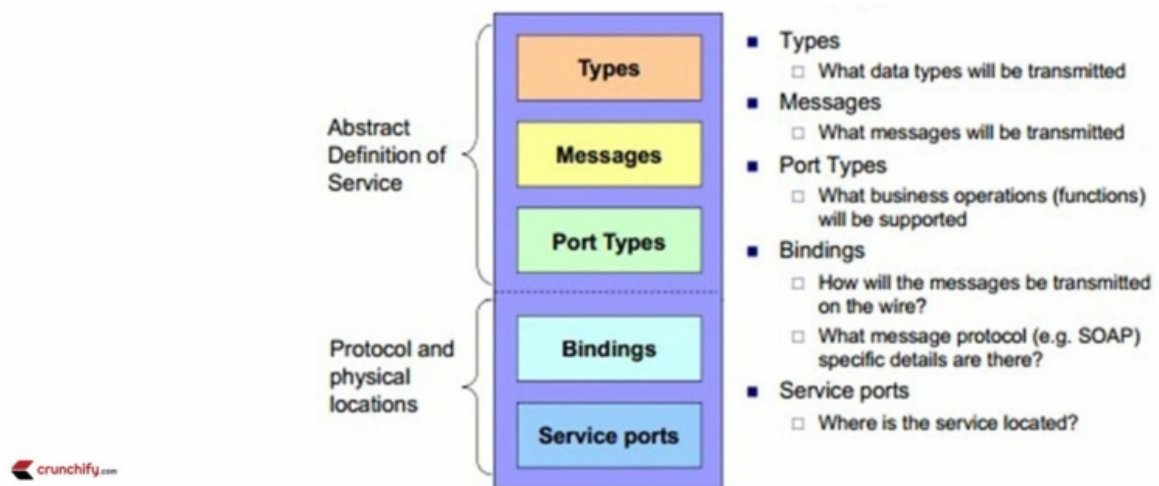


Figure 2.3: La structure WSDL. [5]

7. UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

- UDDI est un répertoire de services Web standard appelé via le protocole SOAP. Pour publier un nouveau service Web, vous devez générer un document appelé Registre des entreprises. Ce document est enregistré auprès du nœud UDDI Business Registry (hébergé par IBM, Microsoft et SAP, respectivement). Les nœuds sont répliqués entre les nœuds selon un mécanisme de type DNS. Le registre des entreprises se compose de trois parties :
 - **Pages blanches** noms, adresses, contacts, identifiants des entreprises enregistrées.
 - **Pages jaunes** informations permettant de classer les entreprises, notamment l'activité (classifications NAICS, UNSPSC...), la localisation...
 - **Pages vertes** informations techniques sur les services proposés.

Le protocole utilise 3 fonctions de base :

- **publish** pour enregistrer un nouveau service.
- **find** pour interroger l'annuaire.
- **bind** pour effectuer la connexion entre l'application cliente et le service.

Comme pour la certification, il est possible de constituer des annuaires UDDI privés, dont l'usage sera limité à l'intérieur de l'entreprise UDDI est maintenant un standard employé. [5]

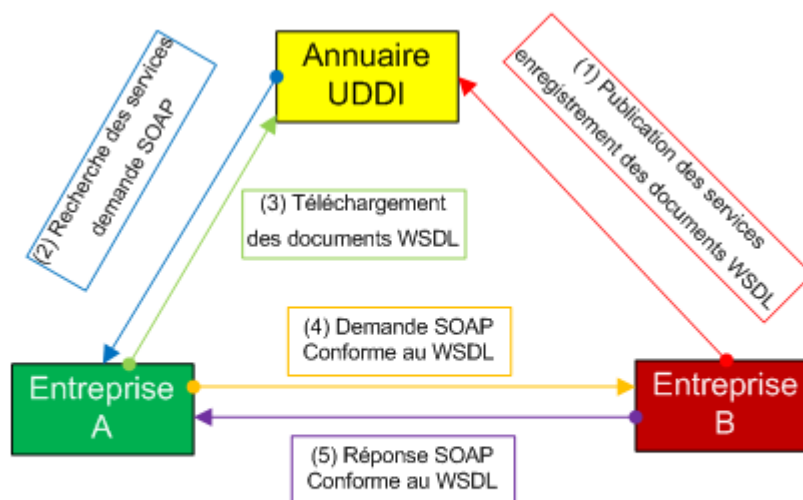


Schéma Général de l'annuaire UDDI

Figure 2.4: Schéma Générale de l'annuaire UDDI. [5]

8. SOAP : Simple Object Access Protocol

SOAP (Simple Object Access Protocol) est un protocole de messagerie. Il permet aux programmes exécutés sur des systèmes d'exploitation distincts (tels que Windows et Linux) de communiquer à l'aide du protocole de transfert hypertexte (HTTP) et de son langage, le langage de balisage extensible (XML).

Sachant que le protocole Web est installé et disponible sur tous les principaux systèmes d'exploitation, le protocole HTTP et le langage XML permettent aux programmes de s'exécuter et de communiquer sur différents systèmes coexistant au sein d'un réseau.

Le protocole SOAP spécifie exactement comment encoder les en-têtes HTTP et les fichiers XML. Cela permet à deux programmes sur des ordinateurs différents de s'appeler et d'envoyer des informations. Le protocole SOAP spécifie également comment le programme appelé envoie une réponse.

Bien qu'il soit fréquemment associé à HTTP, SOAP prend en charge d'autres protocoles de transport.

Le protocole SOAP définit le format de message XML que les applications compatibles avec les services Web utilisent pour communiquer et interagir sur le Web. L'environnement hétérogène qu'est le Web exige que les applications prennent en charge un format de message

et un protocole de codage des données communs. Le protocole SOAP est une norme permettant de coder en langage XML des messages appelant des fonctions dans d'autres application.[6]

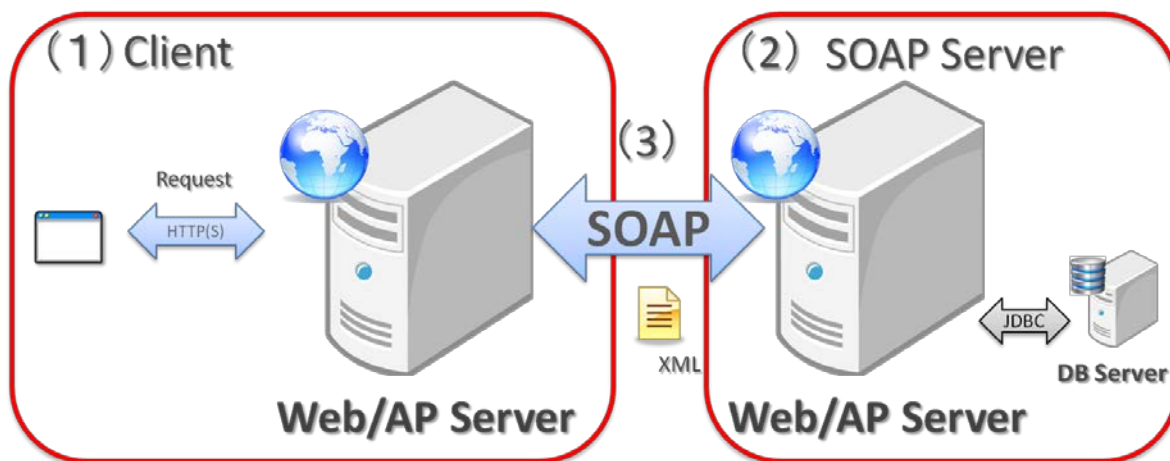


Figure 2.5: le protocole SOAP

9. Les Avantages et les inconvénients:

Les services web ont des avantages et inconvénients :

Les Avantages :

- Les services Web assurent l'interopérabilité entre de nombreux programmes exécutés sur différentes plates-formes.
- Les services Web utilisent des standards et protocoles ouverts.
- Dans la mesure du possible, les protocoles et les formats de données sont au format textuel, ce qui facilite la compréhension du processus global des échanges.
- Basés sur le protocole HTTP, les services Web peuvent fonctionner au travers de nombreux pare-feu sans nécessiter des changements sur les règles de filtrage.
- Les outils de développement, s'appuyant sur ces standards, permettent la création automatique de programmes utilisant les services Web existants.

Les inconvénients :

- Les normes de services Web dans certains domaines sont actuellement récentes.

- Les services Web ont de faibles performances par rapport à d'autres approches de l'informatique répartie telles que le RMI, CORBA, ou DCOM.
- Le protocole HTTP permet aux services Web de contourner les mesures de sécurité mises en œuvre via les pare-feu.[7]

9. Les applications Web

Les applications auxquelles les utilisateurs accèdent via Internet sont appelées applications Web. Généralement, tout logiciel accessible via un navigateur Web peut être appelé une application Web. Lorsqu'ils utilisent une application Web, les utilisateurs n'ont pas à se soucier de l'installation et de la maintenance de l'application. De plus, les applications Web prennent en charge différentes plates-formes. De plus, l'utilisation de l'application Web est très simple car la seule exigence est un navigateur Web. Pour ces raisons, les applications Web ont gagné en popularité. Les applications Web populaires incluent les applications de messagerie Web, les enchères en ligne, les wikis, etc. Généralement, les applications Web sont organisées en couches, chaque couche étant responsable d'une tâche spécifique.[9]

10. la différence entre une application Web et un service Web

Une application Web est une application accessible via un navigateur Web exécuté sur une machine cliente, tandis qu'un service Web est un système logiciel qui permet à différentes machines d'interagir sur un réseau. La plupart du temps, les services Web n'ont pas nécessairement d'interface utilisateur car ils sont utilisés comme composants dans une application, alors qu'une application Web est une application complète avec une interface graphique. De plus, les services Web peuvent être utilisés pour communiquer ou transférer des données entre des applications Web exécutées sur différentes plates-formes .[10]

Conclusion

En conclusion, il est nécessaire de faire le point sur la technologie des services web. Les services web est un terme qui décrit un ensemble de protocoles standards utilisés pour établir un domaine d'intégration des applications.

Donc après cette introduction sur les services web nous allons dans le chapitre suivant essayé d'appliquer ces concepts dans le domaine industriel.



Chapitre III :

*Une Application WEB pour la
détection des pannes*

Introduction

L'objectif de chapitre est expliquer l'ensemble des étapes pour la conduite et la surveillance industriel d'un système de chauffe-eau solaire par une application web. Pour cela Nous avons divisé ce chapitre en trois parties, dans la première partie nous présentons les principes de base et de fonctionnement du système à étudié savoir le chauffe-eau solaire, ensuite la création d'un service web de détection, intégré dans une application web. Concernant la troisième partie de ce chapitre elle est consacrée à la publication et la coordination de notre application web avec l'environnement de modélisation des applications industrielles le LABVIEW.

