Configure Postgresql

Déplacer le dossier des données de Postgresql

ATTENTION : il n'est finalement pas conseillé de déplacé la base de données sur le volume additionnel car ce dernier à des performances bien en dessous du disque principal du serveur. Le volume additionnel, type HIGH SPEED, affiche `42.91` IOPS en moyenne en lecture contre `5575.55` pour le disque principal !

- Installer les utilitaires : `apt install rsync`
- Vérifier l'emplacement actuel :
  - Accéder à *Psql* : `psql`
  - Lancer la requête : `SHOW data_directory;`
  - Généralement le dossier est : `/var/lib/postgresql/11/main`
- Déplacer les données :
  - Stopper *Pgsql* : `systemctl stop postgresql`
  - Vérifier l'arrêt : `systemctl status postgresql`
  - Déplacer les données à l'aide de *rsync* pour préserver les droits (**ATTENTION** : noter l'absence de `/` final au 2 chemins) :
    - Tester avec l'options `--dry-run` : `rsync -av /var/lib/postgresql /data --dry-run`
    - Si tout semble OK, lancer le transfert `--dry-run` : `rsync -av /var/lib/postgresql /data`
  - Renommer l'ancien dossier : `mv /var/lib/postgresql/11/main /var/lib/postgresql/11/main.bak`
- Configurer le nouvel emplacement :
  - Éditer la config : `vi /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf`
  - Modifier la valeur de la ligne : `data_directory = '/data/postgresql/11/main'`
  - Redémarrer *Postgresql* et vérifier :
    - `systemctl start postgresql`
    - `systemctl status postgresql`
    - `psql`
    - `SHOW data_directory;`
- Si tout est OK, supprimer l'ancien emplacement devenu inutile (garder */var/lib/postgresql* qui est le *home* de l'utilisateur *postgres*) : `cd /var/lib/postgresql/; rm -fR 11/`

Configurer les utilisateurs pour Postgresql

- Utilisateurs :
  - *postgres* : superutilisateur ; psql.
  - *admin* : superutilisateur ; psql.
  - *geonatadmin* : admin et propriétaire des bases *geonature2db* et *gnatlas*.
  - *geonatatlas* : utilisateur de la base *gnatlas*.
  - *telegraf* : utilisateur permettant l'accès à la base *postgres* par l'utilitaire *Telegraf* (Docker).

- Créer pour l'utilisateur système *admin* le fichier d'initialisation : `vi ~/.psqlrc`
    - Y placer la commande d'activation du chronométrage des requêtes SQL :

```
\timing
```

