

VIEILLARD--GRELET Tom

# Outils d'optimisation de base de données



GERARD PERRIER INDUSTRIE



BTS SIO1 - 2022/2023

# SOMMAIRE

<b>1. Expression des besoins.....</b>	<b>3</b>
1.1. Contexte, domaine, processus métier.....	3
1.2. Demandeur, acteurs, utilisateurs.....	3
1.3. Étude de l'existant, diagnostic.....	4
1.4. Description de la demande, objectifs, bénéfices attendus.....	4
1.5. Spécifications fonctionnelles.....	5
<b>2. Conception, Spécifications Techniques.....</b>	<b>6</b>
2.1. Description de la solution.....	6
2.2. Outils logiciels de la solution.....	6
2.3. Architecture matérielle et logicielle de la solution (schémas).....	7
2.4. Besoins techniques, ressources (humaines, matérielles, logicielles et budgétaires, coûts), .....	8
2.5. Analyse des données (modélisation, diagramme de classes, schéma relationnel)....	9
2.6. IHM (interfaces homme-machine), Maquettage.....	10
2.7. Conduite de projet : décomposition en tâches, structure équipes, planning (Gantt), durée.....	12
<b>3. Développement.....</b>	<b>13</b>
3.1. Réalisation des interfaces et programmes conformes aux spécifications fonctionnelles attendues.....	13
3.2. Dossier de programmation, codes sources documentés et commentés.....	17
<b>4. Exploitation, Mise en production.....</b>	<b>20</b>
4.1. Tests (unitaires, fonctionnels, intégration).....	20
4.2. Installation, déploiement, fonctionnement éventuel en double avec l'ancienne procédure.....	21
4.3. Rédaction notice utilisateur.....	21
4.4. Formation des utilisateurs.....	25
<b>5. Bilan.....</b>	<b>26</b>

# 1. Expression des besoins

## 1.1. Contexte, domaine, processus métier

Dans le cadre de ma formation en BTS SIO, j'ai réalisé un stage d'une durée de 6 semaines dans la société SERA. Le travail à réaliser se concentre sur le développement logiciel.

## 1.2. Demandeur, acteurs, utilisateurs

Le siège social de la société SERA est basé dans le Rhône à Chasselay (lieu du stage).



L'entreprise a pour secteur d'activité l'agro-industrie. Celle-ci optimise et sécurise les productions grâce à des solutions d'automatisation et de pilotage performantes et innovantes. SERA étudie et installe les équipements électriques nécessaires au pilotage des unités de production. Les ensembles de contrôle-commande sont réalisés dans ses ateliers et testés en plateforme avant livraison.

Elle développe plusieurs logiciels de gestion de production, de traçabilité totale et de centralisation de l'information, pour les entreprises, telles que AlteSoft ou AlteFlux.



*Domaine de la société SERA*

Le service informatique est composé d'une quarantaine d'employés travaillant en open-space. Celui-ci est réparti sur plusieurs domaines tels que la Recherche & Développement, la production (informatique et automatisme) et la maintenance (SAV, prévention, Maintenance Condition Opérationnel, surveillance).

### 1.3. Étude de l'existant, diagnostic

La société possède plusieurs versions de leur progiciel Altesoft tel que AltesoftV1 et AltesoftV2. Ceux-ci sont développés en Visual Basic.

#### 1.3.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

L'entreprise dispose d'un Service Windows nommé AlteClean permettant de nettoyer les bases de données. Leur version d'AlteClean est basée sur AltesoftV2.

#### 1.3.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Le logiciel AltesoftV2 contient un formulaire nommé TraceErreur permettant d'afficher, avec des filtres, les erreurs enregistrées dans la base de données.

#### 1.3.3. Mission 3 : Recherches sur la réindexation asynchrone

L'entreprise réalise mensuellement des réindexations dans les bases de données pour les rendre plus performantes. Cela a pour conséquence de mettre en pause toutes autres interactions (insertions, modifications, suppressions, ...) avec la bdd.

### 1.4. Description de la demande, objectifs, bénéfices attendus

#### 1.4.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

L'entreprise souhaite avoir une version adaptée de AlteClean pour AltesoftV1. Le but de ce service est de supprimer les données obsolètes. Cela permet de libérer de l'espace sur les disques de stockage et par la même occasion rendre les recherches sur la base de données plus rapides.

#### 1.4.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

L'entreprise souhaite que le formulaire soit plus lisible et accessible pour les développeurs. Pour cela, l'interface doit être refaite tout en accueillant une fonctionnalité de groupement de ligne.

#### 1.4.3. Mission 3 : Recherches sur la réindexation asynchrone

L'entreprise souhaite avoir une liste des différentes méthodes permettant à la base de données de continuer à accepter les interactions malgré la réindexation.

## 1.5. Spécifications fonctionnelles

### 1.5.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

AlteClean récupère la durée de conservation des données pour chaque table à partir d'une table spécifique. En se basant sur ces durées, il supprime les données des tables en fonction de la date à laquelle chaque donnée a été insérée. Par exemple, si la durée de conservation spécifiée est de 3 mois, toutes les données qui sont plus anciennes de 3 mois seront supprimées de la table respective.

### 1.5.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Le formulaire TraceErreur récupère les erreurs du logiciel, qui sont stockées dans la base de données, puis les insère dans un DataGridView (tableau). Ce tableau permet ensuite au service technique de visualiser les informations de chaque erreur comme la pile d'erreurs (accumulation de multiples erreurs ou fautes qui se produisent successivement ou simultanément) et le paramètre de l'application au moment de l'erreur. Un filtrage des informations (date d'erreur, nom de la machine, nom de l'application) peut être effectué pour restreindre le nombre d'erreurs dans le tableau.

## 2. Conception, Spécifications Techniques

### 2.1. Description de la solution

#### 2.1.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

La solution consiste à :

- La reprise du code d'AlteCleanV2 pour le transférer sur la V1. Pour cela, une étude du code est nécessaire.
- L'écriture de nouvelles requêtes SQL pour faire la suppression des tables discutée lors de la réunion d'introduction.
- La génération d'un fichier .ini qui doit être complété par un administrateur afin que le service puisse se connecter à la base de données.
- La gestion de l'installation, suppression, démarrage et arrêt du service.

#### 2.1.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

La solution consiste à :

- Étudier le code de l'interface (méthodes, fonctionnalités, ...).
- Maquetter une nouvelle interface.
- Modifier l'interface actuelle pour la faire correspondre avec la maquette.
- Développer les nouvelles fonctionnalités (groupement, affichage du détail d'erreur, ...).
- Rédiger une notice d'utilisation, de la nouvelle interface, pour le service informatique de l'entreprise.

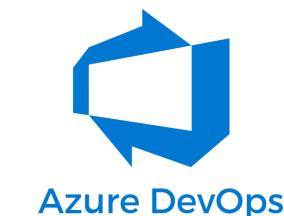
#### 2.1.3. Mission 3 : Recherches sur la réindexation asynchrone

La solution consiste à :

- Faire des recherches sur le fonctionnement des index en SQL.
- Faire des recherches sur les différents types d'index en SQL.
- Lister les différentes méthodes de réindexation de la base de données.