2. Modélisation et fonctionnement du système chauffe-eau solaire:

Dans cette section nous allons a expliquer le principe de fonctionnement de chauffe-eau solaire nous pouvons donner l'ensemble des variables pertinentes qui nous aide à bien modéliser notre système étudié, on peut les citer comme suit:

2.1L'ensembles des variables :

- 1) Capteurs plans
- 2) Capteurs de température 0
- 3) Capteurs de température 1
- 4) Réservoir 1
- 5) Débitmètre
- 6) Pompe 1
- 7) Ballon
- 8) Pompe 2
- 9) Carte électronique
- 10) Capteur de température 2
- 11) Data taker
- 12) RSB2
- 13) Micro-ordinateurs
- 14) Réservoir 2
- 15) Electrovanne
- 16) Utilisateur d'eau

2.2 Modélisation de fonctionnement de chauffe-eau solaire par UML:

Nous avons divisé le fonctionnement du système étudié par l'ensemble des étapes suivantes ; qui sont aussi schématisés par le diagramme d'activité de chaque étape.

Etape 1 :

Les rayonnements solaires échauffent le fluide caloporteur dans l'absorbeur du capteur solaire placé sur le toit de l'unité de recherche.

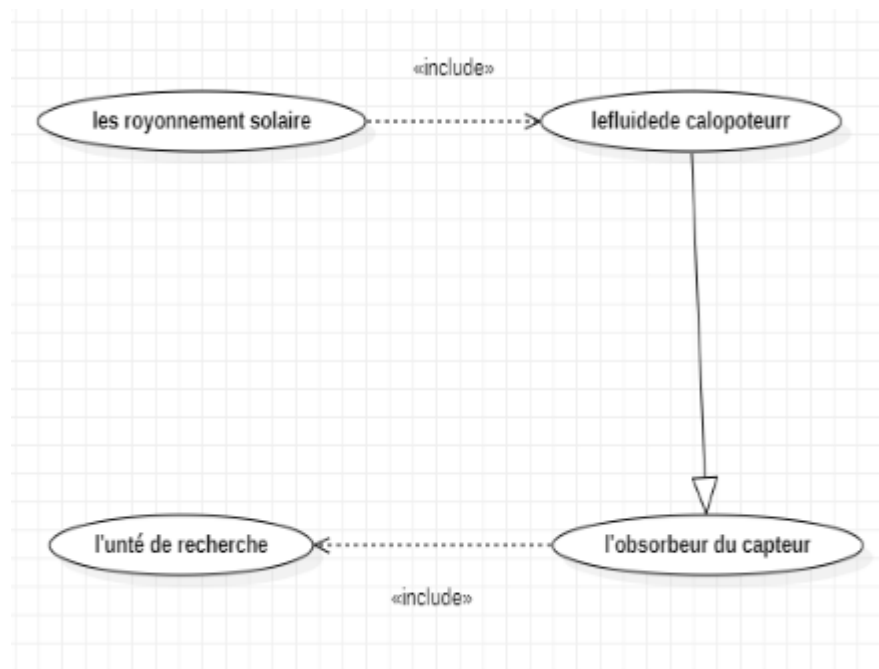


Figure 3.1 Diagramme pour échauffent le fluide caloporteur

Etape 2 :

Un fluide caloporteur circule dans la conduite du circuit fermé et conduit la chaleur captée vers l'unité de stockage (Réservoir 1) à l'aide d'une pompe de circulation.

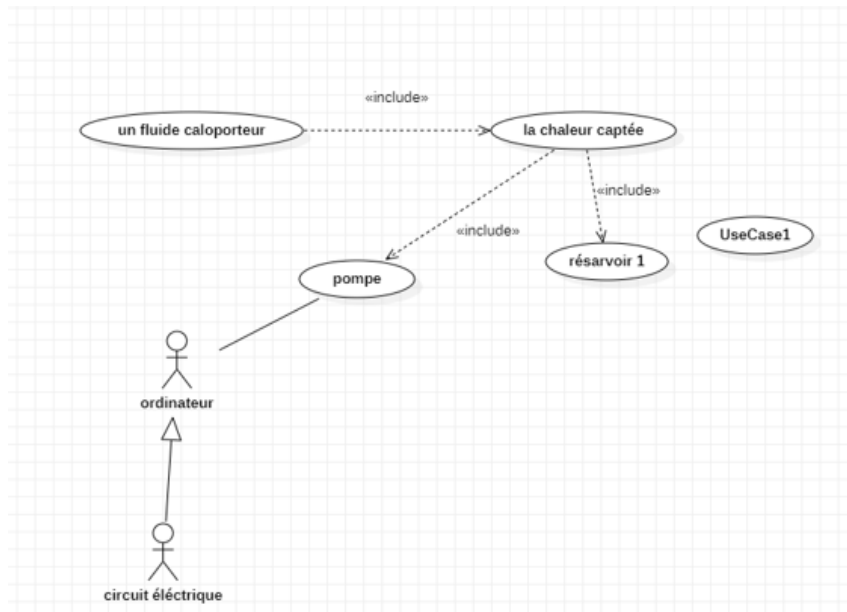


Figure 3.2: Diagramme pour la circulation d'un fluide caloporteur

Etape 3 :

Pompe de circulation est alimentée par un circuit électrique commandée par un ordinateur.

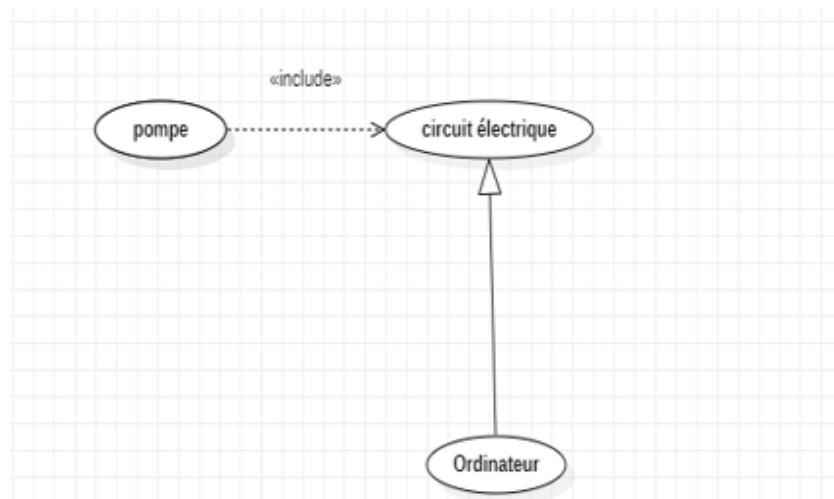


Figure 3.3: Diagramme pour l'alimentation d'une pompe

Etape 4:

A l'aide de capteurs, les températures au niveau du capteur plan et au niveau du premier Réservoir sont mesurées.

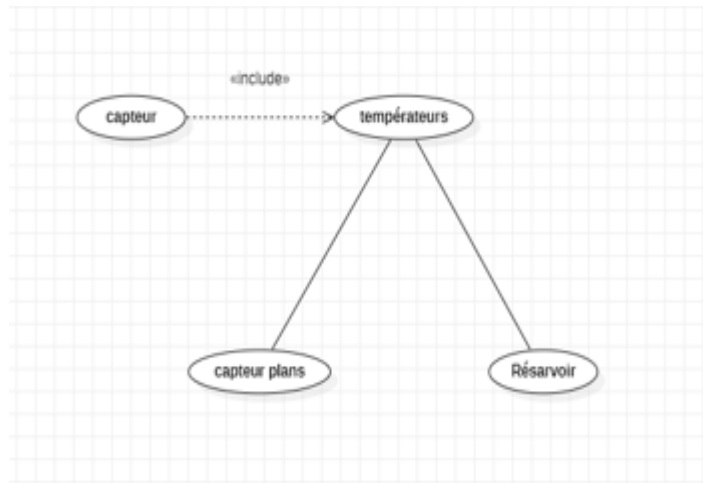


Figure 3.4: Diagramme pour la mesurée des températures du capteur plan et Réservoir

1

Etape 5 :

La pompe est activée dès que la différence entre ces deux température.

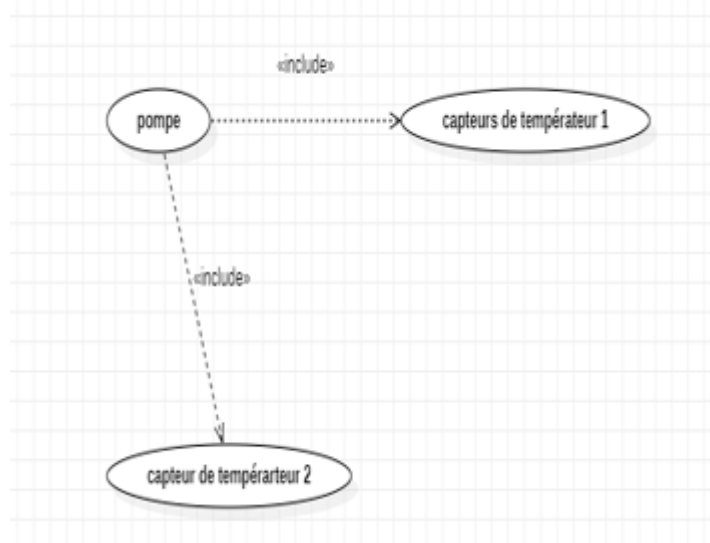


Figure 3.5: Diagramme pour la différence entre les deux températures

Etape 06

Tan que la différence entre les deux températures restes supérieur à la valeur ΔT préfixée, l'évacuation de l'eau continuera l'échange de chaleur se fera jusqu'à ce que l'eau dans le réservoir ne soit plus l'eau froide.

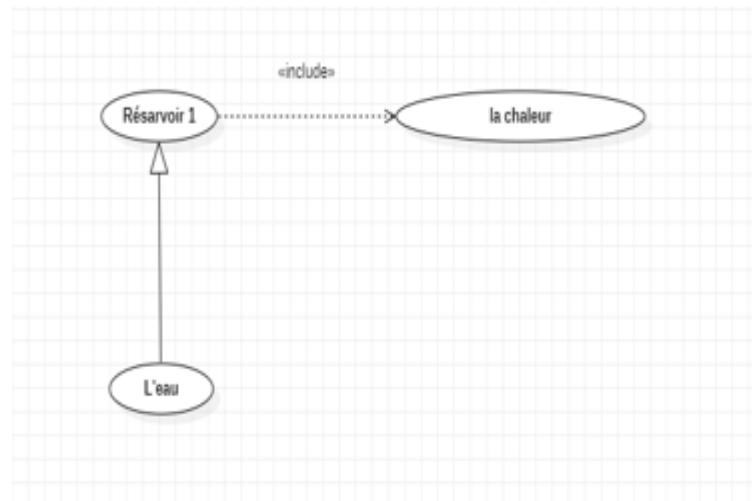


Figure 3.6: Diagramme pour l'échange de chaleur

Etape 07 :

L'eau froide est toujours disponible au niveau du premier réservoir, l'eau chaude récupérée. Dans le second réservoir est prête pour l'utilisation.

