

Réalisé le :

31/08/2024

Modifié le :

11/11/2024 10:51

### Configurer une connexion SSH avec GitHub sous Windows

Comment le faire en six étapes

1. LE PROTOCOLE SSH	2
1.1. POURQUOI UTILISER SSH ?	2
1.2. DEFINITION DE WIKIPEDIA	
1.3. LOCALISATION DE SSH DANS LES MODELES OSI ET TCP/IP	
1.3.1. Principaux éléments du protocole SSH	4
2. MODE OPERATOIRE EN SIX ETAPES	
2.1. ÉTAPE 1/6 : VERIFIER LA PRESENCE DE CLES SSH	2
2.2. ÉTAPE 2/6 : GENERER UNE NOUVELLE CLE SSH	4
2.2.1. Génération de la clé SSH	
2.2.2. Passphrase	
2.3. ÉTAPE 3/6 : AJOUTER VOTRE CLE SSH A L'AGENT SSH (FACULTATIF : SI PASSPHRASE)	
2.4. ÉTAPE 4/6 : AJOUTER LA CLE SSH PUBLIQUE A VOTRE COMPTE GITHUB	
2.4.1. Compte GitHub / Settings	
2.4.2. SSH and GPG keys	
2.4.3. New SSH key	
2.4.4. Add new SSH Key / Title	10
2.4.5. Le cas de plusieurs clés SSH	
2.5. ÉTAPE 5/5 : TESTER LA CONNEXION SSH	11
2.5.1. Test de la liaison SSH et ajout du serveur	11
2.5.1.1. Confirmation avec un ping	
2.5.2. Vérifier la présence du fichier known_hosts	
2.5.3. Clonage d'un repository par SSH	
2.5.3.1. Sélectionner le projet distant sur GitHub et cliquer sur le bouton « Code »	
2.5.3.2. Cliquer sur l'onglet « SSH »	
2.5.3.3. Cliquer sur le bouton pour copier l'url (en SSH) dans le presse-papiers2.5.3.4. Cloner le projet en local avec la commande git clone + url	13
2.6. ÉTAPE 6/6 : CONFIGURER GIT POUR UTILISER SSH PAR DEFAUT	
2.6.1. Example	
2.6.2. Vérification sur le serveur GitHub	
3. LINKS	
3.1. IA	
3.1.1. ChatGPT Open AI	
3.1.2. Claude.ai	
3.1.3. Gemini Google	
3.1.4. Microsoft Copilot	
3.1.5. Mistral.ai	
3.1.6. You.com	
3.2. Texte	
3.2.1. Generating a new SSH key and adding it to the ssh-agent (GitHub)	
3.2.2. Generating an SSH Key Pair (Oracle Help Center)	
3.2.3. Utilisation d'une SSH key avec GitHub (IONOS)	
3.3. VIDEO	15



Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

 3.3.1. Configurer une connexion SSH avec Github
 15

 4. SUPPORT
 16

 4.1. Verifier Que L'ON DISPOSE D'UNE CLE SSH EN COURS D'UTILISATION
 16

 4.2. Verifier Que LA CLE EST EN COURS D'UTILISATION
 16

### 1. Le protocole SSH

#### 1.1. Pourquoi utiliser SSH?

Configurer une connexion SSH avec GitHub est une excellente idée pour sécuriser et simplifier les interactions avec les dépôts Git, telles que les clonages de dépôt, les push et les pull, en utilisant des clés SSH.

De manière plus générale, SSH permet aux utilisateurs et administrateurs de se connecter de manière sécurisée à des serveurs ou d'autres ordinateurs, même sur des réseaux non sécurisés.

SSH chiffre les connexions, garantit l'authentification des utilisateurs, et permet d'exécuter des commandes, transférer des fichiers, et gérer des systèmes de manière sécurisée.

#### 1.2. Définition de Wikipédia

Secure Shell (SSH) est un protocole de communication sécurisé. Le protocole de connexion impose un échange de clés de chiffrement en début de connexion. Par la suite, tous les segments TCP sont authentifiés et chiffrés. Il devient donc impossible d'utiliser un analyseur de paquets (sniffer) pour voir ce que fait l'utilisateur<sup>1</sup>.