- Se connecter au compte *admin*, et basculer sur le compte de l'utilisateur *postgres* : `sudo -i -u postgres`
    - Créer l'utilisateur *admin* et son mot de passe à l'aide de *psql* : `psql -c "CREATE ROLE admin WITH LOGIN PASSWORD '<mot-de-passe>';"`
    - Attribuer les droits de super-utilisateur : `psql -c "ALTER USER admin WITH SUPERUSER CREATEDB CREATEROLE REPLICATION;"`
    - Créer une base de données du nom de l'utilisateur pour qu'il puisse accéder à la commande `psql` : `createdb -E UTF8 -O admin admin`
    - Se déconnecter de l'utilisateur *postgres* : `exit`
- Depuis le compte de l'utilisateur *admin* :
    - Tester l'accès à Psql : `psql`
        - Puis en sortie : `\q`
    - Créer l'utilisateur *Postgresql geonatadmin* et la base de données de GeoNature :
        - Créer l'utilisateur *geonatadmin* pour *GeoNature* : `psql -c "CREATE ROLE geonatadmin WITH LOGIN PASSWORD '<mot-de-passe>';"`
        - Ajouter *geonatadmin* au rôle autorisant la lecture des fichiers pour la commande SQL COPY : `GRANT pg_read_server_files TO geonatadmin ;`
        - Le script d'installation créés la base de données de *GeoNature* (au cas ou la commande : `createdb -E UTF8 -O geonatadmin geonature2db`)
    - Créer l'utilisateur *Postgresql geonatatlas* et la base de données de *GeoNature Atlas* :
        - Créer l'utilisateur *geonatatlas* pour *GeoNature* : `psql -c "CREATE ROLE geonatatlas WITH LOGIN PASSWORD '<mot-de-passe>';"`
        - Le script d'installation créés la base de données de *GeoNature Atlas* (au cas ou la commande : `createdb -E UTF8 -O geonatatlas gnatlas`)
    - Créer l'utilisateur *Postgresql telegraf* :
        - Créer l'utilisateur *telegraf* pour l'accès à la base *postgres* : `psql -c "CREATE ROLE telegraf WITH LOGIN PASSWORD '<mot-de-passe>';"`
        - avec au choix un accès :
            - à la base *postgres* seulement (mode basique), ajouter le droit de connexion à la base `postgres` avec : `psql -c "GRANT CONNECT ON DATABASE postgres TO telegraf;"`
            - à toutes les bases (mode avancé) :
                - droits de super-utilisateur : `psql -c "ALTER USER telegraf SUPERUSER CONNECTION LIMIT 3;"`
                - création d'une base de données a son nom : `createdb -E UTF8 -O telegraf telegraf`
    - Créer, si nécessaire, l'utilisateur *Postgreqsl gnreader* qui a des droits d'accès lecture seule. Voir la documentation correspondante.

Rendre accessible le port 5432 depuis l'instance web-srv

- Créer un fichier qui surchargera `postgresql.conf` avec : `vi /etc/postgresql/12/main/conf.d/01_override.conf` pour ouvrir le port 5432 sur l'IP privé de l'instance *db-srv* avec la propriété :

```
listen_addresses = 'localhost,10.0.1.20,172.18.5.1'
```

- Modifier le fichier : `vi /etc/postgresql/12/main/pg_hba.conf` pour :
  - ajouter l'accès depuis l'IP privé dans la section "IV4 local connections" :

```
# IPv4 local connections:
...
host    all             all             10.0.1.20/32
scram-sha-256
```

  - ajouter les autorisations de l'instance Web à accéder en ajoutant en fin de fichier :

```
# GeoNature
host    geonature2db    geonatadmin     10.0.1.10/32
scram-sha-256
host    gnatlas         geonatadmin     10.0.1.10/32
scram-sha-256
host    gnatlas         geonatatlas     10.0.1.10/32
scram-sha-256
host    postgres        telegraf        172.18.5.0/24
scram-sha-256
```

  - redémarrer le service *Postgresql* pour prendre en compte les changements : `systemctl restart postgresql`
- Vérifier les ports ouverts :
  - `ss -tunelp | grep 5432` doit afficher :

```
tcp   LISTEN 0      128       172.18.5.1:5432       0.0.0.0:*
uid:108 ino:18316865 sk:11 <->
tcp   LISTEN 0      128       10.0.1.20:5432        0.0.0.0:*
uid:108 ino:498249 sk:12 <->
tcp   LISTEN 0      128       127.0.0.1:5432        0.0.0.0:*
uid:108 ino:498248 sk:13 <->
tcp   LISTEN 0      128           [::1]:5432           [::]:*
uid:108 ino:498247 sk:14 v6only:1 <->
```

  - `netstat -anpt|grep :5432` doit afficher :

```
tcp        0      0 172.18.5.1:5432         0.0.0.0:*
LISTEN      29707/postgres
tcp        0      0 10.0.1.20:5432          0.0.0.0:*
LISTEN      31259/postgres
tcp        0      0 127.0.0.1:5432          0.0.0.0:*
LISTEN      31259/postgres
tcp6       0      0 ::1:5432                :::*
LISTEN      31259/postgres
```

- Tester depuis l'instance *web-srv* l'accès au port 5432 sur l'IP privé du VPN : `telnet 10.0.1.20 5432`
- Tester ensuite avec *DBeaver* en créant une nouvelle connexion avec tunnel *SSH* depuis l'instance *web-srv* vers l'instance *db-srv*. Cliquer sur le bouton "Tester la connexion".