### 2.2. Outils logiciels de la solution

Logiciels et service utilisés :

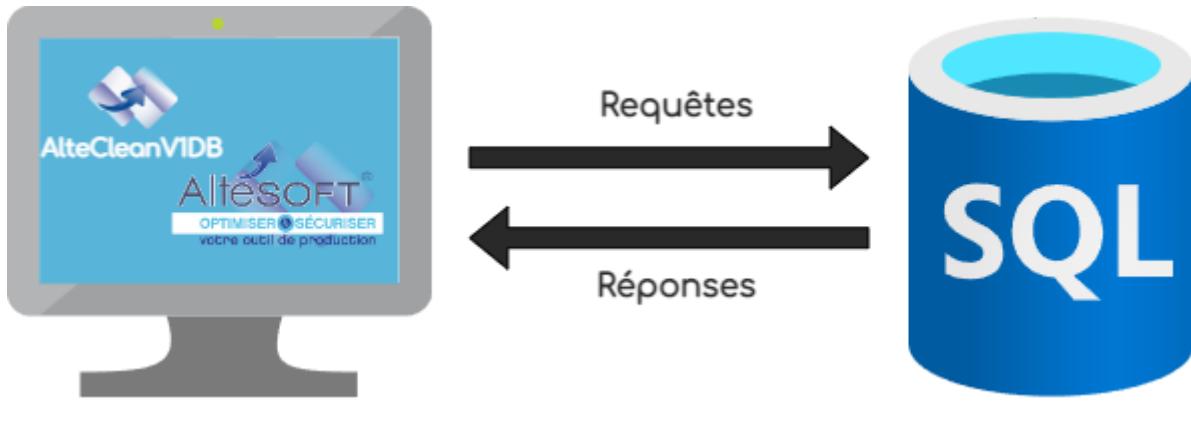


Outils d'optimisation de base de données

Langages utilisés :



## 2.3. Architecture matérielle et logicielle de la solution (schémas)

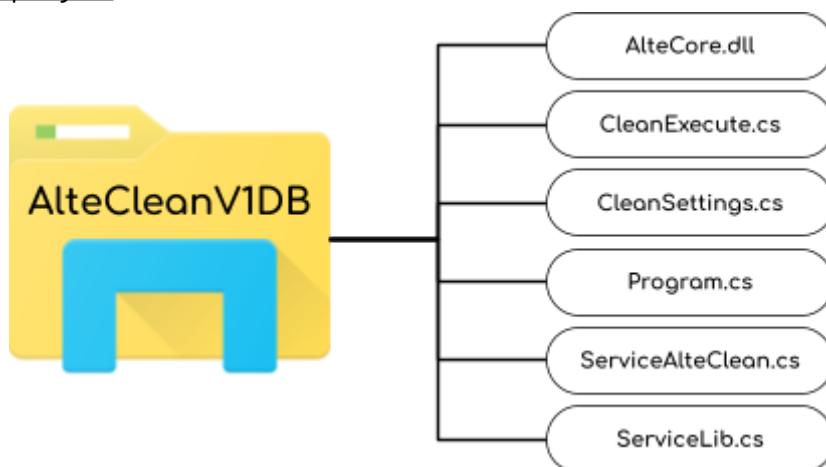


*Interaction service/base de données*

- Le service demande des durées de conservation stockées dans la base de données
- Le service supprime les données de la BDD en fonction de leur date d'ajout et de leur durée de conservation
- Le logiciel Altesoft demande des traces erreurs et peut faire des suppressions dans la BDD

### 2.3.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

Arborescence du projet :



- AlteCore.dll est la bibliothèque utilisée par Altesoft.
- CleanExecute.cs contient les méthodes permettant de supprimer les données des tables de la base de données.
- CleanSettings.cs contient les méthodes permettant de récupérer la durée de conservation de chaque table.

Outils d'optimisation de base de données

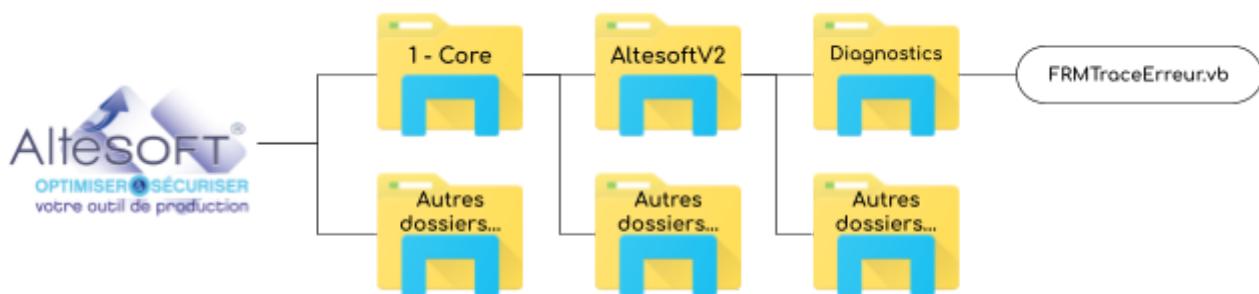
→ ServiceAlteClean.cs contient les méthodes permettant de tester la connexion au réseau et à la base de données, d'insérer dans la BDD les paramètres de conservation par défaut et de lancer la suppression des données obsolètes.

→ CleanSettings.cs contient les méthodes permettant de récupérer la durée de conservation de chaque table.

→ ServiceLib.cs contient les méthodes permettant d'installer, désinstaller, démarrer et arrêter le service.

### 2.3.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Arborescence du projet :



### **2.4. Besoins techniques, ressources (humaines, matérielles, logicielles et budgétaires, coûts), ...**

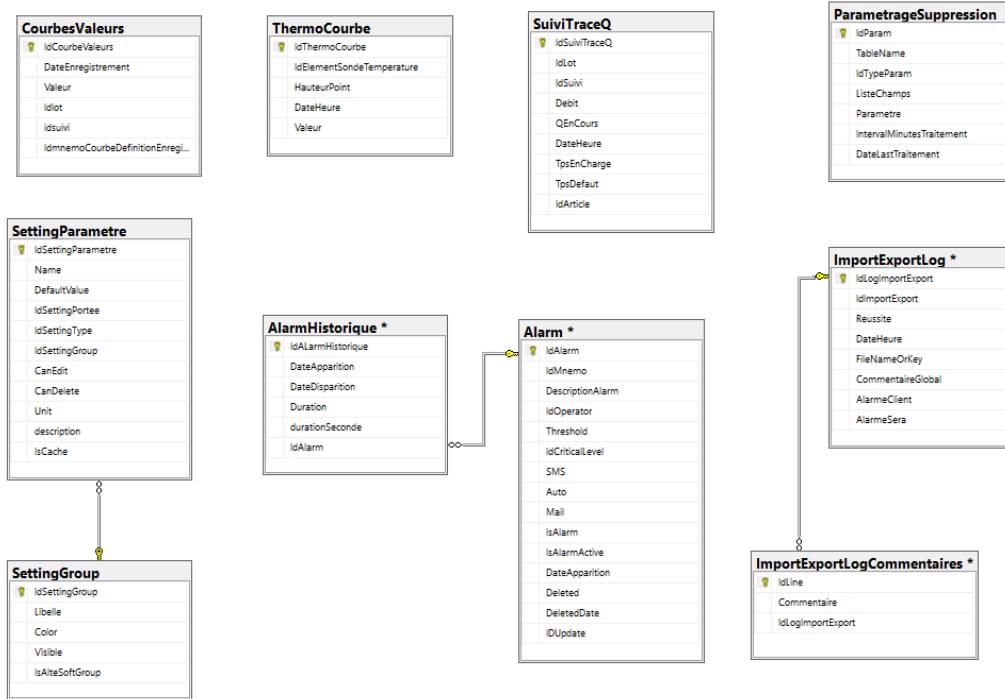
**Ressources matérielles** : dans le cadre du stage, l'entreprise m'a fourni un ordinateur portable pour travailler sur place ou en distanciel en cas d'imprévu.

**Ressources logicielles** : L'entreprise m'a créé un compte Microsoft associé à la société pour qu'elle puisse m'inclure dans leurs projets et que j'ai accès à leur code source. SERA m'a fourni leur librairie "Altecure.dll" pour l'intégrer dans les projets du stage.

**Ressources humaines** : Les projets du stage ont été discutés lors d'une réunion réunissant le stagiaire, le chef de R&D, le chef de SAV. Il y a été convenu, par exemple, de durée de conservation de données et de choix de pertinence d'information générée dans des historiques d'activités.

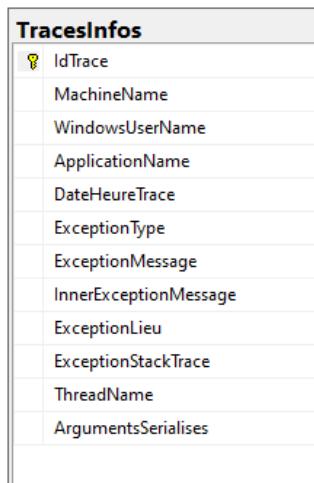
## 2.5. Analyse des données (modélisation, diagramme de classes, schéma relationnel)

Extrait de la base de données V1:



Les tables de cet extrait contiennent des informations de statistiques et des historiques d'activités du logiciel AlteSoft. Celles-ci sont manipulées par AlteClean.