Date de création : 1995

Port : TCP/22

1.3. Localisation de SSH dans les modèles OSI et TCP/IP

C'est dans la couche application que se situe SSH.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> https://fr.wikipedia.org/wiki/Secure\_Shell



Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

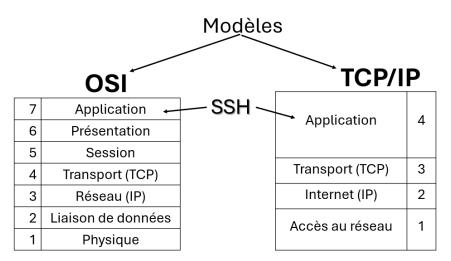
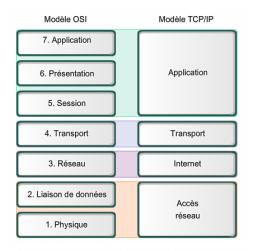


Figure 1: localisation du protocole SSH dans les modèles OSI et TCP/IP



Les applications fonctionnent généralement au-dessus de TCP ou d'UDP, et sont souvent associées à un port bien connu. Exemples :

```
HTTP port TCP 80;

SSH port TCP 22;

DNS port UDP 53 (TCP 53 pour les transferts de zones et les requêtes supérieures à 512 octets);

RIP port UDP 520;

FTP port TCP 21;
```



Réalisé le :	31/08/2024
Modifié le :	11/11/2024 10:51

#### 1.3.1. Principaux éléments du protocole SSH

../..

### 2. Mode opératoire en six étapes

Voici un mode opératoire en six étapes pour configurer une connexion SSH avec GitHub.

Étape 1 : Vérifier les clés SSH existantes

Étape 2 : Générer une nouvelle clé SSH

Étape 3 : Ajouter votre clé SSH à l'agent SSH

Étape 4 : Ajouter la clé SSH publique à votre compte GitHub

Étape 5: Tester la connexion SSH

Étape 6 : Configurer Git pour utiliser SSH par défaut

### 2.1. Étape 1/6 : Vérifier la présence de clés SSH

Avant de créer une nouvelle clé SSH, il convient, au préalable, de vérifier si des clés SSH sont déjà configurées sur la machine. Pour cela il faut exécuter la commande suivante dans un terminal :

#### ls -al ~/.ssh

Cela affichera les fichiers dans le répertoire .ssh. Si des fichiers comme id\_rsa.pub ou id\_ed25519.pub, sont présents , cela signifie que des clés SSH sont déjà présentes sur la machine.

### 2.2. Étape 2/6 : Générer une nouvelle clé SSH Génération de la clé SSH et passphrase.

#### 2.2.1. Génération de la clé SSH

S'il n'y a pas de clé SSH ou si l'on souhaite en créer une nouvelle, il faut utiliser la commande suivante:

Note: If you are using a legacy system that doesn't support the Ed25519 algorithm, use:

```
ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "your_email@example.com"
```

2

ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "your\_email@example.com"
en l'adaptant comme ceci :

ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "ikradesk@gmail.com"

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent



Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

On copie et on colle cette commande dans n'importe quel répertoire.

#### 2.2.2. Passphrase

Ici on ne va pas taper une passphrase pour l'ajouter à la clé privée, car sinon à chaque connexion avec le compte GitHub il faudra retaper cette passphrase!

On laissera donc ce champ vide.

```
Djamel@zBooki7 MINGW64 ~/Desktop
$ ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "ikradesk@gmail.com"|
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/c/Users/Djamel/.ssh/id_rsa):
Created directory '/c/Users/Djamel/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):

MINGW64/vUsers/Djamel/Desktop - □ ×

Djamel@zBooki7 MINGW64 ~/Desktop
$ ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "ikradesk@gmail.com"|
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/c/Users/Djamel/.ssh/id_rsa):
Created directory '/c/Users/Djamel/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
```