Configurer le parefeu pour Postgresql

- Au préalable, voir la configuration du parefeu *Firewalld* dans la configuration commune.
- Si besoin, voici comment avec *Nftables* ajouter l'ouverture du port 5432 sur l'adresse 10.0.1.20 :
    - `nft add rule ip filter INPUT ip daddr 10.0.1.20 tcp sport 1024-65535 tcp dport 5432 ct state new,established counter accept`
    - `nft add rule ip filter OUTPUT ip saddr 10.0.1.20 tcp sport 5432 tcp dport 1024-65535 ct state established counter accept`

Optimiser la configuration de Postgresql vis à vis du serveur

Gestion des logs et des stats

- Commencer par modifier le fichier logrotate de Postgresql qui se chargera des rotations :

```
/var/log/postgresql/*.log {
       weekly
       rotate 10
       copytruncate
       delaycompress
       compress
       notifempty
       missingok
       su root root
}
```

- Nous allons surcharger de nouveaux paramètres de configuration de Postgresql (présents dans `postgresql.conf`) via le fichier `01_override.conf` avec : `vi /etc/postgresql/12/main/conf.d/01_override.conf`

```
# General
shared_preload_libraries = 'pg_stat_statements,pg_prewarm'

# Log
log_destination = stderr
logging_collector = on
# Use logrotate for rotation. See: /etc/logrotate.d/postgresql-common
#log_rotation_age = 1d
#log_rotation_size = 100MB
# Log format for PgBadger. See:
https://pgbadger.darold.net/documentation.html#REQUIREMENT
log_line_prefix= '%t [%p]: db=%d,user=%u,app=%a,client=%h '
lc_messages = 'C.UTF-8'
log_autovacuum_min_duration = 0
log_checkpoints = on
log_connections = on
log_disconnections = on
```

```
log_lock_waits = on
log_temp_files = 0
log_error_verbosity = default

# Activity stats
track_activity_query_size = 20480
compute_query_id = on
track_io_timing = on
track_wal_io_timing = on
track_functions = 'pl'

# Extenssion pg_stat_statements config
pg_stat_statements.max = 10000
pg_stat_statements.track = all
```

Utilisation de PgTune

L'idée est d'adapter rapidement la configuration de Postgresql fournie par défaut aux caractéristiques de l'instance abritant le serveur Postgresql. Pour cela nous utiliserons le site https://pgtune.leopard.in.ua/.

- Se rendre sur : https://pgtune.leopard.in.ua/#/
  - Remplir le formulaire en fonction des caractéristiques de l'instance abritant la base de données.
    - Ex. SINP PACA :

```
# DB Version: 11
# OS Type: linux
# DB Type: web/data warehouse
# Total Memory (RAM): 15 GB
# CPUs num: 4
# Data Storage: ssd
```

    - Ex. SINP AURA :

```
# DB Version: 12
# OS Type: linux
# DB Type: web
# Total Memory (RAM): 15 GB
# CPUs num: 4
# Data Storage: ssd
```