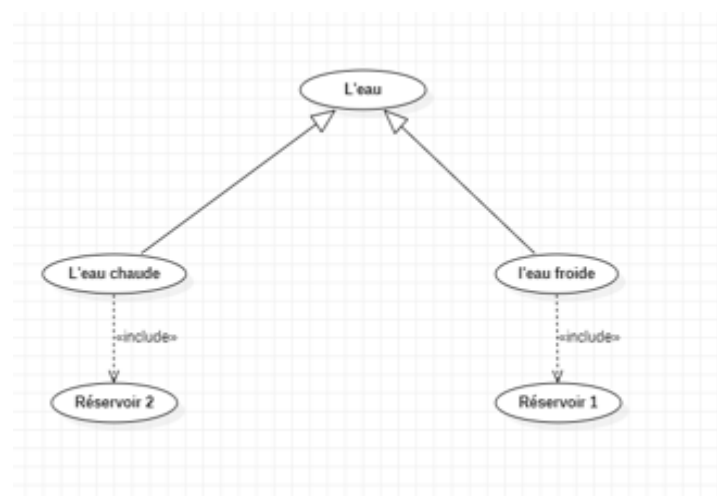


Figure 3.7: Diagramme pour l'utilisation l'eau froid

Etape 08

L'utilisateur demande la température l'électrovanne ouvre automatiquement.

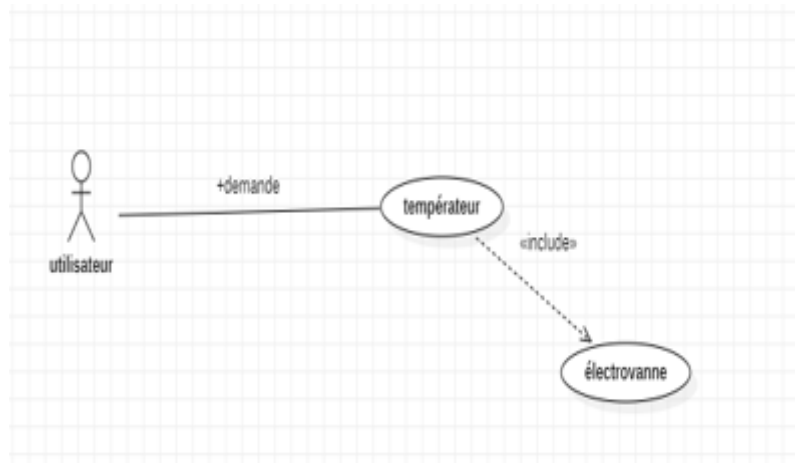


Figure 3.8: Diagramme pour la demande de la température

Etape 09

On deux système. La fonction premier ; désigné par circuit ouvert consiste à mettre en place la quantité d'eau à chauffer.

Le deuxième sous-système, désigné par circuit fermé, consiste à chauffer ces quantités.

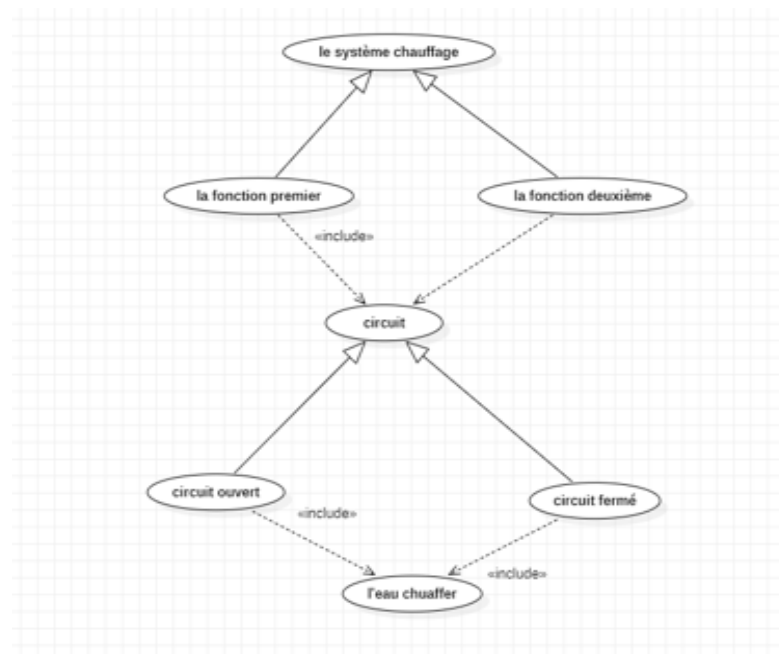


Figure 3.9 le fonctionnement de système

Etape 10 :

La deuxième sous-système désigné par circuit fermé, consiste à chauffer ces quantités

Etape 11 :

La mission associée au système entier est de chauffer au maximum une quantité d'eau bien déterminée, satisfaisant une demande quelconque.

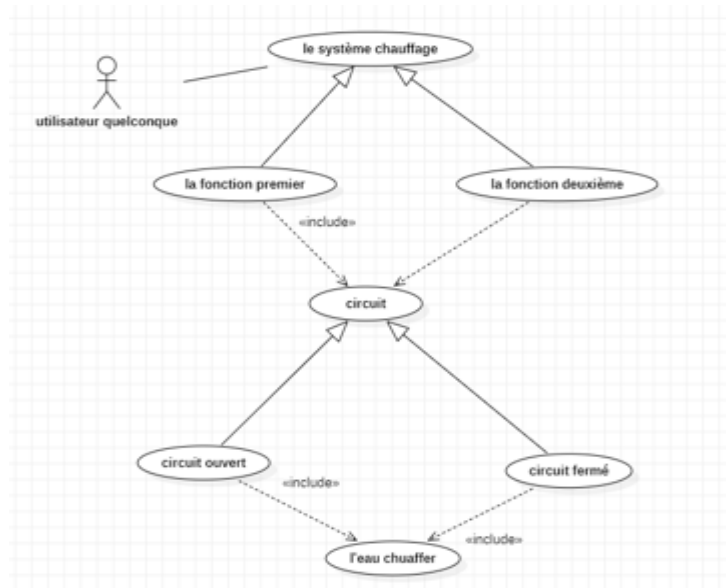


Figure 3.11: Diagramme pour échauffer une quantité d'eau d'une demande quelconque

Etape 12

Les capteurs plans, l'élément essentiel dans cette installation, sont plaques qui transforment l'énergie thermique chaque ensemble de capteur est constitué principalement d'un absorbeur. Le principe d'autre part.

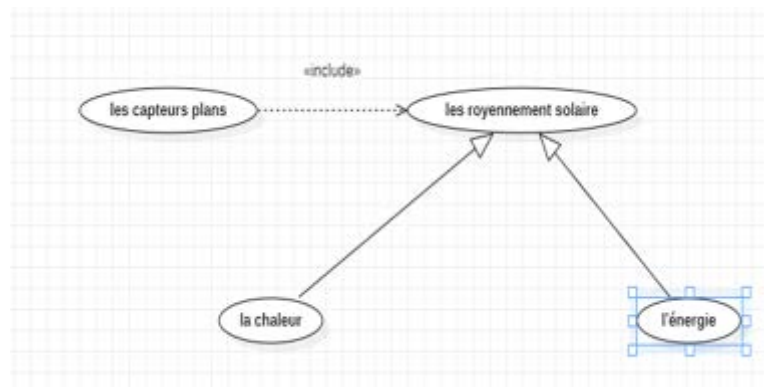


Figure 3.12: Diagramme pour l'élément essentiel qui transforme l'énergie thermique

Etape 13 :

L'énergie captée au niveau des capteurs plans est transportée par le fluide caloporteur vers l'échangeur chaleur.

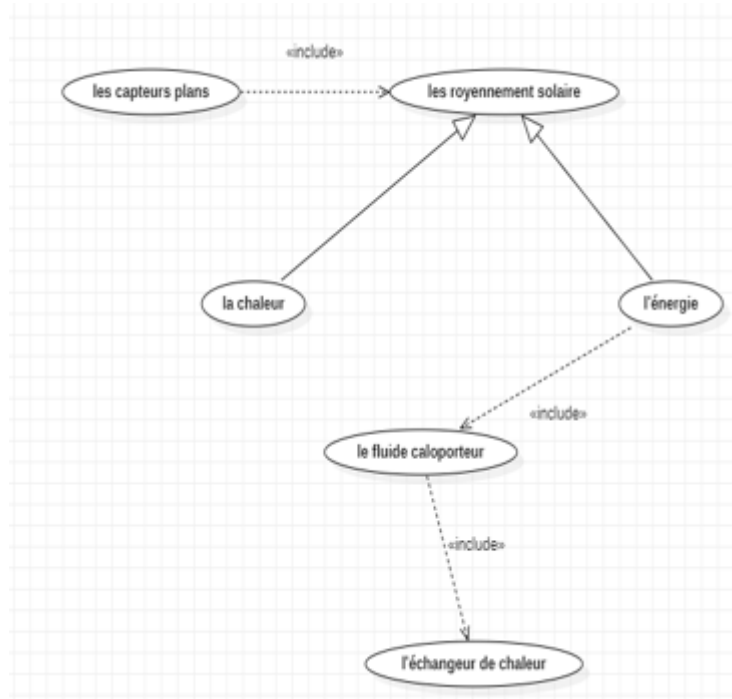


Figure 3.13: Diagramme pour la transportée d'énergie captée.

Etape 14 :

L'échangeur de chaleur, captée par les capteurs plans à l'eau chauffé.

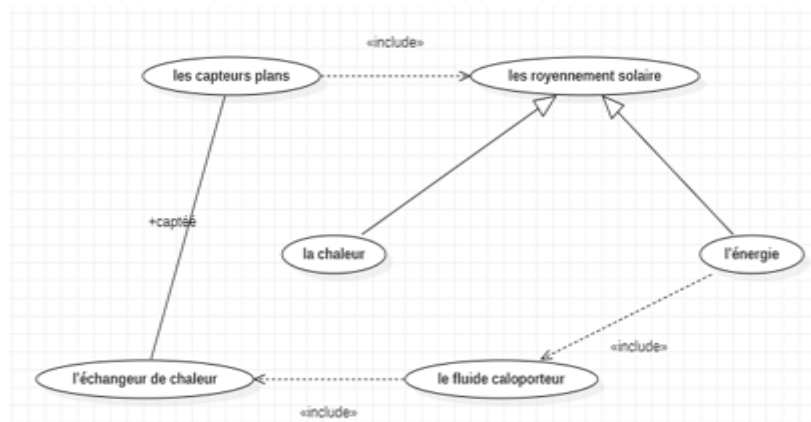


Figure 3.14: Diagramme pour capté l'échangeur de chaleur.

Étape 15 :

Cette installation a pour but d'optimiser le fonctionnement des systèmes, sont action est basée sur la comparaison de la température sortante des capteurs plans avec celle correspondante au niveau du premier réservoir.