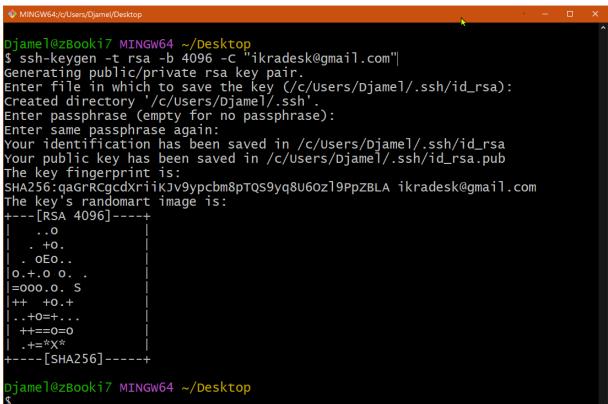


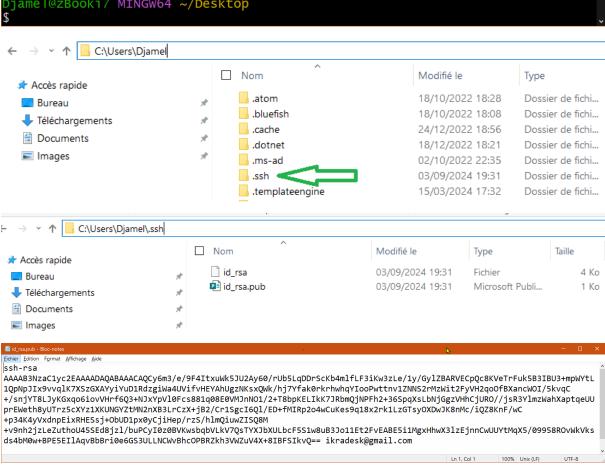
pages: 17

## Configurer une connexion SSH avec GitHub sous Windows

Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51







Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51



C'est le contenu de cette clé : id\_rsa.pub que l'on va copier au bon endroit du compte GitHub.

2.3. Étape 3/6 : Ajouter votre clé SSH à l'agent SSH (Facultatif : si passphrase) Agent SSH: L'agent SSH peut vous éviter d'entrer votre phrase de passe à chaque fois.

Pour permettre à l'OS d'utiliser la clé SSH sans avoir à entrer le mot de passe à chaque fois, il faut ajouter la clé SSH à l'agent SSH.

Démarrer l'agent SSH et taper la commande :

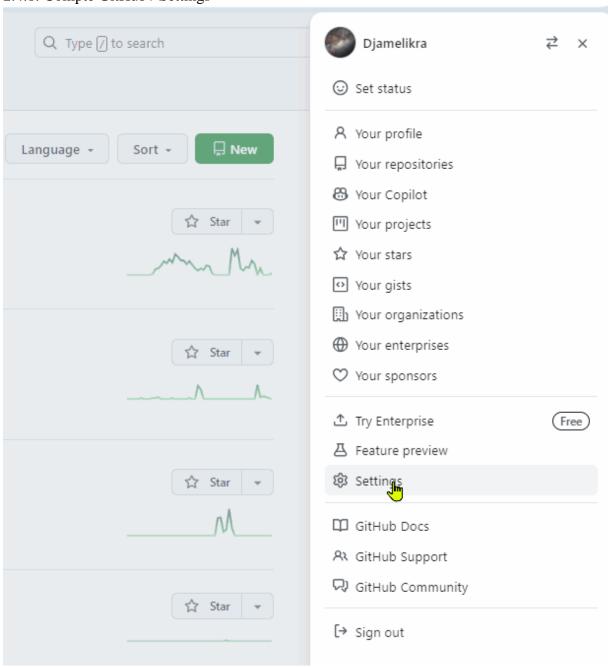
2.4. Étape 4/6 : Ajouter la clé SSH publique à votre compte GitHub Aller dans Compte GitHub / Settings



Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

2.4.1. Compte GitHub / Settings



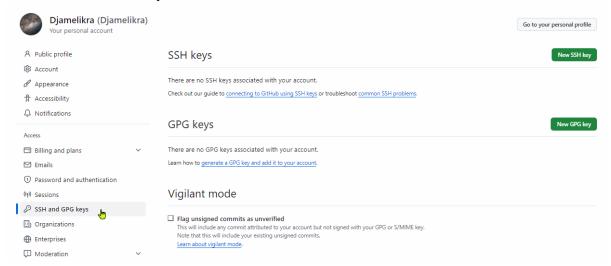
Ensuite aller dans SSH and GPG keys



Réalisé le : 31/08/2024

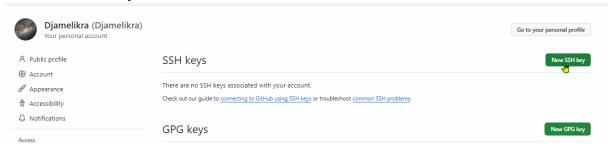
Modifié le : 11/11/2024 10:51

2.4.2. SSH and GPG keys



Ensuite cliquer sur « New SSH key »