  - Copier la configuration générée
  - **Note** : il est possible de comparer les résultats obtenus avec le type "*data warehouse*" et de réaliser un mixe...
- Se connecter à l'instance "*db-srv*" en tant qu'admin : `ssh admin@db-<region>-sinp`
  - Passer en root : `sudo -i`
  - Créer le fichier suivant : `vi /etc/postgresql/15/main/conf.d/02_optimize.conf`
    - Y coller la configuration préalablement copier et enregistrer le fichier. Ex. :

```
# DB Version: 11
# OS Type: linux
# DB Type: web/data warehouse
# Total Memory (RAM): 15 GB
# CPUs num: 4
# Data Storage: ssd

max_connections = 100
shared_buffers = 3840MB
effective_cache_size = 11520MB
maintenance_work_mem = 1920MB
checkpoint_completion_target = 0.7
wal_buffers = 16MB
default_statistics_target = 100
random_page_cost = 1.1
effective_io_concurrency = 200
work_mem = 24MB
min_wal_size = 4GB
max_wal_size = 16GB
max_worker_processes = 4
max_parallel_workers_per_gather = 2
max_parallel_workers = 4
max_parallel_maintenance_workers = 2

# ATTENTION : ne pas limiter
idle_in_transaction_session_timeout à 5mn10s car la mise à
jour de l'Atlas nécessite plus !
#idle_in_transaction_session_timeout=310000
```

    - Redémarrer *Postgresql* : `systemctl restart postgresql`
- Vérifier la prise en compte d'une des nouvelles valeurs à l'aide la requête SQL suivante : `SHOW <ma-variable>;`

Utilisation de potgrestuner.pl

- Ressource : https://github.com/jfcoz/postgresqltuner
- Installer les dépendances : `apt install libdbd-pg-perl libdbi-perl perl-modules`
- Se connecter en tant qu'*admin*
- Se placer dans le dossier *bin/* de l'admin : `mkdir ~/bin/; cd ~/bin/`
- Télécharger le script : `wget -O postgresqltuner.pl postgresqltuner.pl`
- Donner les droits d'execution : `chmod +x postgresqltuner.pl`
- Recharger le shell : `source ~/.bashrc`
- Lancer le script (mettre un espace devant la commande pour éviter d'enregistrer le mot de passe dans l'historique) : `postgresqltuner.pl --host=localhost --database=geonature2db --user=admin --password=<mot-de-passe>`
- Etudier les consigne du script et modifier le fichier de config si nécessaire : `vi /etc/postgresql/15/main/conf.d/02_optimize.conf`

Configurer l'utilisation des Huges Pages

- Commencer par vérifier quel type de Huges Pages le sytème supporte : `cat /proc/cpuinfo`
  - Si `pse` est présent : indique le support des Huges Pages de 2MB
  - Si `pdpe1gb` est présent : indique le support des Huges Pages de 1GB
- Voir aussi la taille des Huges Pages avec le paramètre `Hugepagesize` dans la sortie de : `cat /proc/meminfo`
  - Si votre système supporte les pages de 1GB (`pdpe1gb`) et que `Hugepagesize` indique 2MB, vous pouvez changer cette valeur en suivant les indications de la page 34 de ce document PDF.
- Calculer le nombre de Huge Pages :
  - Récupérer le PID du processus principal de Postgresql : `cat /data/postgresql/15/main/postmaster.pid` ou `cat /var/lib/postgresql/15/main/postmaster.pid` c'est le nombre sur la première ligne.
  - Afficher le nombre de Ko max utilisé : `grep ^VmPeak /proc/<pid-pg-postmaseter>/status`, affiche par exemple `VmPeak: 215424 kB`
  - Calculer combien de Huge Pages de 2MB correspondent : 215424/1024/2 = 106
- Éditer le fichier `/etc/sysctl.conf` et ajouter le nombre de Huge Pages en l'augmentatn légèrement (ex. 110 pour 106) `vm.nr_hugepages = 110`
- Arrêter Postgresql : `systemctl stop postgresql`
- Actualiser le système : `sysctl -p`
- Éditer le fichier de surcharge de la conf de Postgresql : `vi /etc/postgresql/15/main/conf.d/02_optimize.conf`
  - Ajouter : `huge_pages = on`
  - Avec "on" s'il y a un problème avec les Huge Pages le serveur de démarrera pas. Sinon, utiliser "try".
- Afficher le nombre de Huge Pages reserved : `grep ^Huge /proc/meminfo`
  - Cela devrait afficher : `HugePages_Rsvd: 0`
- Démarrer Postgresql : `systemctl start postgresql`
- Vérifier le statut car s'il y a un problème avec la conf le serveur ne démarrera pas : `systemctl status postgresql`
  - Si Postgresql ne veux pas démarrer à cause d'un manque de mémoire, augmenter le nombre de Huge Pages dans le fichier `/etc/sysctl.conf` en recommençant les étapes précédentes.
- Afficher le nombre de Huge Pages reserved : `grep ^Huge /proc/meminfo`
  - Cela devrait afficher un nombre supérieur à 0 : `HugePages_Rsvd: 64`