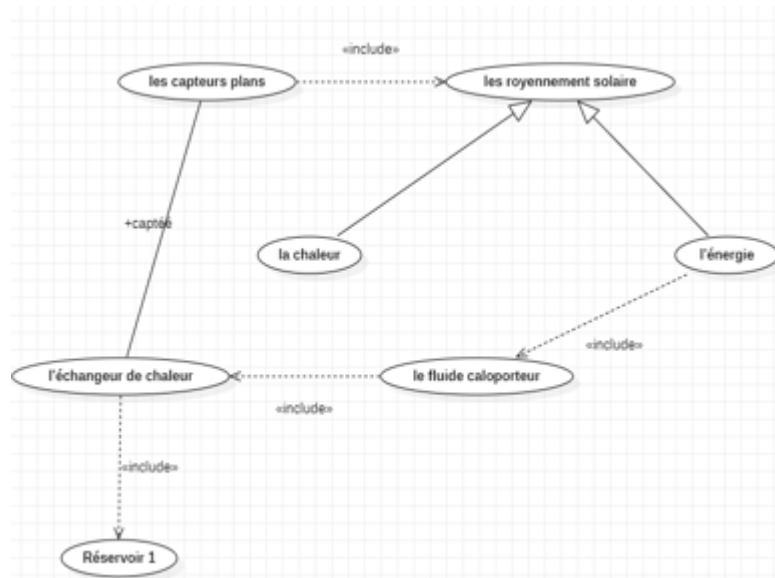


Figure 3.15: Diagramme pour optimiser le fonctionnement du système.

Étape 16 :

La pompe démarre le moment où l'écart entre ces deux températures est supérieur à 10 C° et s'arrête lorsque ΔT est inférieur à cette valeur.

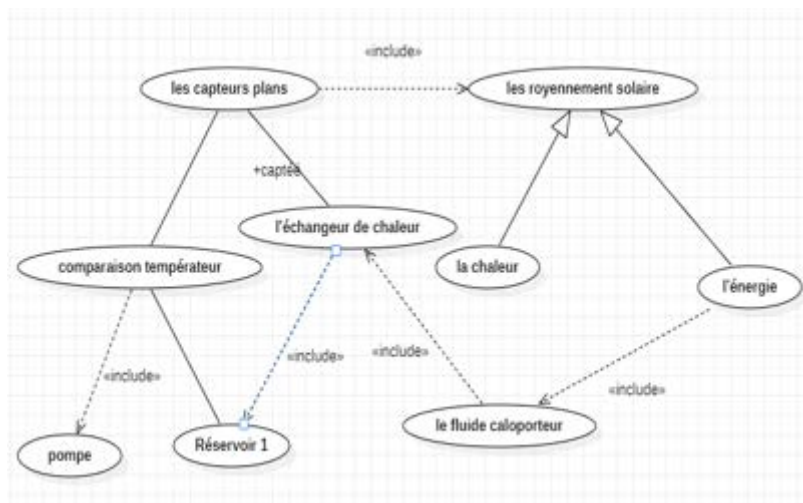


Figure 3.16: Diagramme pour activée la pompe.

Etapes 17 :

L'évacuation de l'eau chaude s'exécute en ouvrant. Une électrovanne dès que la température réalisée celle demandée par 'utilisateur. Elle est de 40 C° dans le cas de ce chauffe-eau solaire.

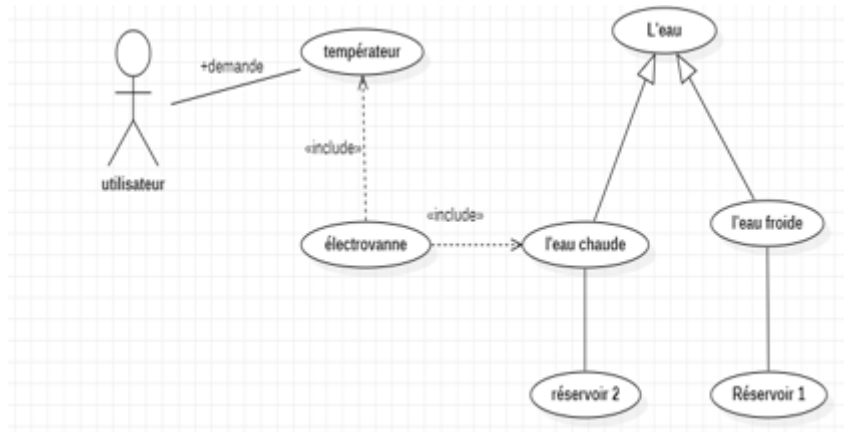


Figure 3.17: Diagramme pour l'évacuation de l'eau chaude.

Diagramme de séquence : puiser l'eau

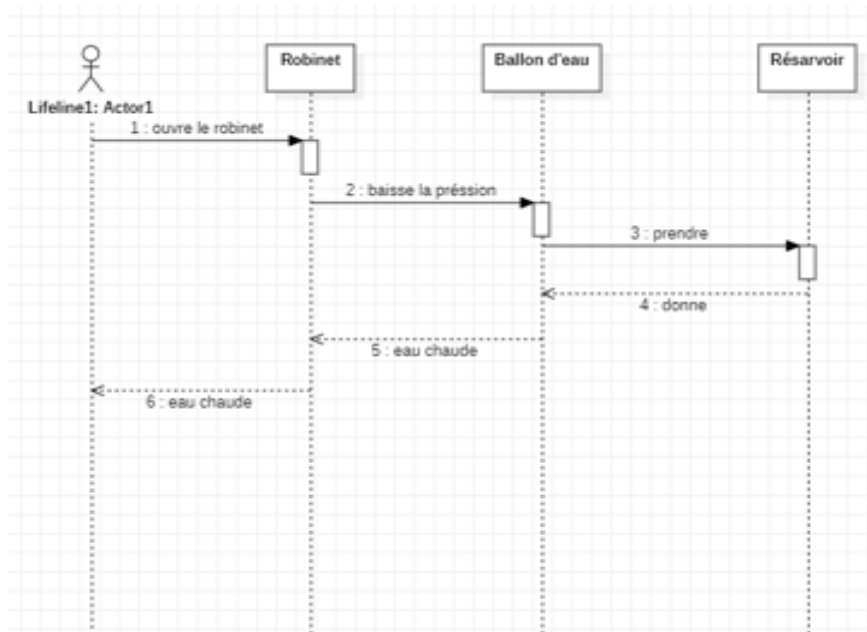


Figure 3.18: Diagramme pour puiser l'eau

Diagramme de séquence :

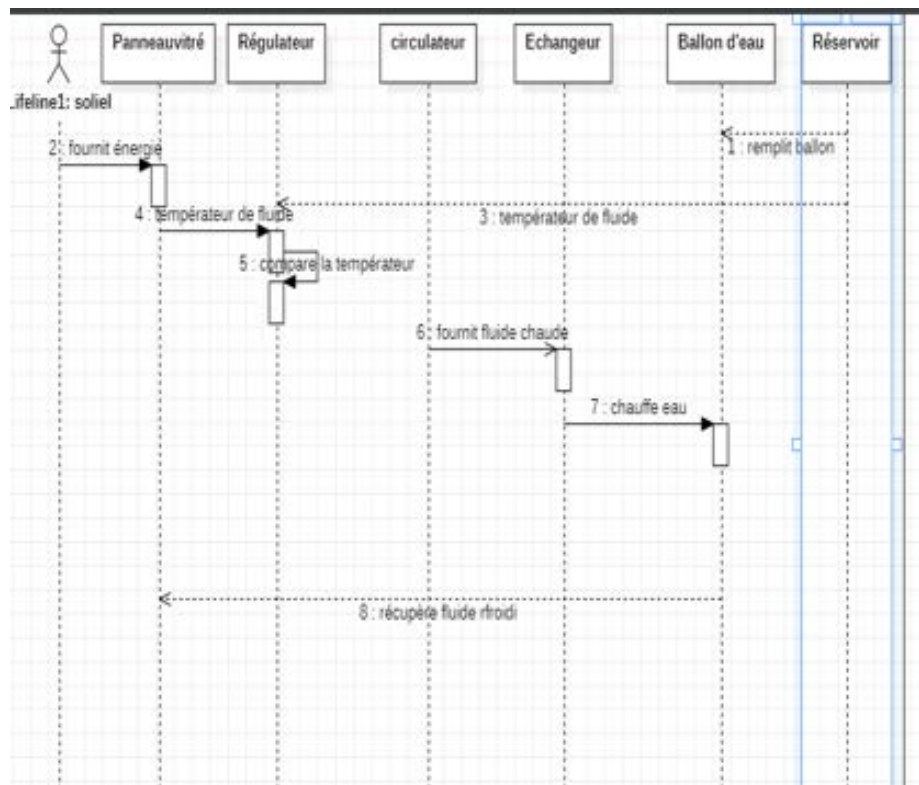
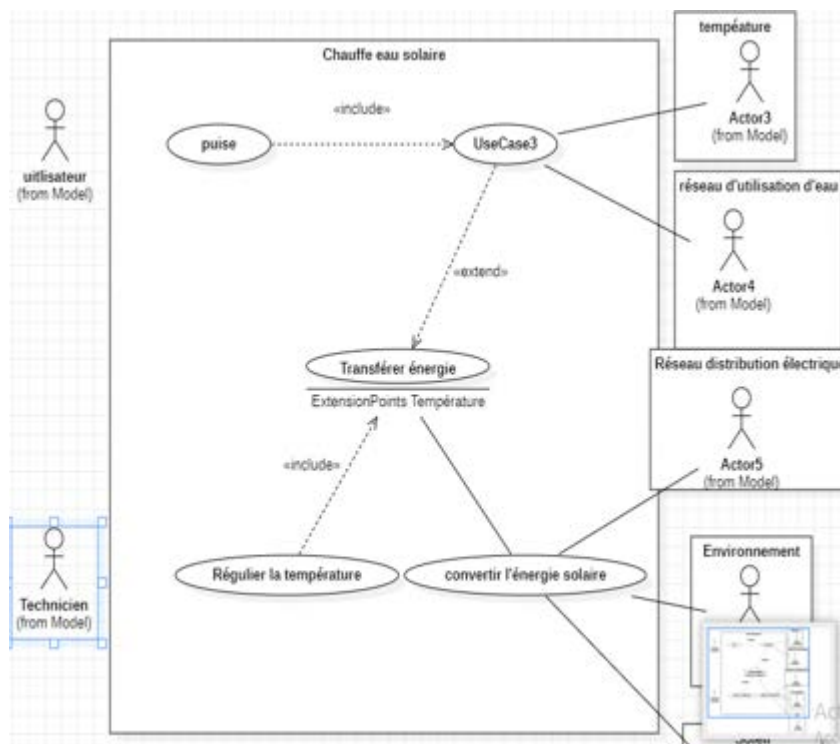


Figure 3.19: Diagramme pour Stocker l'eau chaude

Diagramme de cas d'utilisation :



