

# Exemple C#

## 1. Prérequis

Pour tester l'exemple C#, il est nécessaire d'installer un environnement de développement intégré IDE : Microsoft Visual Studio. Lien de téléchargement : <https://visualstudio.microsoft.com/fr/>

## 2. Création d'un projet Visual Studio

Dans Visual Studio, créez un nouveau projet et choisissez « Application console (.NET Core). Cliquez sur « suivant », puis entrez un nom et choisissez un emplacement pour votre projet, puis cliquez sur « créer ».

Ensuite, dans « Explorateur de solutions », clic droit sur votre projet → Modifier le fichier projet, et remplacez la ligne :

```
<TargetFramework>netcoreapp3.1</TargetFramework>
```

Par :

```
<TargetFramework>net48</TargetFramework>
```

## 3. Inclure les DLL

Dans l'explorateur de solutions à droite, faites clic droit sur votre projet → Ajouter → Nouveau dossier → appeler le dossier « libs ».

Copiez-collez les DLL présentes dans le dossier KalimaCSharpExample/libs dans le vôtre. La plupart de ses DLL proviennent de ikvm :

<https://github.com/jessielesbian/ikvm>

IKVM est une implémentation de java pour Microsoft .NET, si vous avez besoin de plus de fonctionnalités java, veuillez installer ikvm et inclure les DLL nécessaires dans votre projet.

Ensuite, dans visual studio, faites clic droit sur votre projet → Ajouter → Reference de projet → Parcourir → Sélectionnez toutes les DLL que vous avez ajoutées dans votre dossier libs.

## 4. KalimaClientCallBack

Créez une nouvelle classe sous le nom « KalimaClientCallBack » :

- ⇒ Clic droit sur votre projet
- ⇒ Ajouter
- ⇒ Nouvel élément
- ⇒ Sélectionnez « classe » et entrez « KalimaClientCallBack.cs » dans le champ « nom »
- ⇒ Ajouter

Ci-après le code complet de la classe (le namespace peut changer suivant le nom de votre projet) :

A ce stade, le projet comporte des erreurs qui seront corrigées plus tard.

```

using System;
using org.kalima.kalimamq.message;
using org.kalima.kalimamq.nodelib;
using org.kalima.kalimamq.netlib;
using org.kalima.util;
using org.kalima.cache.lib;
using java.util.concurrent.atomic;
using java.nio.channels;

namespace KalimaCSharpExample
{
    public class KalimaClientCallBack : ClientCallback
    {
        private Client client;
        private Logger logger;
        private Node node;
        private SendTimeout sendTimeout;

        public KalimaClientCallBack (Client client)
        {
            this.client = client;
            this.node = client.getNode ();
            this.logger = node.getLogger ();
            sendTimeout = new
SendTimeout(client.getClone().getClonePreferences().getLoadConfig().getS
endTimeout(), logger, node);

        }

        public void putData(SocketChannel ch, KMessage msg) {
            KMsg kMsg = KMsg.setMessage (msg);
            SendTimeout.remove(msg);
            client.getClone ().set (kMsg.getCachePath(), kMsg, true, false);
            Console.WriteLine("putData cachePath=" + kMsg.getCachePath() + " key=" +
kMsg.getKey() + " body=" + System.Text.Encoding.Default.GetString(kMsg.getBody()));
        }

        public void onConnectionChanged(int status, NioClient nioClient){
            logger.log_srvMsg ("ExampleClientNode", "KalimaClientCallBack",
Logger.DEBUG, "onConnectionChanged status=" + status);
            client.getClone().onConnectedChange(status==Node.CLIENT_STATUS_CON
NECTED) ? new AtomicBoolean(true) : new AtomicBoolean(false), nioClient,
false);
        }

        public void onCacheDeleted (string cacheSubPath){
            logger.log_srvMsg ("ExampleClientNode", "KalimaClientCallBack",
Logger.DEBUG, "onCacheDeleted cacheSubPath=" + cacheSubPath);
        }

        public void putRequestData(SocketChannel ch, KMessage msg) {}

        public void onNewVersion(int majver, int minver) {}

        public void onNewCache(String cachePath) {}

        public void onCacheSynchronized(String str) {}

        public void onNewCache(KMessage km) {
            sendTimeout.put (Kmsg.setMessage(km));
        }
    }
}

```

## 5. Client

Enfin, renommez votre classe principale (par défaut Program.cs) en Client.cs → Clic droit sur Program.cs → Renommer.