#### 2.4.3. New SSH key



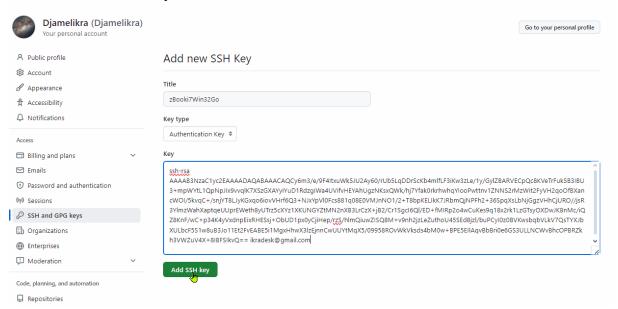
Ensuite aller dans la section : « Add new SSH Key », champ « title » **donner un nom** à la clé SSH et on colle le contenu de la clé publique : **id\_rsa.pub** dans le champ **key :** 



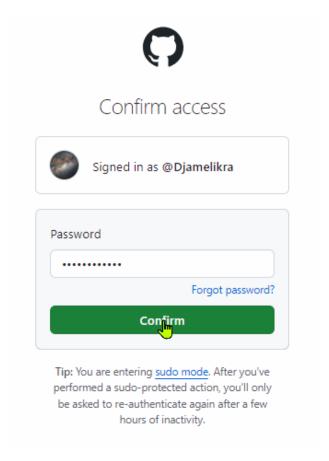
Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

#### 2.4.4. Add new SSH Key / Title



Une fois validé il faut rentrer le mot de passe du compte GitHub :

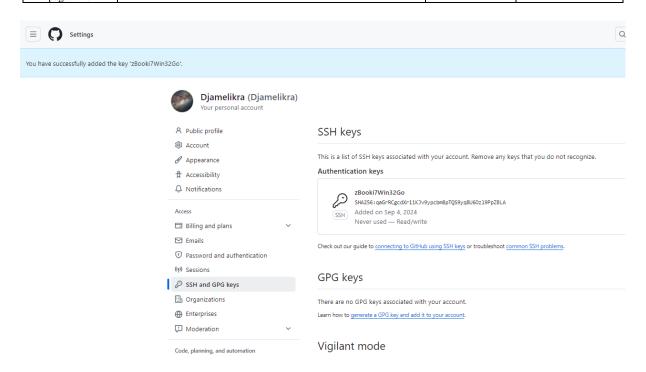


Et on obtient un message de succès



Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51



Maintenant le compte est bien configuré avec une connexion SSH.

#### 2.4.5. Le cas de plusieurs clés SSH

Plusieurs clés SSH: on peut ajouter plusieurs clés SSH à un compte GitHub si l'on dispose de plusieurs ordinateurs ou environnements.

#### 2.5. Étape 5/5 : Tester la connexion SSH

Pour s'assurer que tout fonctionne correctement, testez la connexion SSH avec GitHub avec la commande :

#### ssh -T git@github.com

### 2.5.1. Test de la liaison SSH et ajout du serveur

En tapant cette commande on obtient :

```
Djamel@zBooki7 MINGW64 ~/Desktop
$ ssh -T git@github.com
The authenticity of host 'github.com (140.82.121.4)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:+DiY3wvvv6TuJJhbpZisF/zLDA0zPMSvHdkr4UvCoqU.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? y
Please type 'yes', 'no' or the fingerprint: yes
Warning: Permanently added 'github.com' (ED25519) to the list of known hosts.
Hi Djamelikra! You've successfully authenticated, but GitHub does not provide shell access.

Djamel@zBooki7 MINGW64 ~/Desktop
$ |
```

Comme c'est la première fois que l'on se connecte en SSH à GitHub à partir de cet ordinateur, on est également invité à ajouter le serveur aux hôtes connus (« Known Hosts ») :