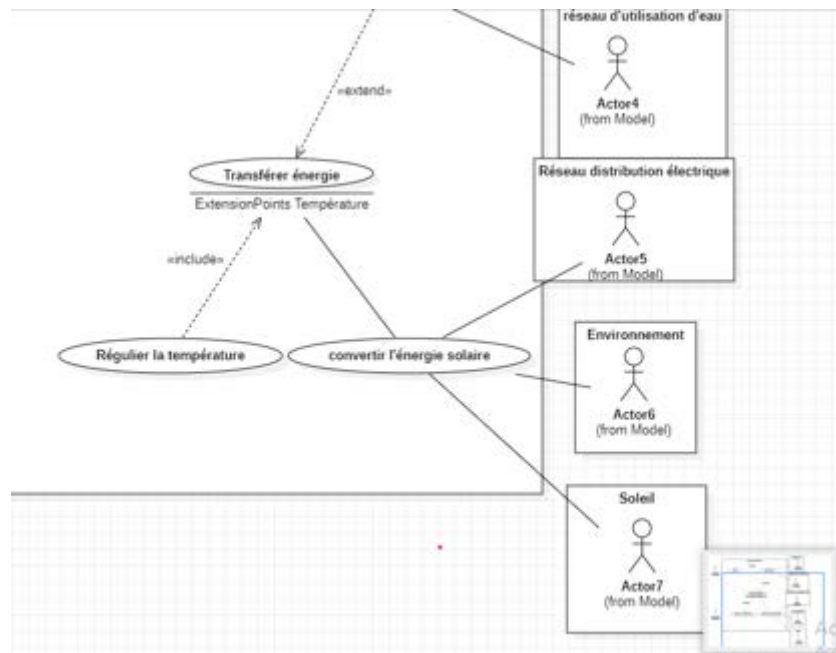


Figure 3.20: Diagramme pour Chauffe-eau solaire

2.4 Initialisation : pour l'initialisations nous avons choisi et adopter les valeurs suivantes pour les variables qui sont très pertinente et qui influent directement sur le fonctionnement normal ou anormale de notre system

- Débit : 42
- Température 1 :32
- Eclairment : 40
- Température A : 29
- Température 2 :30

3. Création du service web par LabVIEW

3.1 Description de la palette service web

Dans cette partie nous allons expliquer brièvement l'ensemble des outils Labview pour la création, et repliement d'une application web sur LABVIEW

3.1.2 Reads all request variables

Lit toutes les variables de requête (Reads all request variables en anglais) associées à la requête HTTP en cours. Les services Web comprennent plus de 30 variables de requête qui fournissent des informations telles que l'étiquette du serveur, l'adresse distante et le contrôle du cache liés à une requête HTTP.

3.1.3 Read Uploaded Files Info

Renvoie un tableau de clusters qui contient des informations sur tous les fichiers téléchargés associés à la requête HTTP spécifiée. Ces informations comprennent le nom de fichier du client, le chemin d'accès à l'emplacement de stockage temporaire, le type de contenu et la taille en octets.

3.1.4 Read Form Data

Lit une seule valeur de données de formulaire associée à la requête HTTP courante. Utilisez ce VI pour les requêtes qui utilisent le type d'encodage multipart form-data.

3.1.5 Read All Form Data

Lit les valeurs des données de formulaire reçues de la requête HTTP spécifiée. Ce VI traite ces données de formulaire et affecte ces valeurs aux éléments des tableaux 1D. Utilisez ce VI pour les requêtes qui utilisent le type d'encodage multipart form-data.

3.1.6 Read Postdata

Lit toutes les données POST associées à la requête HTTP courante. Ce VI ne gère pas les données POST avec le type d'encodage multipart form-data. Utilisez le VI Read Form Data pour gérer ce type d'encodage.

3.1.7 Read Request Variable

Returns the value for a single request variable associated with the current HTTP request. Web services include over 30 request variables that provide information such as server label, remote address, and cache control related to an HTTP request.

3.1.8 Conversion VIs

Utilisez les VI de conversion pour échapper ou dés échapper des caractères dans une URL ou convertir des images pour les services Web LabVIEW.

Tableau 3.1 : Description de Conversion VIs

Objet Palette	Description
Escape HTTP URL	-Remplace les caractères spéciaux par les séquences d'échappement appropriées, conformément à la spécification d'encodage des URL RFC 1738
-Image LV en données PNG	-Convertit une image LabVIEW en un flux binaire PNG
-Données PNG vers image LV	-Convertit un flux binaire PNG en une image LabVIEW
-Unescape HTTP URL	-Remplace les séquences d'échappement par les caractères spéciaux correspondants, conformément à la spécification d'encodage des URL RFC 1738.

3.1.9 Services

Utilisez les VI de services Web dans les VI de démarrage pour accéder aux informations sur un service Web LabVIEW.

Tableau 3.2 : Description des Services

Objet Palette	Description
-Obtenir l'état du service Web	-Retourne si le service Web est en train de s'arrêter ou non. Utilisez ce VI dans un VI de démarrage pour surveiller l'exécution du service Web et pour arrêter le VI de démarrage lorsque le service Web s'arrête.
- Attribut de service de lecture	Renvoie des informations sur le service Web en cours. Utilisez ce VI pour accéder de manière programmatique au contenu des dossiers publics et privés du service Web.

3.1.10 Output

Utilisez les VI de sortie pour définir les paramètres HTTP et écrire des réponses en continu.

Tableau 3.3 : Description d'Output

Objet Palette	Description
Sortie Flush (flush Output)	Envoie les données restantes écrites par le VI Write Response du tampon vers le socket. Utilisez ce viatique lorsque le viatique de niveau supérieur est configuré pour utiliser le streaming et le buffering sur la page HTTP Method VI Settings de la boîte de dialogue Web Service Propriétés. L'état de l'erreur dans n'affecte pas la fonctionnalité de ce VI.
-Définir l'en-tête http (Set HTTP Header)	Définit un en-tête HTTP dans le flux de réponse de la requête HTTP en cours. Le VI de premier niveau doit être configuré pour utiliser le streaming. Consultez le site Web du World Wide Web Consortium à l'adresse www.w3.org pour obtenir les définitions des champs d'en-tête ainsi que des exemples d'en-tête, des descriptions et la syntaxe.
-Définir la redirection http (Set HTTP Redirect)	Définit un en-tête HTTP dans le flux de réponse de la requête HTTP actuelle qui redirige le client Web vers une autre URL. Vous devez configurer la méthode HTTP VI pour utiliser le flux.
-Définir le code réponse http (Set HTTP Response code)	Définit le code d'état HTTP à renvoyer au client Web pour la requête HTTP en cours. Le code de réponse indique le résultat ou le statut de la requête. La valeur par défaut est le code HTTP 200, qui indique une requête réussie.
-Définir le type MIME de la réponse http (Set HTTP	Définit le type de réponse MIME de la réponse pour la demande HTTP actuelle. Le MIME est une méthode

Response MIME Type)	standard utilisée pour indiquer le format de la réponse, y compris le texte, les images ou d'autres données spécifiques à l'application.
Réponse d'écriture (Write Response)	-Écrit une chaîne de réponse en continu pour les VI de premier niveau configurés pour utiliser le mode de sortie en continu sur la page Paramètres du VI de la méthode HTTP de la boîte de dialogue Propriétés du service Web. Vous pouvez écrire la réponse dans un tampon en mémoire ou dans le socket, et la réponse peut être mise en tampon ou non. Si la réponse est mise en mémoire tampon, utilisez le VI Flush Output après ce VI pour envoyer les données restantes dans le tampon. L'état de l'erreur dans n'affecte pas la fonctionnalité de ce VI.

4. Les étapes de création de notre application web sur Labview

Cette section à deux principales étapes : en premier lieu nous devons créer le service web générique, ensuite la création et le déploiement du service web dans un serveur local.

4.1 La création de service web sur Labview

Pour La création d'un un service Web sur une cible LabVIEW (AD-HOC), il suffit de faire un clic droit sur Mon ordinateur et ensuite Nouveau --- Service Web.

La figure suivante illustre la création d'un service web avec deux entrées pour une meilleure compréhension de ces concepts.

L'objectif e ce service web est de servir comme entrée pour chaque requête http, ensuite nous rajoutons les nouvelles ressources qui seront liées pour ca qu'une entre les RUL et les VI d'une manière mutuelle.

-Donc notre ressource ajoutée est notre VI développé pour la simulation du système Chauffe-eau solaire Nommé dans notre cas **Web service détection,**

Donc pour notre cas nous avons ajouté et définir une requête http associé a notre ressource VI : GET, Post.

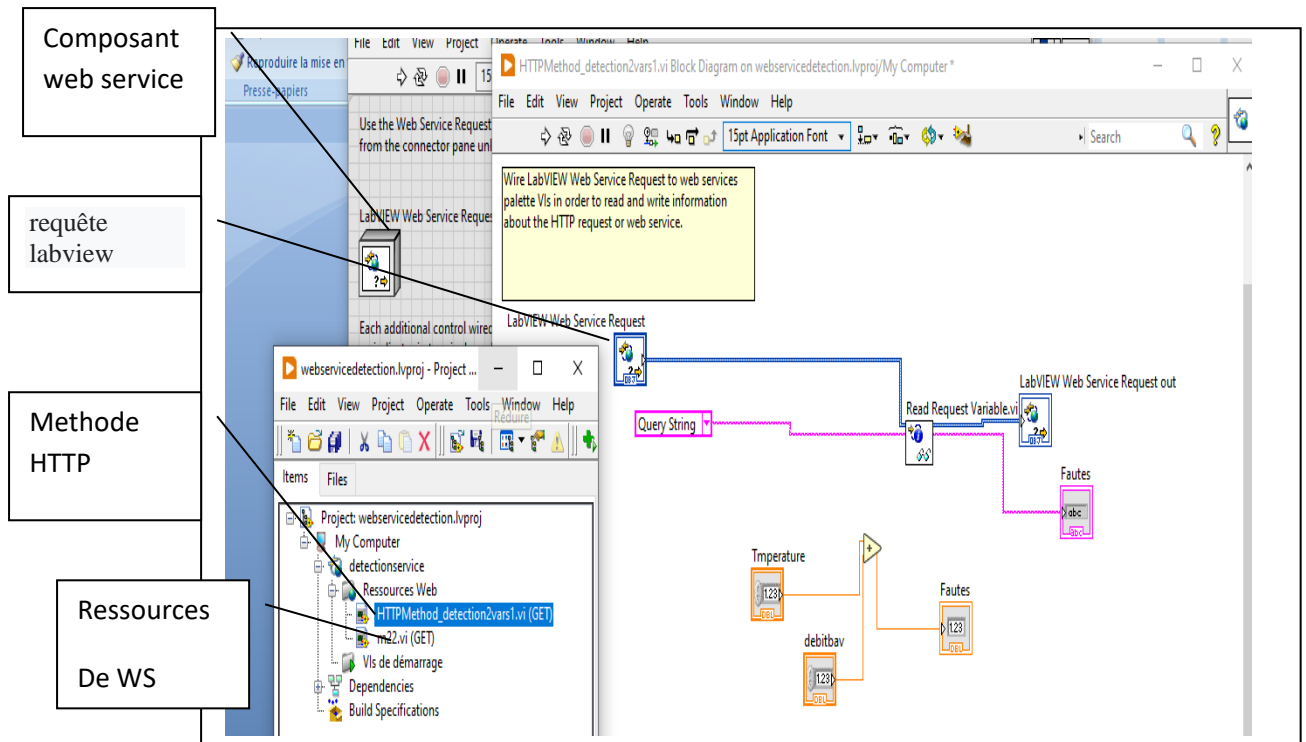


Figure 3.21 Vue globale de notre application avec le type de requête HTTP associée à un VI est configurable

Après avoir donner et réserver l'ensemble des ressources de notre application web maintenant on va expliquer les composants et le fonctionnement de notre service web élémentaire

Donc nous avons choisi de paramétrer pour comprendre le lien entre les entrées de notre système et la sortie ou le résultat de service web.