Créer un nouvel espace de stockage "tablespaces"

- Créer un dossier :

```
mkdir /data/postgresql-tmp
```

- Attribuer les droits à l'utilisateur *postgres* :

```
chown postgres: /data/postgresql-tmp
```

- Se connecter à psql avec *admin* :

```
ssh admin@db-<region>-sinp
```

- Accéder au terminal Psql :

```
psql
```

  - Créer l'espace :

```
CREATE TABLESPACE tmp_data_storage LOCATION '/data/postgres-tmp';
```

  - Donner les droits à tout monde :

```
GRANT CREATE ON TABLESPACE tmp_data_storage TO PUBLIC;
```

  - Voir les espaces existant et l'occupation :

```
\db+
```

Restaurer localement un dump de la base du serveur

- Nous partons du principe que l'utilisateur distant `geonatadmin` existe en local et que la base de données `geonature2db` n'existe pas en local ou peut être supprimée. Postgresql doit écouter en local (`localhost`) sur le port par défaut (= 5432). L'archive générée par pg_dump doit être au format `directory` (= "d").
  - Si nécessaire créer l'utilisateur `geonatadmin` localement avec la commande (changer le mot de passe) :

```
 sudo -u postgres psql -c "CREATE ROLE geonatadmin WITH LOGIN
PASSWORD '<password-local>';"
```

- Supprimer la base locale si elle existait préalablement :

```
sudo -u postgres dropdb --if-exists geonature2db
```

  - En cas d'erreur `ERREUR: la base de données « geonature2db » est en cours d'utilisation par d'autres utilisateurs` : fermer les connexions à la base (DBeaver) ou utiliser la commande suivante pour forcer la fermeture de toutes les connexions à la base `geonature2db` :

```
 sudo -u postgres psql -c "SELECT
pg_terminate_backend(pg_stat_activity.pid) FROM pg_stat_activity
WHERE pg_stat_activity.datname = 'geonature2db' AND pid <>
pg_backend_pid();"
```

- Afin de permette à l'utilisateur `geonatadmin` de recréer les extenssions dans la base, nous lui donnons temporairement (le temps de l'exécution de pg_restore) des droits de super-utilisateur :

```
sudo -u postgres psql -c "ALTER ROLE geonatadmin SUPERUSER;"
```

- Recréer une base de données vide (= avec le template `template0`) portant le même nom que la base distante (impossible de changer directement le nom avec pg_restore) :

```
sudo -u postgres createdb -T template0 geonature2db
```

- Donner les droits à l'utilisateur `geonatadmin` qui doit avoir les droits sur la base `geonature2db` :

```
sudo -u postgres psql -c "GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE geonature2db TO geonatadmin;"
```

- Si vous êtes connecté à Postgresql, par exemple via DBeaver, fermer vos connexions. Sinon, vous risquez d'avoir le message suivant : `pg_restore les emplacements de connexions restants sont réservés pour les connexions super-utilisateur non relatif à la réplication`
- Si le fichier de sauvegarde récupéré est au format *tar*, il faut le désarchiver et donner les droits d'exécution :

```
cd /home/${USER}/tmp/ ; tar xvf /home/${USER}/tmp/2021-07-27_geonature2db.tar ; chmod +x -R /home/${USER}/tmp/2021-07-27_geonature2db/
```