Table TracesInfos de la base de données V2:



Cette table contient toutes les erreurs qui ont été enregistrées par le logiciel AltesoftV2. Chaque erreur possède une date et une heure, un nom de machine et d'application d'origine, un message descriptif et d'autres informations pour tracer l'erreur.

## 2.6. IHM (interfaces homme-machine), Maquettage

### 2.6.1. Mission 1: Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

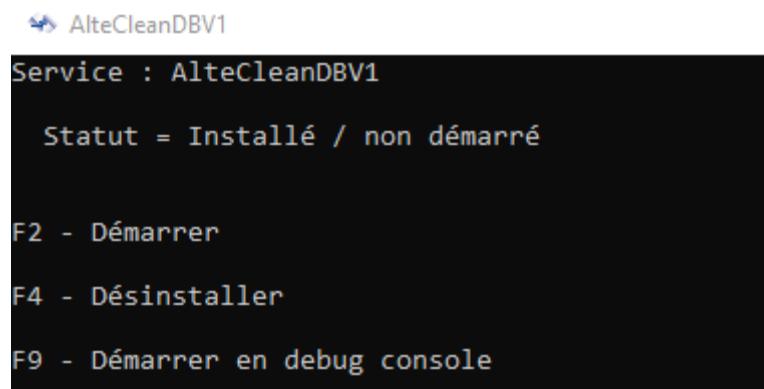
Interface debug :

```
AlteClean mode debug :
En attente de la finalisation de lancement de la station(15s)...

Tentative de connexion à l'hôte 'SERA181'...
Tentative réussie.
Tentative de connexion à la base de données 'MoulinsBourgeois_Verdelet'...
Tentative réussie.

Vérification du contenu de la table ParamétrageSuppression...
Configuration des durées de conservations par défaut...
Nettoyage des tables
Nettoyage de ImportExportLog & ImportExportLogCommentaire réussi
Nettoyage de ThermoCourbes réussi
Nettoyage de CourbesValeurs réussi
Nettoyage de AlarmHistorique réussi
Nettoyage de SuiviTraceQ réussi
```

Interface utilisateur (release):



### 2.6.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Ancienne interface :

The screenshot shows a Windows application window titled "SUIVI DES ERREURS". The main area displays a table of error traces with columns: IdTrace, MachineName, ApplicationName, WindowsUserName, DateHeureTrace, ExceptionType, and Excepti... (truncated). The table contains several entries, mostly from "SRVPRODVB" and "PC\_MOULIN" machines. Below the table are buttons for Refresh, Enable Traces, Disable Traces, and Truncate Traces.

On the right side, there is a detailed view of an error entry for "System.NullReferenceException" from "PC\_MOULIN". The details pane shows the exception stack trace, including method names like "GetStackTrace", "GetStackTrace", "ThreadStart\_Context", "RunInternal", "Run", "Run", "ThreadStart\_Context", and "GetStackTrace". It also shows various properties and their values, such as "ThreadName", "ThreadSleepMs", "StartNowAs", "IntervalExactAs", "DateCreatedAs", "ExecutionTempMinMS", "ExecutionTempMoyenMS", "ExecutionTempLastMS", "ChronoAs", and "DiagnosicsStopwatch".

Outils d'optimisation de base de données

*Maquette du nouveau formulaire TraceErreur (section Informations):*

**SUIVI DES ERREURS**

Machine	Application	Datation	Depuis le :
Toutes	Toutes	Personnalisée	01/01/2023 11:00:00

**Refresh**

**Traces**

IdTrace	MachineName	ApplicationName	WindowsUserName	DateHeureTrace	ExceptionType
151512	PC_SILO	GAIC_Morestel_Client.exe	client_altesoft	03/03/2023 09:23:27	System.IO.IOException

Grouper par :  
Aucun

**Horaires de trace**

Informations    Pile d'appel    ExceptionType

```
IdTrace : 151512
MachineName : PC_SILO
ApplicationName : GAIC_Morestel_Client.exe
WindowsUserName : client_altesoft
DateHeureTrace : 03/03/2023 09:23:27

ExceptionMessage : Impossible d'écrire les données sur la connexion de transport : Une connexion existante a dû être fermée par l'hôte distant.
InnerExceptionMessage : Une connexion existante a dû être fermée par l'hôte distant

ExceptionLieu : à System.Net.Sockets.NetworkStream.Write(Byte[] buffer, Int32 offset, Int32 size)

ThreadName : Thread Cyclique : Get Mnemonic
```

*Maquette du nouveau formulaire TraceErreur (section Pile d'appel):*

**SUIVI DES ERREURS**

Machine	Application	Datation	Depuis le :
Toutes	Toutes	Personnalisée	01/01/2023 11:00:00

**Refresh**

**Traces**

IdTrace	MachineName	ApplicationName	WindowsUserName	DateHeureTrace	ExceptionType
151512	PC_SILO	GAIC_Morestel_Client.exe	client_altesoft	03/03/2023 09:23:27	System.IO.IOException

Grouper par :  
Aucun

**Horaires de trace**

Informations    Pile d'appel    ExceptionType

vraie pile:

```
à System.Environment.GetStackTrace(Exception e, Boolean needFileInfo)
à System.Environment.get_StackTrace()
à TraceErreur.Trace(Exception ex, Object[] obj)
à Sera.Acquisition.Stream.TCPSocket.AcquisitionClientSocket.Gestion()
à Sera.Acquisition.AcquisitionClientSocket.AcquisitionClientSocket.Gestion()
à Sera.Threading.ThreadCyclique.TimerTick()
à System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart_Context(Object state)
à System.Threading.ExecutionContext.RunInternal(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state, Boolean preserveSyncCtx)
à System.Threading.ExecutionContext.Run(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state, Boolean preserveSyncCtx)
à System.Threading.ExecutionContext.Run(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state)
```

ex pile :

```
à System.Net.Sockets.NetworkStream.Write(Byte[] buffer, Int32 offset, Int32 size)
```

## 2.7. Conduite de projet : décomposition en tâches, structure équipes, planning (Gantt), durée

### Première semaine :

- Début du développement du premier projet "AlteCleanV1DB":
  - Étude du code d'AlteCleanV2DB en Visual Basic.
  - Réécriture du code d'AlteCleanV2DB en C# pour la V1.
  - Rédaction des requêtes SQL pour les tables à traiter discutées pendant la réunion d'introduction.

### Deuxième semaine :

- Finalisation d'AlteCleanV1DB :
  - Ajout de commentaires, correction des dernières erreurs et nettoyage du code (suppression du code inutile).
- Début du développement du second projet "Formulaire TraceErreur":
  - Étude des données présentes dans la base de données concernant les traces d'erreurs.
  - Prise en main du formulaire TraceErreur (utilisation de l'interface)
  - Étude du code du formulaire
  - Maquettage de la nouvelle interface

### Troisième semaine :

- Projet "formulaire TraceErreur":
  - Modification des éléments du formulaire (repositionnement, ajout, suppression)
  - Développement des nouvelles méthodes propre aux éléments du formulaire
  - Ajout des nouvelles fonctionnalités (ex : groupement, trier par date personnalisée)
  - Correction des bugs

### Quatrième semaine :

- Finalisation du formulaire TraceErreur :
  - Finalisation de l'interface (ajout de Recherche global)
  - Validation par le chef de la R&D, employés SAV et le chef de projet
- Rédaction d'une notice d'utilisation de la nouvelle interface du formulaire TraceErreur
- Création d'une documentation sur 360 Learning pour former les employés à l'utilisation d'AlteClean

### Cinquième semaine :

- Recherches approfondies sur l'indexage/reindexage et reorganisation sql server.