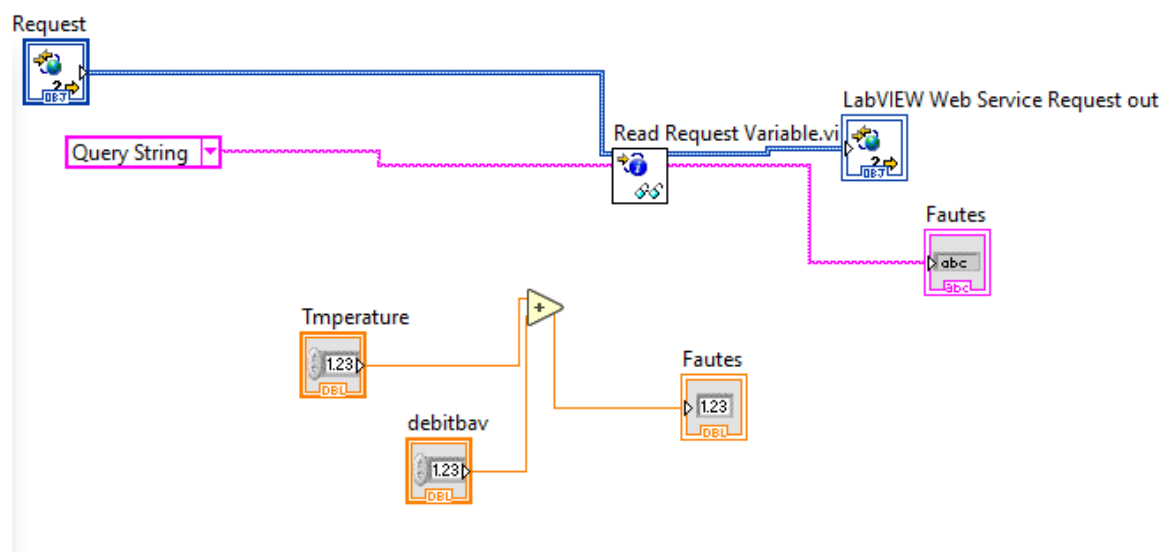


Figure 3.22 L'ensemble des composants qui va agir pour une détection de deux variables

Donc, dans ce schéma de la figure 3.22 et la figure 3.23 nous avons réalisé une simple détection (une détection élémentaire /intrinsèque) qui peut être traduite comme suit :

Si la température est >22 et débit_ liquide caloporteur<10 alors faut= perforation tube2

Mais le fonctionnement sera donc affiché dans un autre fichier VI.

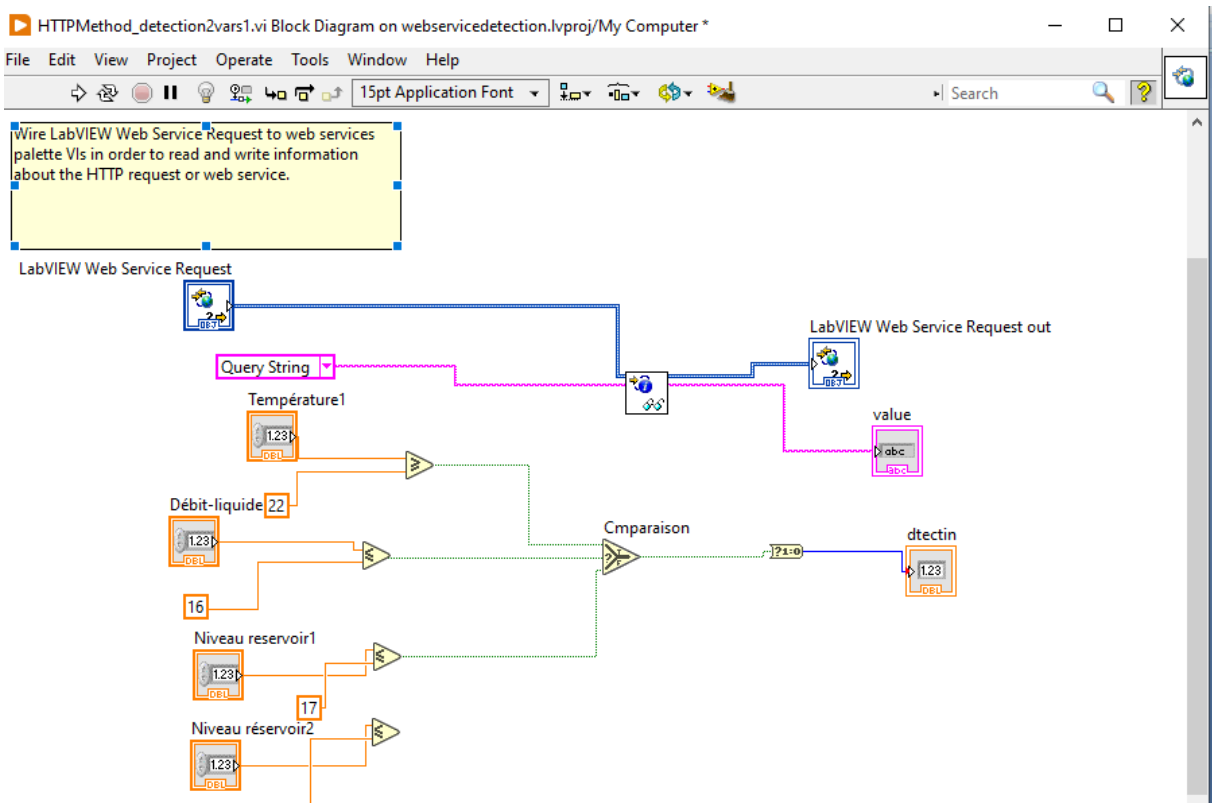


Figure 3.23 Exemple de la méthode détection avec quatre variables

- La deuxième étape et le déploiement de notre application web sur un serveur local

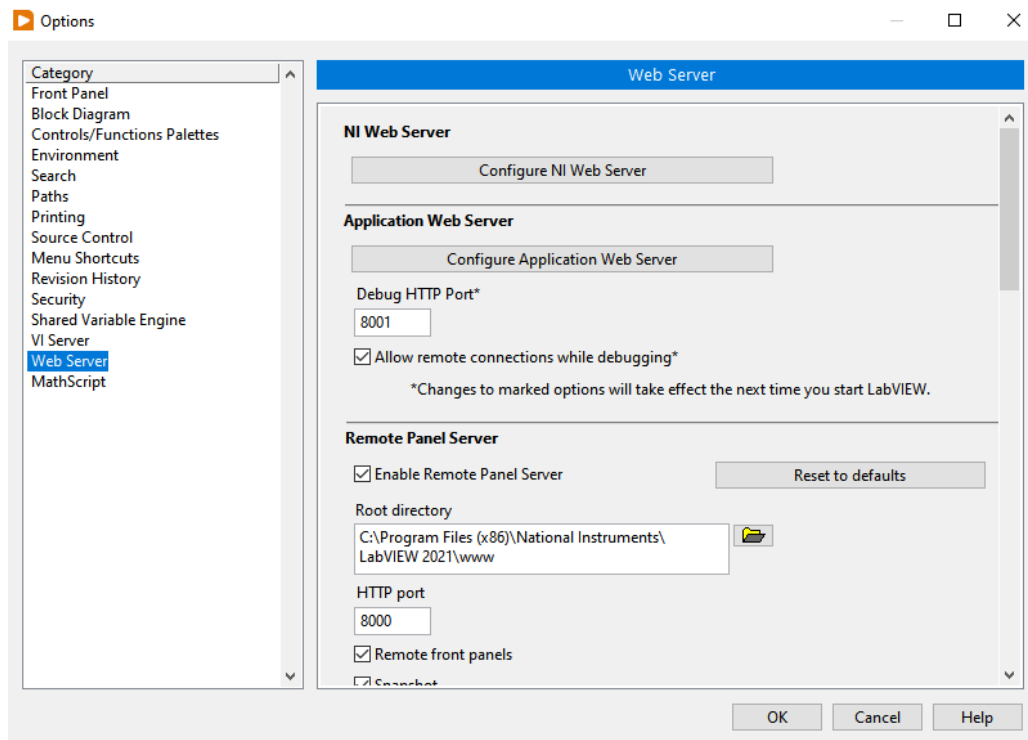


Figure 3.24: accédez Web server

Pour afficher ou contrôler un VI sur un navigateur Web, un serveur Web doit être configuré de manière appropriée et un fichier HTML doit être généré.

Les étapes suivantes montrent comment cela peut être fait :

- 1 Ouvrirai LabVIEW et accédez à Tools » Options » Serveur Web.
- 2 Dans la section Remote Panel Server, cochez Enable Remote Panel Server

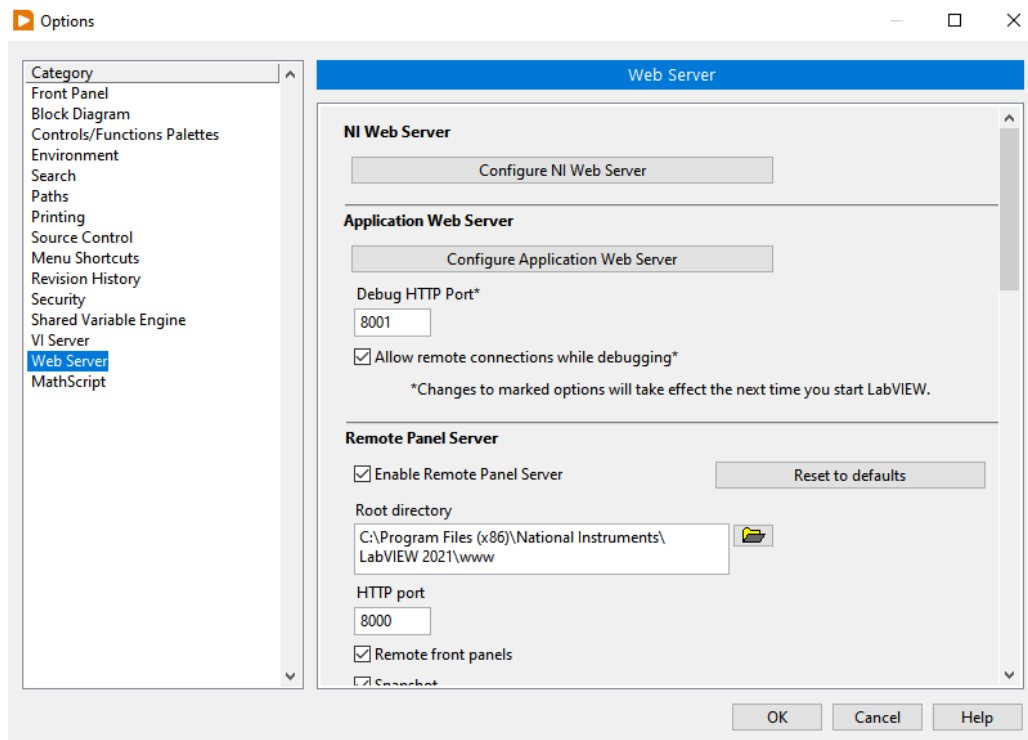


Figure 3.25: accédez Web server

Dans la section VIs visibles, saisissez le nom du VI dans le champ VI visible et appuyez sur le bouton Ajouter.