- Restaurer la base à partir du dump distant :

```
sudo -u postgres pg_restore --host "localhost" --port "5432" -U "geonatadmin" --jobs "8" --verbose --dbname "geonature2db" "/home/${USER}/tmp/2021-07-27_geonature2db" 2>&1 | tee "./$(date +"%Y-%m-%d")_pgrestore.log"
```

  - **Notes**:
    - le dump est présent dans `~/tmp/2021-07-27_geonature2db`. Changer l'emplacement en fonction de votre machine.
    - la commande précédente (à l'aide de `tee`) copie les éléments affichés à l'écran dans un fichier de log `<date>_pgrestore.log`.
    - l'argument `--format` s'il n'est pas précisé est détecté automatiquement. Attention sinon à définir la bonne option: `"c"` (custom), `"d"` (directory), `"t"` (tar)
    - pour l'option `--jobs` indiquer seulement 3/4 du nombre de processeurs (sinon une erreur "nombre max de client atteint" peut apparaître). Dans l'exemple, 8 pour 12 CPU. Pour afficher le nombre de processeur de votre machine : `grep -c ^processor /proc/cpuinfo`
- Retirer les droits de super-utilisateur à `geonatadmin` :

```
sudo -u postgres psql -c "ALTER ROLE geonatadmin NOSUPERUSER;"
```

- Supprimer la base de données de destination. Exemple avec pour base de destination `gn2_sinp_paca` :

```
sudo -u postgres dropdb --if-exists gn2_sinp_paca
```

- Vous pouvez ensuite soit renommer la base de données `geonature2db` soit vous en servir de template et la maintenir en local :
  - Copier la base :

```
 sudo -u postgres psql -c "CREATE DATABASE gn2_sinp_paca WITH TEMPLATE geonature2db ;"
```

- Renommer la base :

```
 sudo -u postgres psql -c "ALTER DATABASE geonature2db RENAME TO gn2_sinp_paca;"
```

- Réattributer la propriété de la base à geonatadmin :

```
psql -c "ALTER DATABASE gn2_sinp_paca OWNER TO geonatadmin;"
```

Mettre à jour Postgresql (Ex. v11 vers v15)

- Sur `web-srv`, activer la maintenance longue de GeoNature et l'Atlas.
- Se connecter sur `db-srv` en tant que "admin" puis passer en "root"
- Démarrer une session Screen : `screen -S upgrade-postgresl`
- Réaliser le dump complet de la base : `sudo -u postgres pg_dumpall > "/home/admin/backups/postgresql/2022-10-31_dumpall.dump"`
  - Vérifier la taille du dump : `du -hs /home/admin/backups/postgresql/2022-10-31_dumpall.dump`
- Arrêter le service Postgresql : `systemctl stop postgresql`
  - Vérifier l'arrêt : `systemctl status postgresql postgresql@11-main`
- Installer la nouvelle version de *Postgresql* et *Postgis* : `apt install -y postgresql-15-postgis-3`
- Si vous êtes sur Debian 11, le dépôt Postgresql par défaut est celui de la version 13. Il vous faudra installer PostgreSQL Apt Repository pour pouvoir installer les paquets debian de Postgresql 15.
- Copier le fichier de conf d'optimisation : `cp /etc/postgresql/11/main/conf.d/01_optimizing.conf /etc/postgresql/15/main/conf.d/`
- Réaliser le différentiel entre les 2 fichiers de conf et rechercher les paramètres non commentés différents : `diff /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf /etc/postgresql/15/main/postgresql.conf`
  - Copier les paramètres suivant :

```
listen_addresses = 'localhost,10.0.1.20,172.18.5.1'
log_timezone = 'Europe/Paris'
datestyle = 'ISO, DMY'
timezone = 'Europe/Paris'
lc_messages = 'fr_FR.UTF-8'
lc_monetary = 'fr_FR.UTF-8'
lc_numeric = 'fr_FR.UTF-8'
lc_time = 'fr_FR.UTF-8'
default_text_search_config = 'pg_catalog.french'
```