### Sixième semaine :

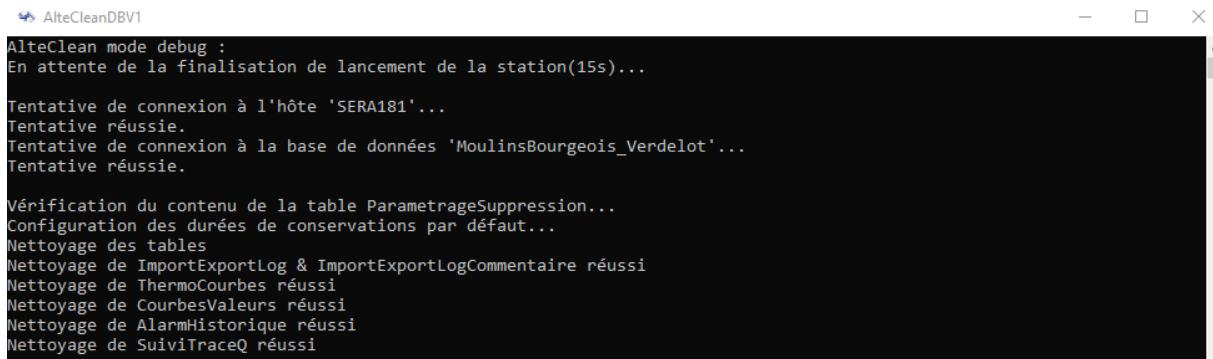
- Recherches sur les formats de fichier pour les imprimantes (pcl, xps, pdf, postscript, ...)
- Recherches sur la conversion du format PDF vers un format pour imprimantes

## 3. Développement

### 3.1. Réalisation des interfaces et programmes conformes aux spécifications fonctionnelles attendues

#### 3.1.1. Mission 1: Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

*Interface debug avec fonctionnement normal :*

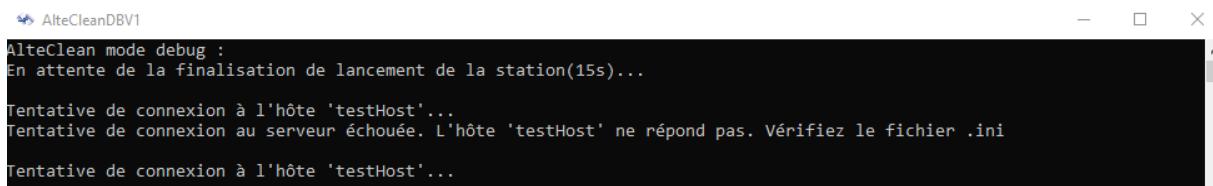


```
AlteClean mode debug :
En attente de la finalisation de lancement de la station(15s)...

Tentative de connexion à l'hôte 'SERA181'...
Tentative réussie.
Tentative de connexion à la base de données 'MoulinsBourgeois_Verdelet'...
Tentative réussie.

Vérification du contenu de la table ParametrageSuppression...
Configuration des durées de conservations par défaut...
Nettoyage des tables
Nettoyage de ImportExportLog & ImportExportLogCommentaire réussi
Nettoyage de ThermoCourbes réussi
Nettoyage de CourbesValeurs réussi
Nettoyage de AlarmHistorique réussi
Nettoyage de SuiviTraceQ réussi
```

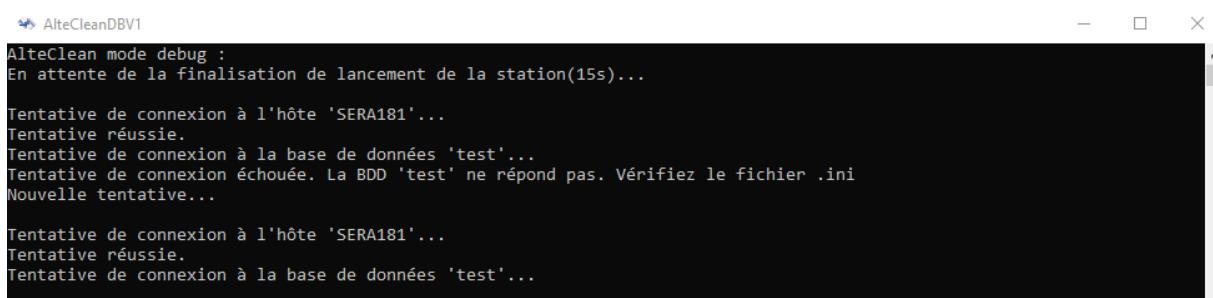
*Interface debug lors de l'échec de connexion à l'hôte :*



```
AlteClean mode debug :
En attente de la finalisation de lancement de la station(15s)...

Tentative de connexion à l'hôte 'testHost'...
Tentative de connexion au serveur échouée. L'hôte 'testHost' ne répond pas. Vérifiez le fichier .ini
Tentative de connexion à l'hôte 'testHost' ...
```

*Interface debug lors de l'échec de connexion à la base de données :*

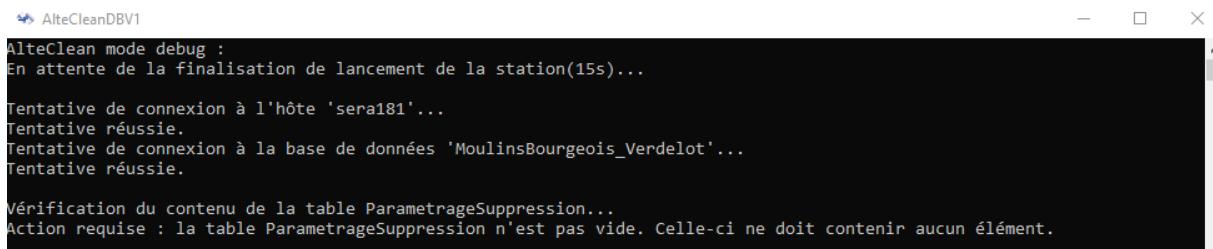


```
AlteClean mode debug :
En attente de la finalisation de lancement de la station(15s)...

Tentative de connexion à l'hôte 'SERA181'...
Tentative réussie.
Tentative de connexion à la base de données 'test'...
Tentative de connexion échouée. La BDD 'test' ne répond pas. Vérifiez le fichier .ini
Nouvelle tentative...

Tentative de connexion à l'hôte 'SERA181'...
Tentative réussie.
Tentative de connexion à la base de données 'test'...
```

*Interface debug lorsque la table ParametreSuppression n'est pas vide :*



```
AlteClean mode debug :
En attente de la finalisation de lancement de la station(15s)...

Tentative de connexion à l'hôte 'sera181'...
Tentative réussie.
Tentative de connexion à la base de données 'MoulinsBourgeois_Verdelet'...
Tentative réussie.

Vérification du contenu de la table ParametrageSuppression...
Action requise : la table ParametrageSuppression n'est pas vide. Celle-ci ne doit contenir aucun élément.
```

Interface utilisateur lorsque le service n'est pas installé :

```
↳ AlteCleanDBV1
Service : AlteCleanDBV1
Statut = Non installé
F1 - Installer
F9 - Démarrer en debug console
```

Interface utilisateur lorsque le service est installé et non démarré :