Réalisé le : 31/08/2024

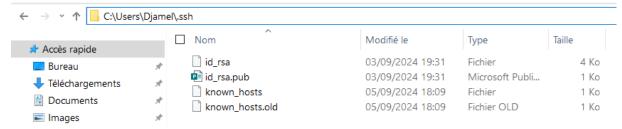
Modifié le : 11/11/2024 10:51

2.5.1.1. Confirmation avec un ping

#### 2.5.2. Vérifier la présence du fichier known\_hosts

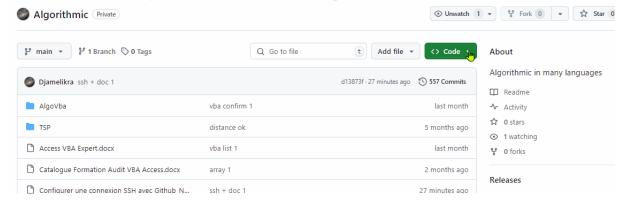
Comme tout s'est passé correctement, il y a la présence du fichier *known\_hosts* dans le répertoire .ssh de l'utilisateur :





### 2.5.3. Clonage d'un repository par SSH Cela nécessite 4 étapes.

2.5.3.1. Sélectionner le projet distant sur GitHub et cliquer sur le bouton « Code »

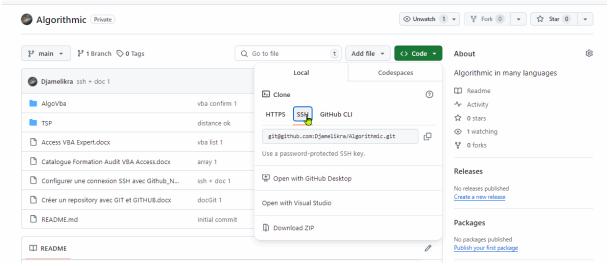




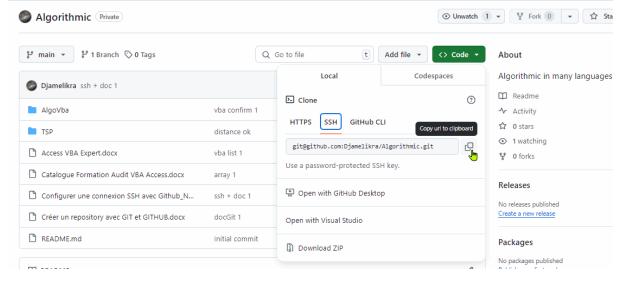
Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

2.5.3.2. Cliquer sur l'onglet « SSH »



2.5.3.3. Cliquer sur le bouton pour copier l'url (en SSH) dans le presse-papiers



2.5.3.4. Cloner le projet en local avec la commande git clone + url Clonage d'un nouveau dépôt, en utilisant l'URL SSH de la forme :

git clone git@github.com:username/repo.git



Réalisé le :	31/08/2024
Modifié le :	11/11/2024 10:51

2.6. Étape 6/6 : Configurer Git pour utiliser SSH par défaut Pour configurer Git afin qu'il utilise SSH par défaut au lieu de HTTPS, il faut, à chaque fois, modifier l'URL du dépôt concerné:

qit remote set-url origin qit@qithub.com:username/repo.qit

#### 2.6.1. Example

Voyons cela avec un exemple concret :

```
MINGW64:/g/GitHub/Algorithmic
  jamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ git remote set-url origin git@github.com:Djamelikra/Algorithmic.git
 ojamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.
nothing to commit, working tree clean
 Djamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ touch sampleTexte.txt
  jamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.
Untracked files:
   (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
 Djamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ git add sampleTexte.txt
Djamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ git commit -m "sample txt 1"
[main b6d2108] sample txt 1
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-) create mode 100644 sampleTexte.txt
Djamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
$ git push -u origin main
$ git push -u origin main
Enumerating objects: 4, done.
Counting objects: 100% (4/4), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 279 bytes | 279.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To github.com:Djamelikra/Algorithmic.git
    f52ae44..b6d2108 main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
 Djamel@zBooki7 MINGW64 /g/GitHub/Algorithmic (main)
```



Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

#### 2.6.2. Vérification sur le serveur GitHub





#### 3. Links

#### 3.1. IA

Le prompt utilisé :

Comment configurer une connexion SSH avec GitHub?