- Par défaut, tous les VIs sont définis sur visible

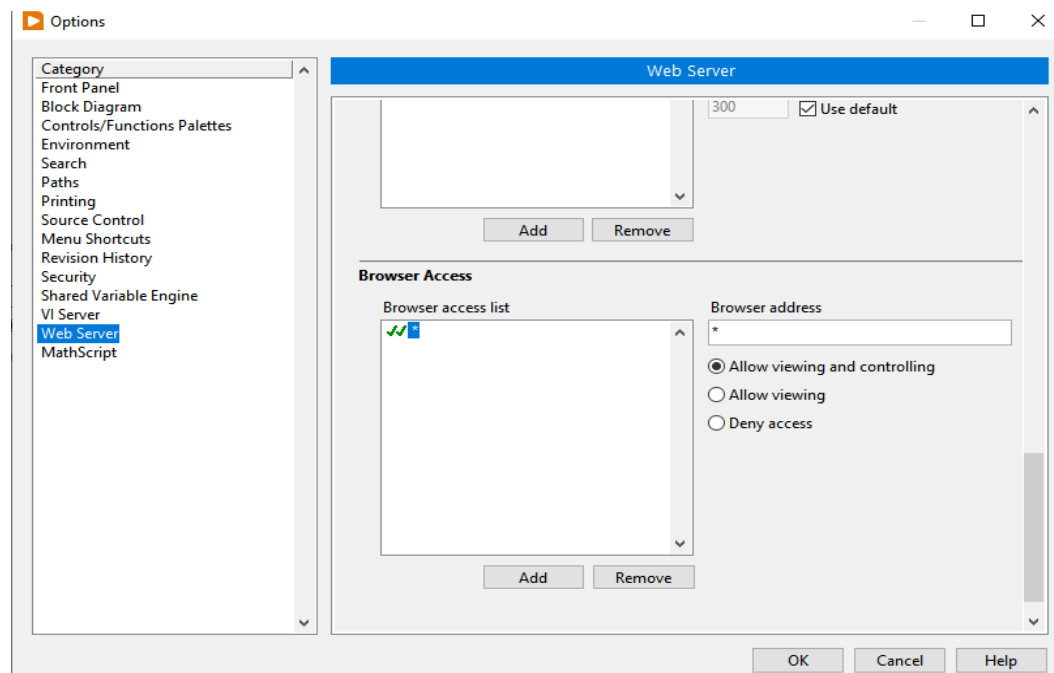


Figure 3.26: saisissez le nom du VI

4.2. Le fonctionnement d'intégration du Service web dans l'environnement Labview

- La limite de temps de contrôle spécifie la durée (en secondes) pendant laquelle un client distant peut contrôler un VI lorsque plusieurs clients attendent d'obtenir le contrôle. Le temps par défaut est de 300 secondes. Si Utiliser par défaut contient une coche, vous ne pouvez pas modifier ce champ.
- LabVIEW ne commence pas à surveiller la limite de temps définie sur un VI particulier jusqu'à ce qu'un deuxième client demande le contrôle du même VI. Si un second client ne demande jamais le contrôle du VI, le client initial ne perd jamais le contrôle du VI

4.2.1 Dans la section Accès au navigateur, entrez le nom de réseau de l'ordinateur qui doit afficher le VI dans le champ Adresse du navigateur et appuyez sur le bouton Ajouter. Assurez-vous que l'option Autoriser l'affichage et le contrôle est sélectionné.

Comme pour la section VIs visibles, toutes les adresses de navigateur ont accès aux VIs par défaut.

5. Quittez la boîte de dialogue Options et accédez à Outils »Outil de publication Web pour ouvrir la boîte de dialogue Outil de publication Web. Veuillez noter que le bouton Démarrer le serveur Web doit être désactivé si toutes les étapes précédentes ont été suivies.

6. Sous la section Select VI and Viewing Options, naviguez jusqu'au VI souhaité et sélectionnez-le. Assurez-vous que le mode d'affichage approprié est sélectionné et appuyez sur Suivant.

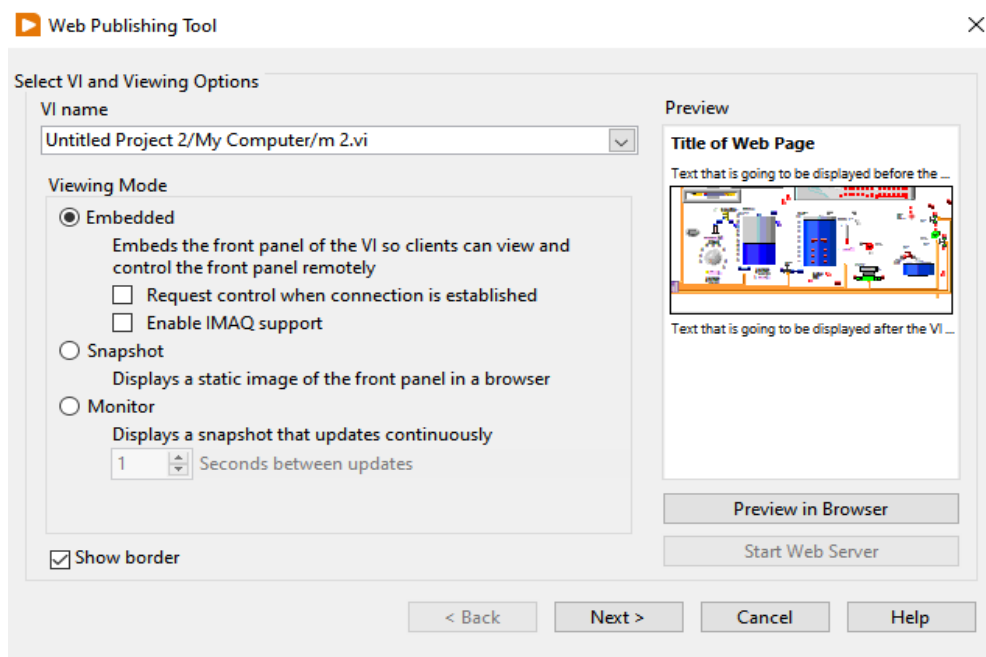


Figure 3.27: Sélectionner le nom de VI

7 : Démarrez le serveur Web LabVIEW en sélectionnant Démarrer le serveur Web, comme indiqué dans l'image ci-dessus. S'il n'a pas démarré, le port par défaut utilisé pour HTTP peut être occupé par autre chose. Pour résoudre ce problème, modifiez le numéro de port HTTP comme indiqué dans l'image de l'étape 2.

8 : Dans la section Sélectionner la sortie HTML, saisissez le titre du document et le contenu HTML souhaités, puis appuyez sur le bouton Suivant

9. Dans la section Enregistrer la nouvelle page Web, sélectionnez où enregistrer le fichier HTML, choisissez le nom du fichier et appuyez sur le bouton Enregistrer sur le disque. Pour accéder au panneau avant, ouvrez ce fichier HTML