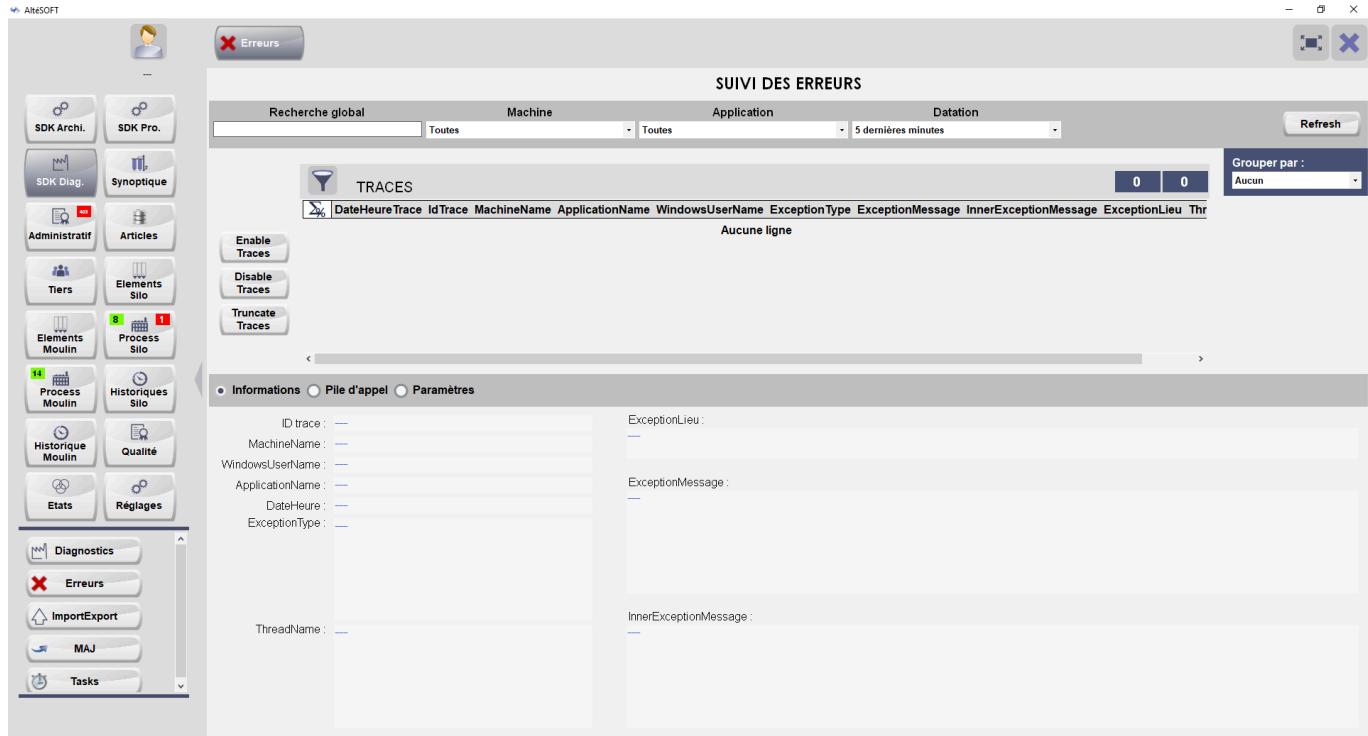
```
↳ AlteCleanDBV1
Service : AlteCleanDBV1
Statut = Installé / non démarré
F2 - Démarrer
F4 - Désinstaller
F9 - Démarrer en debug console
```

Interface utilisateur lorsque le service est installé et démarré :

```
↳ AlteCleanDBV1
Service : AlteCleanDBV1
Statut = Installé / démarré
F3 - Arrêter
F4 - Désinstaller
F9 - Démarrer en debug console
```

### 3.1.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Interface de l'application lors de l'ouverture du formulaire TraceErreur :



Interfaces lorsqu'une erreur/trace est sélectionnée (sans groupement)

Section "Informations" :

	DateHeureTrace	IdTrace	MachineName	ApplicationName	WindowsUserName	ExceptionType
03/03/2023 10:55:11	151506	PC_PONTBASCUL	GAIC_Morestel_Clier	client_altesoft	System.IO.IOException	Im
03/03/2023 10:55:11	151504	PC_PONTBASCUL	GAIC_Morestel_Clier	client_altesoft	System.IO.IOException	Im
03/03/2023 10:17:33	151518	PC_CHARGEMEN	GAIC_Morestel_Clier	client_altesoft	System.NullReferenceException	Ob
03/03/2023 10:17:33	151516	PC_CHARGEMEN	GAIC_Morestel_Clier	client_altesoft	System.Exception	TC

**Section "Pile d'appel":**

Informations  Pile d'appel  Paramètres

```
vraie pile:
à System.Environment.GetStackTrace(Exception e, Boolean needFileInfo)
à System.Environment.get_StackTrace()
à TraceErreur.Trace(Exception ex, Object[] obj)
à Sera.Acquisition.Stream.TCPSream.Write(Byte[] Bytes)
à Sera.Acquisition.AcquisitionClientSocket.AcquisitionClientSocket.Gestion()
à Sera.Threading.ThreadCyclique.TimerTick()
à System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart_Context(Object state)
à System.Threading.ExecutionContext.RunInternal(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state, Boolean preserveSyncCtx)
à System.Threading.ExecutionContext.Run(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state, Boolean preserveSyncCtx)
à System.Threading.ExecutionContext.Run(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state)
à System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart()
```

ex pile :
à System.Net.Sockets.NetworkStream.Write(Byte[] buffer, Int32 offset, Int32 size)
à Sera.Acquisition.Stream.TCPSream.Write(Byte[] Bytes)

**Section "Paramètres":**

Informations  Pile d'appel  Paramètres

Sera.Threading.ThreadCyclique (1)  
System.NullReferenceException (1)  
Sera.Threading.ThreadCyclique (1)

```
Private _SubRefresh As System.Threading.ThreadStart
Private _ThreadName As System.String = Get Mnemonic
Private _ThreadSleepMs As System.Int32 = 350
Private _StartNow As System.Boolean = False
Private _IntervalExact As System.Boolean = False
Private _ExecutionsNombre As System.Int64 = 3858353
Private _DateCreated As System.Nullable(Of T) = 14/02/2023 13:30:54
Private _ExecutionTempsMinMS As System.Int64 = 0
Private _ExecutionTempsMoyenMS As System.Int64 = 122
Private _ExecutionTempsMaxIMs As System.Int64 = 24053
Private _ExecutionTempsLastMS As System.Int64 = 15
Private _Chrono As System.Diagnostics.Stopwatch
Private _Stop As System.Boolean = False
Public Readonly Property ThreadName As System.String = Get Mnemonic
Public Readonly Property ThreadSleepMs As System.Int32 = 350
Public Readonly Property StartNow As System.Boolean = False
Public Readonly Property IntervalExact As System.Boolean = False
Public Readonly Property ExecutionsNombre As System.Int64 = 3858353
Public Readonly Property DateCreated As System.Nullable(Of T) = 14/02/2023 13:30:54
Public Readonly Property ExecutionTempsMinMS As System.Int64 = 0
```

**Tableau de trace avec groupement :**

TRACES			1	13	Grouper par : ExceptionType
Σ%	Date dernière erreur	Nombre erreur	ExceptionType		
	03/03/2023 10:55:11	408	System.NullReferenceException		
	03/03/2023 10:55:11	20	System.Exception		
	03/03/2023 10:55:11	9	System.IO.IOException		
	03/03/2023 09:23:38	13	System.InvalidOperationException		
	03/03/2023 09:23:36	9	System.Collections.Generic.KeyNotFoundException		
	03/03/2023 09:23:31	1	System.Net.Sockets.SocketException		
	03/03/2023 09:23:19	6459	System.OverflowException		
	03/03/2023 09:23:16	396	Sera.Suivi.IdLocApiException		
	03/03/2023 09:23:15	45	System.ArgumentException		
Apparition (408)					
03/03/2023 10:55:11					
03/03/2023 10:17:33					
03/03/2023 09:23:43					
03/03/2023 09:23:30					
03/03/2023 09:23:27					
03/03/2023 09:23:25					
03/03/2023 09:23:09					
03/03/2023 09:23:08					
03/03/2023 09:23:08					
03/03/2023 09:23:07					

## 3.2. Dossier de programmation, codes sources documentés et commentés

### 3.2.1. Mission 1: Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

*Extrait de la requête SQL pour ajouter les paramètres de durée de conservation par défaut :*

```

DECLARE @CourbeValeurParamName as nvarchar(50) = 'MonthsToKeepCourbeValeurs';
IF NOT EXISTS (SELECT TOP 1 1 FROM SettingParametre WHERE [Name] = @CourbeValeurParamName)
BEGIN
    INSERT INTO
SettingParametre([Name],[DefaultValue],[IdSettingPortee],[IdSettingType],[IdSettingGroup],[CanEdit],[CanDelete],[Unit],[description],[IsCache])
        VALUES(@CourbeValeurParamName, '12', 1, 4, -1, 1, 0, NULL, 'Nombre de mois pendant lesquels on conserve les courbes', 0)
END

DECLARE @ThermoCourbesParamName as nvarchar(50) = 'MonthsToKeepThermoCourbes';
IF NOT EXISTS (SELECT TOP 1 1 FROM SettingParametre WHERE [Name] = @ThermoCourbesParamName)
BEGIN
    INSERT INTO
SettingParametre([Name],[DefaultValue],[IdSettingPortee],[IdSettingType],[IdSettingGroup],[CanEdit],[CanDelete],[Unit],[description],[IsCache])
        VALUES(@ThermoCourbesParamName, '24', 1, 4,-1, 1, 0, NULL, 'Nombre de mois pendant lesquels on conserve les ThermoCourbes', 0)
END

```

Les paramètres de durée de conservation correspondent aux nombres de mois pendant lesquels les données d'une table sont conservées. Dans cet exemple, les données de la table CourbesValeurs, via l'intitulé "MonthsToKeepCourbeValeurs", ont une durée de conservation de 12 mois.