#### 3.1.1. ChatGPT Open AI

https://chatgpt.com/share/d24a891e-5b33-4f47-bca1-ed26613cc76d

#### 3.1.2. Claude.ai

https://claude.ai/chat/2bb8aba9-c2e8-4c3f-a721-db85b3b52a22

#### 3.1.3. Gemini Google

https://g.co/gemini/share/8474ad680d2d

#### 3.1.4. Microsoft Copilot

https://sl.bing.net/hIKI1IY6NTU

#### 3.1.5. Mistral.ai

https://chat.mistral.ai/chat/7706f876-0c9a-4c1f-9e3a-6733474e8cdc

#### 3.1.6. You.com

 $\underline{https://you.com/search?q=comment+Configurer+une+connexion+SSH+avec+GitHub\&cid=c1\_fe5962ad-578b-44fb-8480-55970819be99\&tbm=youchatforces.pdf$ 

#### 3.2. Texte

#### 3.2.1. Generating a new SSH key and adding it to the ssh-agent (GitHub)

 $\underline{https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent and adding-it-to-the-ssh-agent adding-it-to-the-ssh-agent adding-it-to-the-ssh-agent adding-it-to-the-ssh-agent addi$ 

#### 3.2.2. Generating an SSH Key Pair (Oracle Help Center)

https://docs.oracle.com/cloud-machine/latest/stcomputecs/ELUSE/GUID-27253116-1FFF-4E1C-A7A7-BB2A03B5BAA5.htm#ELUSE-GUID-27253116-1FFF-4E1C-A7A7-BB2A03B5BAA5

#### 3.2.3. Utilisation d'une SSH key avec GitHub (IONOS)

https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/ssh-key-avec-github/

#### 3.3. Vidéo

#### 3.3.1. Configurer une connexion SSH avec Github

https://youtu.be/sjcEruaUOCo?list=PLdKVEanRftb-H1p8ar5gt7EBPixFlVt-y



Réalisé le :	31/08/2024
Modifié le :	11/11/2024 10:51

### 4. Support

4.1. Vérifier que l'on dispose d'une clé SSH en cours d'utilisation

\$ eval \$(ssh-agent -s)

4.2. Vérifier que la clé est en cours d'utilisation

ssh -vT git@github.com

```
Djame10zBooki7 MINGW64 ~/Desktop

$ ssh -vT git0github.com
OpenSsH_3.0pl. QopenSsL 1.1.q 5 Jul 2022
debug1: Reading configuration data /etc/ssh/ssh_config
debug1: connecting to github.com [140.82.121.3] port 22.
debug1: connecting to github.com [140.82.121.3] port 22.
debug1: connecting to github.com [140.82.121.3] port 22.
debug1: identity file /c/Users/Djamel/.ssh/id_rsa type 0
debug1: identity file /c/Users/Djamel/.ssh/id_ecdsa type -1
debug1: identity file /c/Users/Djamel/.ssh/id_ecdsa-cert type -1
debug1: identity file /c/Users/Djamel/.ssh/id_rsa RSA SHA256:qaGrRcgcdXriiKJV9ypcbm8pTQS9yq8U60z19PpZBLA
debug1: offering public key: /c/Users/Djamel/.ssh/id_rsa RSA SHA256:qaGrRcgcdXriiKJV9ypcbm8pTQS9yq8U60z19PpZBLA
authenticated to github.com ([140.82.121.3];22) Using publickey

debug1: channel 0: new [client-session]
debug1: Entering interactive session.
debug1: pledge: filesystem
debug1: client_input_dobal_request: rtype hostkeys-00@openssh.com want_reply 0
debug1: client_input_hostkeys: searching /c/Users/Djamel/.ssh/known_hosts2 for github.com / (none)
debug1: client_input_hostkeys: searching /c/Users/Djamel/.ssh/known_hosts2 does not exist
debug1: client_input_hostkeys: hostkeys file /c/Users/Djamel/.ssh/known_hosts2 does not exist
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug2: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecated keys from serve
debug1: client_input_hostkeys: no new or deprecate
```

La sortie qui s'affiche montre bien que la connexion à GitHub fonctionne très bien 👍 avec la paire de clés SSH, définies prudemment.



pages: 17

## Configurer une connexion SSH avec GitHub sous Windows

Réalisé le : 31/08/2024

Modifié le : 11/11/2024 10:51

avec Gittiub sous willdows	Modifié le :	11/11/2024 10:51