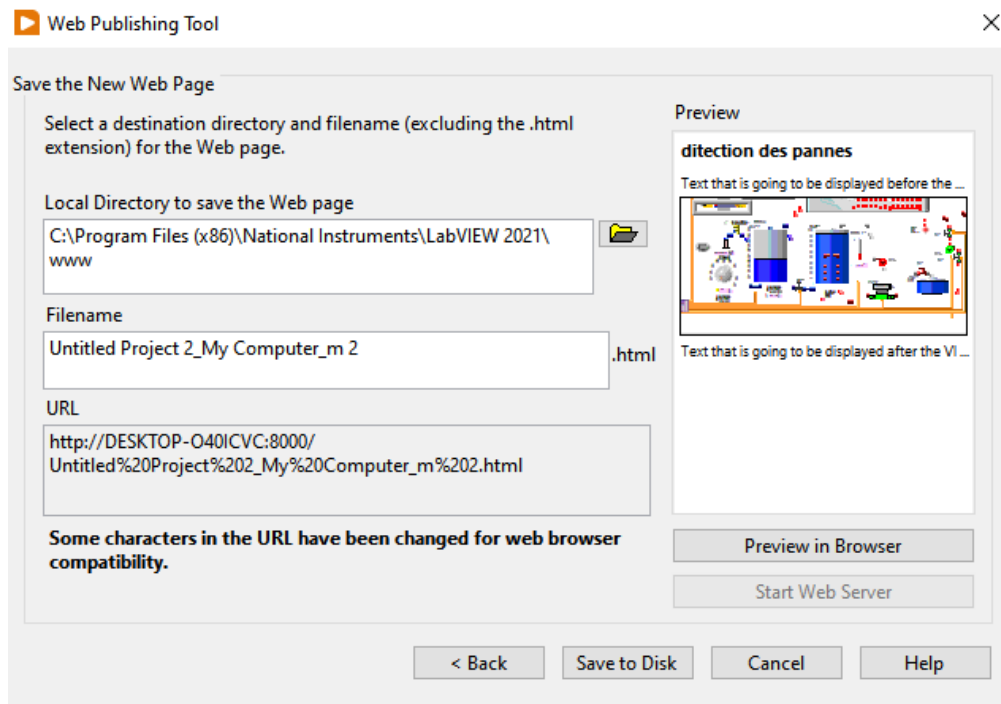


Figure 3.28: Nomer et enregistrer le fichier

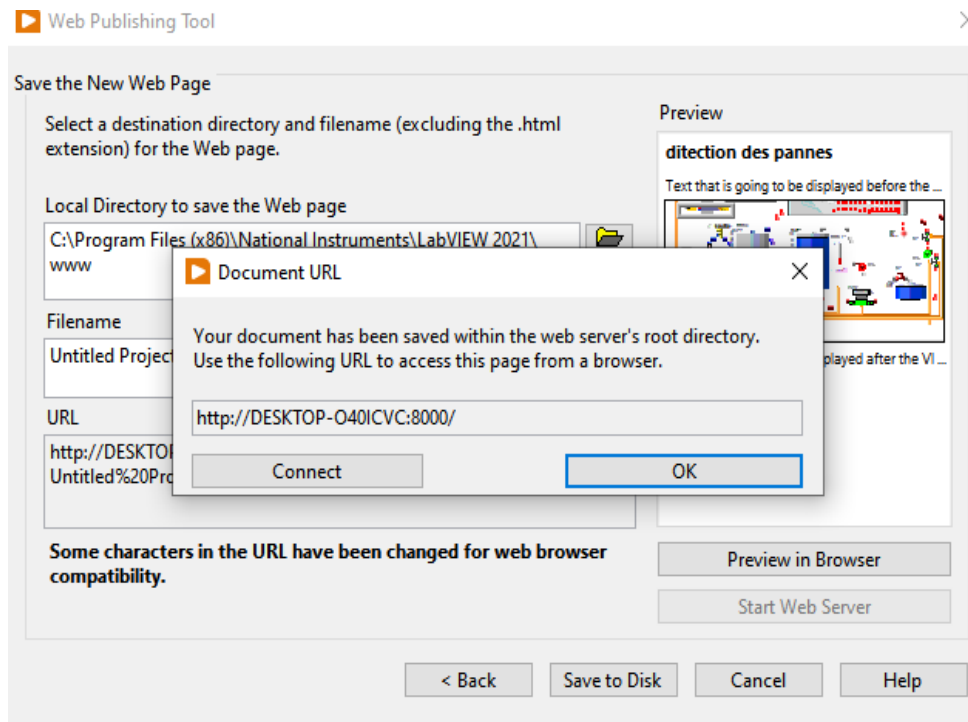


Figure 3.29: Copie le code dans l'internet explorer

10 : Saisir la URL de code dans l'internet explorer, le code est affiché ce dernier contient des paramètres pour choisir la température qui change dans labview automatiquement.

Donc le lien entre la partie de l'application web et la partie dans le logiciel exécuté dans le Pc est invisible, le fichier WSDL qui assure ce lien est généré d'une manière automatique

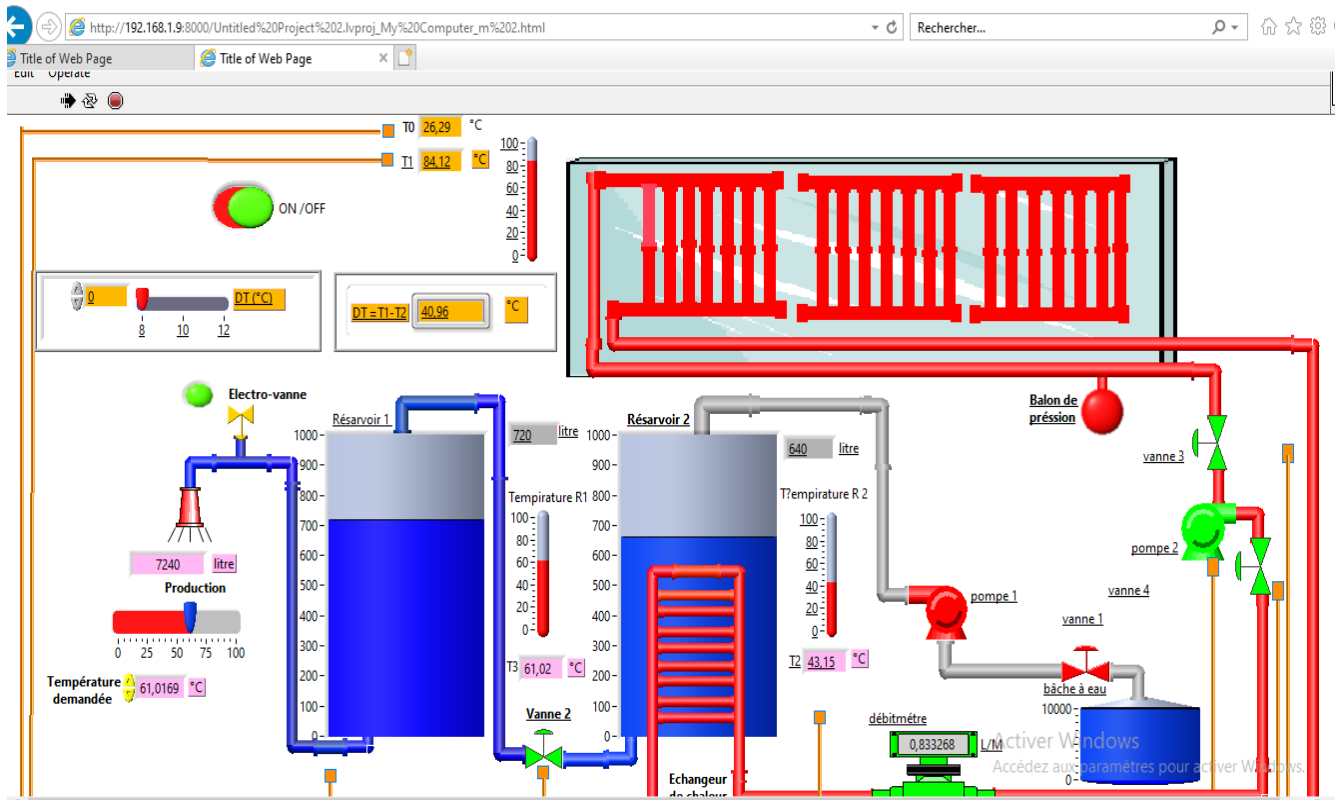


Figure 3.30: l'interface Publié dans internet explorer

Donc, l'utilisateur ou l'expert du système peut faire un changement et contrôle en temps réel ou en temps différé le système de chauffe-eau solaire à distance.

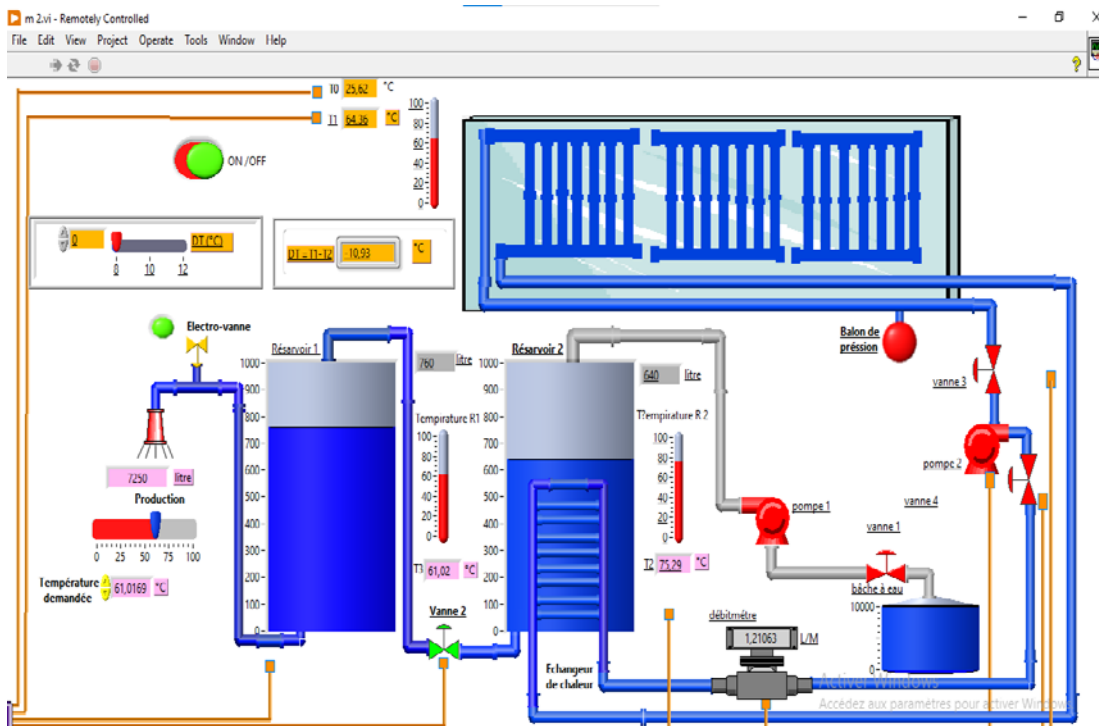


Figure 3.31: l'interface utilisateur globale

5. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons utilisé le labview comme outil de la création, la modélisation et la simulation d'un système de chauffe-eau solaire, nous avons ensuite modélisé notre système étudié par UML, la troisième partie de notre chapitre était la publication de cette application comme une application web.



Conclusion Générale

L'objectif de ce mémoire était la modélisation et la simulation de fonctionnement d'un chauffe-eau solaire et ensuite implémentation dans un environnement de programmation industriel Labview.

Après que notre système fonctionne correctement avec le différent scenario (fonctionnement normale et fonctionnement avec la présence d'une dysfonctionnement ou anomalie) nous avons fait intégrer dans une architecture orientée service: les web services.

Nous avons bien étudié le fonctionnement de notre système de chauffe-eau solaire, après cette étude approfondie nous avons modélisé ce fonctionnement par la méthode UML ou nous avons créé les diagrammes de classe, les diagrammes de cas d'utilisation et de séquence.

Ensuite, nous avons bien expliqué les concepts autour des palettes de service web.

Après cette étape, nous avons implémenté le système sous labview, et dans l'état final nous avons déployé notre application web dans le localhost de notre application.



Références Bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Chapitre I :

[1] Touaf, Samir. Diagnostic logique des systèmes complexes et dynamiques dans un contexte multi-agent. Diss. Université Joseph-Fourier-Grenoble I, 2005.

[2] Les méthodes de diagnostic :

<https://elearning.univ-msila.dz/moodle/course/view.php?id=2137&lang=fr>

Chapitre II :

[0] : Définition Service web — Wikipédia (wikipedia.org)

[1] :SOAQu'est -ce que l'architecture orientée services (SOA, Service-Oriented Architecture) ? - France | IBM

[2]: les caractristiquesOpenClassrooms-servicesWeb.pdf (inra.fr)

[3] : description en couche

OpenClassrooms-servicesWeb.pdf (inra.fr)

[4] : WSDL

Web Services Description Language — Wikipédia (wikipedia.org)

[5] :UDDI

SOAP, UDDI, WSDL : transport, découverte, description (guideinformatique.com)

[6] : SOAP

Que signifie SOAP (Simple Object Access Protocol)? - Definition IT de Whatis.fr (techtargget.com)

[7] :

Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme de Licence en Informatique , Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen , Réalisé par : Melle Dardek Amina. Melle Zouag Rafika.2010-2011

Interoperabilite_des_services_web.pdf

[8]: les application web

<https://fr.sawakinome.com/articles/internet/difference-between-web-service-and-web-application.html>

[10] : la difirence entre application web et et un service web

<https://fr.sawakinome.com/articles/internet/difference-between-web-service-and-web-application.html>