Name	DefaultValue	description
MonthsToKeepCourbeValeurs	12	Nombre de mois pendant lesquels on conserve les courbes

*Méthode permettant de récupérer la durée de conservation de la table CourbesValeurs dans la base de données :*

```

private readonly string _MonthsToKeepCourbesValeursId = "MonthsToKeepCourbeValeurs";
private object _MonthsToKeepCourbesValeursValue = null;
[Description("Nombre de mois pendant lesquels on conserve les courbes")]
public int MonthsToKeepCourbesValeurs
{
    get
    {
        if (!SettingsCore.SettingsCache.ContainsKey(_MonthsToKeepCourbesValeursId))
            return System.Convert.ToInt32(SettingsCore.ReadSetting(_MonthsToKeepCourbesValeursId));
        if (SettingsCore.SettingsCache[_MonthsToKeepCourbesValeursId] == false)
            return System.Convert.ToInt32(SettingsCore.ReadSetting(_MonthsToKeepCourbesValeursId));
        if (_MonthsToKeepCourbesValeursValue == null)
            _MonthsToKeepCourbesValeursValue =
System.Convert.ToInt64(SettingsCore.ReadSetting(_MonthsToKeepCourbesValeursId));
        return System.Convert.ToInt32(_MonthsToKeepCourbesValeursValue);
    }
}

```

*Valeur retournée par la méthode MonthsToKeepCourbesValeurs :*

Name	DefaultValue
MonthsToKeepCourbeValeurs	12

*Méthode permettant de nettoyer la table CourbesValeurs en fonction de sa durée de conservation :*

```
// Vérification qu'aucune valeur n'est dans la table ParametreSuppression
if (ServiceAlteClean.TableParamSuppIsEmpty())
{
    // Récupère La durée de conservation de CourbesValeurs
    int nbMonthCourbesValeurs = CleanSettings.Instance.MonthsToKeepCourbesValeurs;
    // 6 mois minimum
    if (nbMonthCourbesValeurs < 6) nbMonthCourbesValeurs = 6;
    using (IAlteadReader reader = Altead.Data.AlteadReaderFactory.Create())
    {
        // Obtention et suppression des 1000 premières données obsolètes
        reader.CommandText = @"DELETE FROM [CourbesValeurs] WHERE IdCourbeValeurs IN (SELECT TOP 1000 IdCourbeValeurs FROM CourbesValeurs WHERE [DateEnregistrement] < @DateMax);
        SELECT @@ROWCOUNT as lineDel;";
        reader.Parameters.Clear();
        reader.Parameters.AddWithValue("@DateMax", DateTime.Now.AddMonths(-nbMonthCourbesValeurs));
        // Affichage d'une erreur en cas de problème d'exécution de la requête
        if (!reader.ExecuteReader())
        {
            Console.WriteLine("Erreur nettoyage de CourbesValeurs");
            throw new ApplicationException("erreur exec nonquery");
        }
        Console.WriteLine("Nettoyage de CourbesValeurs réussi");
        reader.Read();
        // Aucune CourbesValeurs en historique, sleep de 1h avant nouvelle vérification
        if (Convert.ToInt16(reader.get_Item("lineDel")) == 0)
        {
            System.Threading.Thread.Sleep(360000);
        }
    }
}
```

Pour éviter de supprimer trop de données en une seule requête, on en supprime 1000 à la fois. On considère une donnée obsolète quand sa date d'insertion est inférieure à la date et heure à laquelle on exécute la requête moins sa durée de conservation définie par "MonthsToKeepCourbeValeurs".

*Table CourbesValeurs avant et après exécution de la méthode :*

CourbesValeurs	
1	5493189



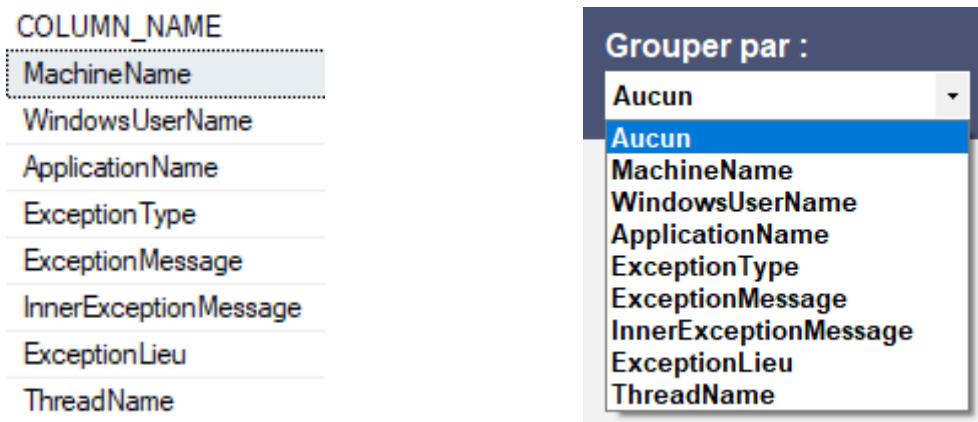
CourbesValeurs	
1	5492189

### 3.2.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Code permettant de récupérer dans la base de données le nom des colonnes de la table "TracesInfos" et de les insérer dans le menu déroulant de groupement :

```
' Combobox de groupement
ComboBoxSeraGroupe.Items.Clear()
ComboBoxSeraGroupe.Items.Add("Aucun")
ComboBoxSeraGroupe.SelectedIndex = 0
r.CommandText = "SELECT COLUMN_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS WHERE TABLE_NAME =
'TracesInfos' AND COLUMN_NAME NOT IN ('IdTrace', 'DateHeureTrace', 'ExceptionStackTrace',
'ArgumentsSerialises')"
If Not r.ExecuteReader Then Throw New ApplicationException("erreur reader")
While r.Read
    ComboBoxSeraGroupe.Items.Add(r.ValeursLigne.GetString("COLUMN_NAME"))
    listColonnesTable.Add(r.ValeursLigne.GetString("COLUMN_NAME"))
End While
```

Résultat de la requête et illustration du menu déroulant de groupement :



Instanciation de la trace sélectionnée :

```
uneTrace.MachineName = reader.ValeursLigne.GetString("MachineName")
uneTrace.WindowsUserName = reader.ValeursLigne.GetString("WindowsUserName")
uneTrace.ApplicationName = reader.ValeursLigne.GetString("ApplicationName")
uneTrace.DateHeure = reader.ValeursLigne.GetDateTime("DateHeureTrace")
uneTrace.ExceptionType = reader.ValeursLigne.GetString("ExceptionType")
uneTrace.ExceptionMessage = reader.ValeursLigne.GetString("ExceptionMessage")
uneTrace.InnerExceptionMessage = reader.ValeursLigne.GetString(".InnerExceptionMessage")
uneTrace.ExceptionLieu = reader.ValeursLigne.GetString("ExceptionLieu")
uneTrace.ExceptionStackTrace = reader.ValeursLigne.GetString("ExceptionStackTrace")
uneTrace.ThreadName = reader.ValeursLigne.GetString("ThreadName")
uneTrace.SetArgumentsBinarySerialised(reader.ValeursLigne.GetBytes("ArgumentsSerialises"))
```

"uneTrace" est une instance de la classe ExceptionInfos dans le module TraceErreur :

```
Dim uneTrace As New TraceErreur.ExceptionInfos
```

## 4. Exploitation, Mise en production

### 4.1. Tests (unitaires, fonctionnels, intégration)

#### 4.1.1. Mission 1: Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

Avant et après exécution du premier cycle de nettoyage :

<b>CourbesValeurs</b>	<b>CourbesValeurs</b>
1 5493189	1 5492189
<b>ThermoCourbe</b>	<b>ThermoCourbe</b>
1 0	1 0
<b>AlarmHistorique</b>	<b>AlarmHistorique</b>
1 73543870	1 73542870
<b>ImportExportLogCommentaires</b>	<b>ImportExportLogCommentaires</b>
1 28193	1 16799
<b>ImportExportLog</b>	<b>ImportExportLog</b>
1 2831	1 1831
<b>SuiviTraceQ</b>	<b>SuiviTraceQ</b>
1 11288372	1 11287372