Ci-après le code complet de la classe :

```
using System;
using org.kalima.kalimamq.nodelib;
using org.kalima.kalimamq.message;
using org.kalima.kalimamq.crypto;
using org.kalima.cache.lib;
using ikvm.extensions;

namespace KalimaCSharpExample
{
    public class Client : KalimaNode
    {
        private Node node;
        private Clone clone;
        private Logger logger;
        private KalimaClientCallBack kalimaClientCallback;
        private ClonePreferences clonePreferences;

        public static void Main(string[] args)
        {
            try
            {
                Client client = new Client(args);
                Console.WriteLine("\nEnd of the console program...");
            }
            catch (Exception e)
            {
                e.printStackTrace();
            }
        }

        public Client(string[] args)
        {
            clonePreferences = new ClonePreferences(args[0]);
            logger = clonePreferences.getLoadConfig().getLogger();
            initComponents();
            System.Threading.Thread.Sleep(2000);
            ConsoleKeyInfo pressedKeyLeftExample = new ConsoleKeyInfo();
            String cachecpath = "";

            //Global loop for the example
            do
            {
                ConsoleKeyInfo pressedKeyAsCachePathChoice = new
ConsoleKeyInfo();
                ConsoleKeyInfo pressedKeyStayInCachePathChoice = new
ConsoleKeyInfo();
                //Verify if this is the first loop in the example
                //Then if this is not the first, ask if the user want to
                stay in the same cache path
            }
        }
    }
}
```

```

        if (pressedKeyLeftExample.KeyChar == '\r')
        {
            do
            {
                Console.WriteLine("\nDo you want to stay in the same
cache math? y/n");
                pressedKeyStayInCachePathChoice =
                Console.ReadKey();
                } while (pressedKeyStayInCachePathChoice.KeyChar != 'Y'
                && pressedKeyStayInCachePathChoice.KeyChar != 'y' &&
                pressedKeyStayInCachePathChoice.KeyChar != 'N' &&
                pressedKeyStayInCachePathChoice.KeyChar != 'n');
            }
            if (pressedKeyStayInCachePathChoice.KeyChar != 'Y' &&
                pressedKeyStayInCachePathChoice.KeyChar != 'y' )
            {
                Console.WriteLine("\nChoose a cache path");
                cachepath = Console.ReadLine();
            }
            //Now the user will say if he wants to add or delete a data
            do
            {
                Console.WriteLine("\nPress 'A' to add something to the cache
path and 'D' to delete");
                pressedKeyAskCachePathChoice = Console.ReadKey();
                } while (pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar != 'A' &&
                pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar != 'a' &&
                pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar != 'D' &&
                pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar != 'd');

                string key = "";
                string body = "";

                do
                {
                    if (pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar == 'A' ||
                        pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar == 'a' )
                    {
                        Console.WriteLine("\nEnter the key of the data you
want to add");
                        key = Console.ReadLine();
                        Console.WriteLine("\nEnter the value of your data");
                        body = Console.ReadLine();
                    }
                    else if (pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar == 'D' ||
                        pressedKeyAskCachePathChoice.KeyChar == 'd' )
                    {
                        Console.WriteLine("\nEnter the key of the data you
want to delete");
                        key = Console.ReadLine();
                    }
                } while (key == "");

                //Send message to the blockchain with the cache path
                KMsg kMsg = new KMsg(0);
                node.sendToNotaryNodes(kmsg.getMessage(node.getDevId(),
                KMessage.PUB, cachepath, key, body.getBytes(), new KMsg(")));
                System.Threading.Thread.Sleep(1000);
                Console.WriteLine("\nPress Enter to continue or 'E' to exit");
                pressedKeyLeftExample = Console.ReadKey();
            } while (pressedKeyLeftExample.KeyChar != 'e' &&
                pressedKeyLeftExample.KeyChar != 'E');
        }
    }

```

```

public void initComponents()
{
    node = new Node(clonePreferences.getLoadConfig());
    clone = new Clone(clonePreferences, node);

    kalimaClientCallback = new KalimaClientCallBack(this);

    node.connect(null, kalimaClientCallback);
}

public Node getNode()
{
    return node;
}

public Logger getLogger()
{
    return logger;
}

public Clone getClone()
{
    return clone;
}
}

```

## 6. Fichier de configuration

Ajoutez un dossier cfg dans votre projet, et placez dedans un fichier « node.config ». Ce fichier de configuration sera passé en paramètre de l'application.

Voici un exemple de fichier de configuration :

```

LedgerName=KalimaLedger
NODE_NAME=Node Client Example

NotariesList=62.171.131.154:9090,62.171.130.233:9090,62.171.131.157:9090,144.91
.108.243:9090
FILES_PATH=/home/rcs/jit/ClientExample
SerialId=PC1245Tuto
#Watchdog=60000
SEND_TIMEOUT=10000

```

- LedgerName → N'est pas encore utilisé dans la version actuelle
- NODE\_NAME → Vous pouvez mettre quelque chose qui permet de reconnaître votre nœud
- NotariesList → La liste des adresses et ports des notary, séparés par des virgules
- FILES\_PATH → C'est le chemin où seront stockés les fichiers utiles à Kalima, ainsi que les logs

- serialId → C'est un identifiant qui va permettre l'autorisation sur la blockchain au premier lancement du node client (fournis par Kalima Systems dans le cas d'un essai sur nos Notary) Pour chaque appareil, il faut changer le serialId. Il est donc très important de le vérifier lorsque vous lancez sur un nouvel appareil.
- WATCHDOG → Le watchdog ici est commenté, il ne nous est pas utile pour notre exemple. Le watchdog est utile en cas de connexion prolongée avec la Blockchain. Il correspond à un temps (ici 60 000 soit 10 minutes). En fait toutes les 10 minutes, on va vérifier que la connexion est toujours active. On peut ensuite par exemple utiliser un smartcontract qui nous enverra un mail si la connexion est perdue. C'est donc un moyen pour vérifier l'état du réseau.
- SEND\_TIMEOUT → Correspond au temps maximal considéré pour l'envoi d'un message. Si au bout du temps indiqué, le message n'est pas bien reçu, on réessaye de l'envoyer (ici 10 secondes)

## 7. Exécution du code

Pour tester votre projet, vous pouvez exécuter le code depuis Visual studio, ou depuis une console en ligne de commande. Il suffit de passer en paramètre, le chemin du fichier de configuration.

Exécution depuis Visual Studio :

Dans Déboguer → Propriétés de débogage de ... → Dans l'onglet Déboguer → Passer le chemin complet ou relatif du fichier de config dans « Arguments de l'application » (exemple : ../../../cfg/node.config). Enfin, appuyez sur F5 pour lancer l'application.

Exécution en ligne de commande

Tout d'abord dans Visual studio, générez la solution en appuyant sur F6. Si la génération a réussi, l'exécutable et les dll nécessaires ont été copiés dans le dossier bin (dans bin/Debug/net48/ par exemple).

Ensuite depuis la console, dirigez vous dans le dossier de l'exécutable et lancez le en passant le fichier de configuration en paramètre :

```
cd
Documents\Kalima\git\KalimaTuto\KalimaCSharpExample\KalimaCSharpExample\
bin\Debug\net48
KalimaCSharpExample.exe ../../../etc/cfg/node.config
```

## 8. Résultats

Le programme d'exemple se connecte à la Blockchain, et vous propose d'effectuer des essais de communication avec la blockchain. L'interface vous propose de choisir le cache path que vous voulez utiliser par défaut vous pouvez utiliser le cache path /sensors, ensuite il vous propose soit d'ajouter ou de supprimer une donnée et enfin vous pouvez rentrer les valeurs de la donnée. Puis vous pouvez continuer d'interagir avec la blockchain jusqu'à ce que vous n'en ayez plus besoin et dans ce cas vous pouvez simplement appuyer sur 'E' lorsque la proposition de quitter ou de continuer vous sera envoyé dans la console. Ainsi, si votre code est correct, que vous avez correctement configuré le fichier de configuration, et que votre appareil est bien autorisé sur la blockchain, vous devriez avoir quelque chose de similaire dans votre console :

Choose a cache path (Console)

/sensors (Vous)

Press 'A' to add something to the cache path and 'D' to delete (Console)

A (Vous)

Enter the key of the data you want to add (Console)

testExample (Vous)

Enter the value of your data (Console)

valueExample (Vous)

putData cachePath=/sensors key=testExample body=valueExample (Console)

Press ENTER to continue or 'E' to exit (Console)

E (Vous)

End of the console program... (Console)

Explication des résultats :

- Les données saisis ou supprimés seront actualisées dans le cache path saisis au préalable, à tout moment vous pouvez décider de changer de cache path ou d'arrêter le programme.
- Vous pouvez vérifier ce qui a été envoyé ou supprimer avec la ligne ci-dessus (putData) ou vous avez la valeur du cache path, de la clé et du body de votre donnée.