#### 4.1.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Test avec filtre {Recherche global = 'Mnemonic' / Machine = PC\_CHARGEMENT / Application = GAIC\_Morestel\_Client.exe / Datation personnalisée depuis le 09/06/2022 12:01:55 / Grouper par ExceptionType} :

**SUIVI DES ERREURS**

Recherche global	Machine	Application	Datation	Depuis le	Refresh
Mnemonic	PC_CHARGEMENT	GAIC_Morestel_Client.exe	Personnalisée	09/06/2022 12:01:55	

**TRACES**

Date dernière erreur	Nombre erreur	ExceptionType
03/03/2023 10:17:33	1	System.Exception
03/03/2023 10:17:33	1	System.IO.IOException
03/03/2023 10:17:33	1	System.NullReferenceException

**Grouper par :** ExceptionType  
Apparition (1)  
03/03/2023 10:17:33

**Informations**  **Pile d'appel**  **Paramètres**

ID trace : 151516  
 MachineName : PC\_CHARGEMENT  
 WindowsUserName : client\_altesoft  
 ApplicationName : GAIC\_Morestel\_Client.exe  
 DateHeure : 03/03/2023 10:17:33  
 ExceptionType : System.Exception

ExceptionLieu :  
 at Sera.Acquisition AcquisitionClientSocket AcquisitionClientSocket Gestion()

ExceptionMessage :  
 TCPStream.Write

ThreadName : Thread Cyclique - Get Mnemonic

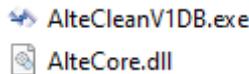
InnerExceptionMessage :

Outils d'optimisation de base de données

## 4.2. Installation, déploiement, fonctionnement éventuel en double avec l'ancienne procédure.

### 4.2.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

Pour commencer l'installation du service, il faut avoir ces deux fichiers :

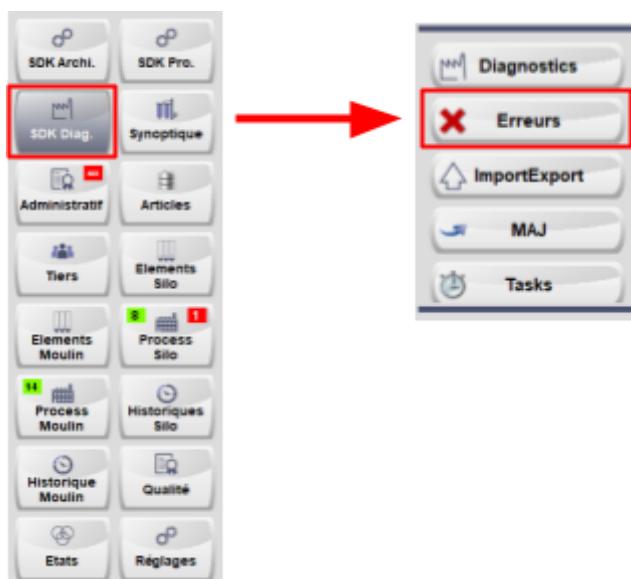


Un fichier .ini se génère après l'exécution du .exe. Celui-ci contient les informations permettant au service de se connecter au serveur et à la base de données.

Lorsque l'interface console apparaît, il suffit de presser F1 pour installer le service puis F2 pour le démarrer.

### 4.2.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

Pour accéder au formulaire de gestion des erreurs, il faut cliquer sur le bouton "SDK Diag." du menu de navigation puis sur "Erreurs" dans le sous-menu.



## 4.3. Rédaction notice utilisateur

### 4.3.1. Mission 1 : Service de nettoyage de base de données (AlteCleanV1)

*En mode utilisateur :*

- Pour installer le service, presser la touche F1 du clavier.
- Pour désinstaller le service, presser la touche F4.
- Pour démarrer le service, presser la touche F2.
- Pour arrêter le service, presser la touche F3.
- Pour passer en mode debug, presser la touche F9.

#### 4.3.2. Mission 2 : Interface de gestion des erreurs (Formulaire TraceErreur)

The screenshot shows the 'SUIVI DES ERREURS' (Error Tracking) interface. At the top, there's a search bar ('Recherche global') and dropdown menus for 'Machine' (set to 'Toutes'), 'Application' (set to 'Personnelle'), 'Datation' (set to '09/03/2022 12:01:56'), and 'Depuis le' (set to '09/03/2022 12:01:56'). A red box highlights the 'Zone de filtrage' (Filtering area) at the top left. On the left, three buttons are shown: 'Enable Traces' (highlighted with a blue box), 'Disable Traces', and 'Truncate Traces'. A purple box highlights the 'Boutons de gestion du traçage' (Trace management buttons). In the center, a table titled 'Tableau d'erreurs' (Error Table) lists 47 errors. The first few entries are:

Date dernière erreur	Nombre d'erreur	Exception/Message
03/03/2023 13:42:12	206	La référence d'objet n'est pas définie à une instance d'un objet.
03/03/2023 10:55:11	8	TCP Stream Read 1
03/03/2023 10:55:11	6	Impossible d'écrire les données sur la connexion de transport. Une connexion existante a dû être fermée par l'hôte distant.
03/03/2023 10:55:11	6	TCP Stream Write
03/03/2023 10:17:33	8	Object reference not set to an instance of an object.
03/03/2023 10:17:33	4	Unable to write date to the transport connection. Une connexion existante a dû être fermée par l'hôte distant.
03/03/2023 09:23:38	3	Un objet qui autorise la valeur Null doit posséder une valeur.
03/03/2023 09:23:38	2	l'accès à l'objet Trace non défini : -1

A blue box highlights the 'Grouper par:' dropdown menu set to 'Exception/Message'. To the right, a purple box highlights the 'Menu déroulant de groupement' (Grouping dropdown menu). Below the table, a detailed error message is shown in a scrollable text area:

```

informations : 
@ System.Environment.GetStackTrace(Exception e, Boolean needFrames)
@ System.Environment.get_StackTrace()
@ TraceExceptionTraceException as Object[] asj
@ System.Threading.ThreadCycle(Timer Tick)
@ System.Threading.ThreadEntries.ThreadStart_Context(Object state)
@ System.Threading.ExecutionContext.RunInternal(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state, Boolean preserveSyncCtx)
@ System.Threading.ExecutionContext.Run(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state, Boolean preserveSyncCtx)
@ System.Threading.ExecutionContext.Run(ExecutionContext executionContext, ContextCallback callback, Object state)
@ System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart()

ex pile :
@ Serv.Acquisition.AcquisitionClientSocket.AcquisitionClientSocket(Gestion)
@ Serv.Threading.ThreadCycle(Timer Tick)

```

#### Boutons de gestion du traçage d'erreur :



- Bouton “Enable Traces” : Activation du traçage des erreurs.
- Bouton “Disable Traces” : Désactivation du traçage des erreurs.
- Bouton “Truncate Traces” : Suppression des traces erreurs.

#### Filtrage des erreurs :

The screenshot shows the filtering section of the 'TraceErreur' interface. It includes a search bar ('Recherche global'), dropdown menus for 'Machine' (set to 'Toutes'), 'Application' (set to 'Toutes'), 'Datation' (set to 'Personnelle'), and 'Depuis le' (set to '09/03/2022 12:01:56'). A red box highlights the 'Zone de détails d'erreur' (Error details area) at the bottom. A blue box highlights the 'Grouper par:' dropdown menu set to 'Personnelle'.

- Zone de saisie “Recherche global” permet de rechercher un terme dans toute la table.
- Le menu déroulant “Machine” permet de filtrer la Machine à l'origine de l'erreur.
- Le menu déroulant “Application” permet de filtrer l'Application à l'origine de l'erreur.
- Le menu déroulant “Datation” permet de filtrer une date et un horaire à partir duquel une erreur est survenue.

#### Tableau des erreurs :

Sans groupement :

The screenshot shows the 'Tableau d'erreurs' (Error Table) with 7537 entries. The columns are: DateHeureTrace, IdTrace, MachineName, ApplicationName, WindowsUserName, and ExceptionType. The table lists numerous errors, mostly from 'PC\_PONTBASCULE' and 'GAIC\_Morestel\_Client.exe', with various exception types like 'System.NullReferenceException' and 'System.Exception'.

- Lorsqu'il n'y a pas de groupement d'erreur, toutes les informations de toutes les erreurs s'affichent en ligne dans le tableau. Les informations de l'erreur sélectionnée dans le tableau s'affichent dans la zone de détails d'erreur.

Outils d'optimisation de base de données

Avec groupement :

Σ%	Date dernière erreur	Nombre erreur	ExceptionType
	03/03/2023 10:55:11	408	System.NullReferenceException
	03/03/2023 10:55:11	20	System.Exception
	03/03/2023 10:55:11	9	System.IO.IOException
	03/03/2023 09:23:38	13	System.InvalidOperationException
	03/03/2023 09:23:36	9	System.Collections.Generic.KeyNotFoundException
	03/03/2023 09:23:31	1	System.Net.Sockets.SocketException
	03/03/2023 09:23:19	6459	System.OverflowException
	03/03/2023 09:23:16	396	Sera.Suivi.IdLotApiException
	03/03/2023 09:23:15	15	System.ArgumentException

→ Lors d'un groupement d'erreurs, les erreurs sont regroupées par le groupement sélectionné via le menu déroulant de groupement. Les lignes sont triées par ordre d'apparition de la dernière erreur et par nombre d'erreurs pour chaque groupement. Les apparitions (date et horaire) des erreurs liées à la ligne sélectionnée s'affichent sous forme de liste à droite du tableau.

Filtrage des erreurs :

**Grouper par :**

- Aucun
- Aucun
- MachineName
- WindowsUserName
- ApplicationName
- ExceptionType
- ExceptionMessage
- InnerExceptionMessage
- ExceptionLieu
- ThreadName

**Grouper par :**

ExceptionType

Apparition (408)

- 03/03/2023 10:55:11
- 03/03/2023 10:17:33
- 03/03/2023 09:23:43
- 03/03/2023 09:23:30
- 03/03/2023 09:23:27
- 03/03/2023 09:23:25
- 03/03/2023 09:23:09
- 03/03/2023 09:23:09
- 03/03/2023 09:23:08
- 03/03/2023 09:23:08
- 03/03/2023 09:23:07

→ Le menu déroulant "Grouper par :" permet de grouper les erreurs via l'une des informations les caractérisant.

Si un groupement est réalisé, une liste d'apparition d'erreurs s'affiche. Chaque ligne de cette liste correspond aux erreurs de la ligne sélectionnée dans le tableau des erreurs. Lorsqu'une ligne de la liste est sélectionnée, les détails de l'erreur liée à celle-ci s'affichent dans la zone de détail d'erreur.

Zone de détails d'erreur:



→ Pour naviguer entre la section "Informations", "Pile d'appel" et "Paramètres", il suffit de cliquer sur leur label respectif.

*Section "Informations":*

ID trace : <b>151509</b>	ExceptionLieu : à <b>Sera.Acquisition.AcquisitionClientSocket.AcquisitionClientSocket.Gestion()</b>
MachineName : <b>PC_PONTBASCULE</b>	
WindowsUserName : <b>client_altesoft</b>	
ApplicationName : <b>GAIC_Morestel_Client.exe</b>	
DateHeure : <b>03/03/2023 10:55:11</b>	ExceptionMessage : <b>La référence d'objet n'est pas définie à une instance d'un objet.</b>
ExceptionType : <b>System.NullReferenceException</b>	
	InnerExceptionMessage :
ThreadName : <b>Thread Cyclique : Get Mnemonic</b>	

→ Cette section affiche tous les détails de l'erreur sélectionnée

*Section "Pile d'appel":*

vraie pile:	à System.Environment.GetStackTrace(Exception e, Boolean needFileInfo) à System.Environment.get_StackTrace() à TraceErreur.Trace(Exception ex, Object[] obj) à <b>Sera.Threading.ThreadCyclique.TimerTick()</b> à System.Threading.ThreadHelper.ThreadStart_Context(Object state)
ex pile :	à <b>Sera.Acquisition.AcquisitionClientSocket.AcquisitionClientSocket.Gestion()</b> à <b>Sera.Threading.ThreadCyclique.TimerTick()</b>

→ Cette section affiche la pile d'appel de l'erreur sélectionnée

*Section "Paramètres":*

<input type="radio"/> Informations	<input type="radio"/> Pile d'appel	<input checked="" type="radio"/> Paramètres	Sera.Threading.ThreadCyclique (1)
			System.NullReferenceException (1)
			<b>Sera.Threading.ThreadCyclique (1)</b>
□			
			Private _SubRefresh As System.Threading.ThreadStart Private _ThreadName As System.String = Get Mnemonic Private _ThreadSleepMs As System.Int32 = 350 Private _StartNow As System.Boolean = False Private _IntervalExact As System.Boolean = False Private _ExecutionsNombre As System.Int64 = 3858353 Private _DateCreated As System.Nullable(Of T) = 14/02/2023 13:30:54 Private _ExecutionTempsMiniMS As System.Int64 = 0 Private _ExecutionTempsMoyenMS As System.Int64 = 122

→ Cette section affiche les paramètres de l'application au moment où l'erreur sélectionnée est survenue.

→ Un menu déroulant permet d'afficher les paramètres d'une classe en particulier.

## 4.4. Formation des utilisateurs



### Extraits du module de formation des employées portant sur AlteClean :

Formation utilisation AlteCleanV1 - service de nettoyage d...

Introduction : Qu'est-ce qu'AlteClean ?

Les bases de données ont tendance à rapidement prendre du volume au fil du temps. C'est à ce moment qu'intervient AlteClean.

AlteClean est un service qui démarre automatique au lancement de l'ordinateur. Celui-ci permet de supprimer cycliquement les données obsolètes\* de la base de données.

\*date de création < date limite de conservation\*\*  
\*\*date limite de conservation = date du jour - durée de conservation

Pas encore de commentaires  
Une question, une remarque ? Soyez la première personne à commenter

COMMENTER

ACTIVITÉ SUIVANTE

### Quelles sont les tables concernées par la suppression et quelles sont leurs durées de conservation ?

Les tables concernées par le traitement sont les suivantes :

Noms de table	Durée de conservation par défaut	Durée de conservation minimum
CourbesValeurs	12 mois	6 mois
ThermoCourbe	24 mois	12 mois
AlarmHistorique	3 mois	3 mois
ImportExportLog et ImportExportLogCommentaires	3 mois	3 mois
SuiviTraceQ	6 mois	3 mois
ApiMnemonicTraceEdit	6 mois	3 mois

⚠ Il n'est pas prévu de rajouter des tables à traiter dans AlteClean.

⚠ Il n'est pas possible de modifier directement via la console les durées de conservation. Pour cela, il faut aller modifier la valeur par défaut associée à la table traitée dans la table *SettingParametre* de la base de données.

--> exemple de labelé de paramètre : *MonthToKeepNomDeLaTableTraitée*

## 5.Bilan

Lors de mon stage, j'ai été impliqué dans plusieurs projets importants. Le premier était axé sur le portage d'AlteClean, un service Windows de nettoyage de base de données, vers une autre version. J'ai étudié la structure du code, puis j'ai effectué des recherches pour mettre en place les bonnes pratiques de développement et transférer cette structure sur la nouvelle version.

Dans mon deuxième projet, on m'a demandé de refaire le formulaire "TraceErreur" dans le logiciel AltesoftV2. Ce formulaire avait pour but d'afficher dans un tableau les erreurs enregistrées dans la base de données et de faciliter leur visualisation. J'ai créé une maquette pour la nouvelle interface, qui a été validé par le chef de la R&D et par les membres du service après-vente (SAV). J'ai ensuite modifié l'interface existante en ajoutant de nouvelles fonctionnalités, telles que des groupements d'erreurs et une interface plus ergonomique, afin d'aider les services techniques à résoudre les problèmes plus rapidement en identifiant les erreurs plus facilement.

En conclusion, j'ai pu m'immerger dans l'environnement de l'entreprise, prendre connaissance des projets à venir et commencer à travailler sur la structure du logiciel. J'ai également acquis des connaissances pratiques en matière de service informatique grâce aux nombreuses recherches réalisées et j'ai contribué au développement de l'entreprise via des outils pratiques et utiles pour celle-ci.