- Réaliser le différentiel entre les 2 fichiers pg_hba.conf : `diff /etc/postgresql/11/main/pg_hba.conf /etc/postgresql/15/main/pg_hba.conf`
  - Copier les paramètres suivant :

```
host    all             all             10.0.1.20/32
scram-sha-256
# GeoNature
host    geonature2db    geonatadmin     10.0.1.10/32
scram-sha-256
host    gnatlas         geonatadmin     10.0.1.10/32
scram-sha-256
host    gnatlas         geonatatlas     10.0.1.10/32
scram-sha-256
# Si telegraf utilisé avec un accès basique (base postgres
uniquement) :
#host    postgres        telegraf        172.18.5.0/24
scram-sha-256
# Si telegraf utilisé avec un accès avancé (toutes les bases) :
host    all             telegraf        172.18.5.0/24
scram-sha-256
# GeoNature : access by gnreader (read only)
host    geonature2db    gnreader        10.0.1.20/32
scram-sha-256
host    gnatlas         gnreader        10.0.1.20/32
scram-sha-256
```

- Démarrer le service Postgresql : `systemctl start postgresql`
- Lancer la copie des données entre les 2 instances : `sudo -u postgres pg_dumpall -p 5432 | sudo -u postgres psql -d postgres -p 5433`
  - Si la copie des données de l'Atlas échoue, vous pouvez passer à la suite puis régénérer la base de l'Atlas entièrement.
- Arrêter les 2 cluster et postgresql : `systemctl stop postgresql postgresql@11-main postgresql@15-main`
- Modifier les fichiers de conf des 2 version de Postgresql pour mettre le port 5432 à la plus récente :
  - `vi /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf` mettre `port = 5433`
  - `vi /etc/postgresql/15/main/postgresql.conf` mettre `port = 5432`
- Relancer les 2 versions de Postgresql : `systemctl start postgresql postgresql@11-main postgresql@15-main`
  - Vérifier la bonne correspondance des ports et des versions : `pg_lsclusters`
- **ATTENTION** :
  1. pensez à mettre à jour le docker Borgmatic afin d'installer les outils clients de Postgresql dans la même version que celle de l'hôte.
  2. la v14 a changer le type de cryptage par défaut des mots de passe. Voir ci-dessous pour mettre à jour les mots de passes des rôles.
- Sur `web-srv` :
  - Redémarrer les services de GeoNature : `sudo systemctl restart geonature geonature-atlas taxhub usershub`
  - Vérifier le bon fonctionnement de GeoNature et de l'Atlas.
- Arrêter le service Postgresql correspondant à l'ancienne version : `systemctl stop postgresql@11-main`
- Vérifier le bon fonctionnement de GeoNature et de l'Atlas.
- Nettoyage :
  - Rapatrier en local sur un espace de stockage le dump de toutes les bases, puis le supprimer du serveur.

        - Désinstaller l'ancienne version de Postgresql après quelques temps : `sudo apt remove --purge postgresql-11`
            - Vérifier qu'il n'existe pas d'autres package ancien : `apt list -a --installed postgresql*` puis `apt autoremove` s'il faut supprimer des reliquats.
- Mettre à jour les références à la version de Postgresql :
    - sur *web-srv* et *db-srv* :
        - mettre à jour la version de Postgresql dans le fichier .env du Docker *borgmatic* du compte *admin*.
            - recompiler et relancer le container *borgmatic* : `docker compose up -d --build borgmatic`
    - sur *db-srv* seulement :
        - mettre à jour le fichier de config */opt/srvstatus/settings.ini* : remplacer la version dans le nom du service postgresql.

Mise à jour des mots de passe des rôles

Le type de cryptage des mots de passe par défaut à changé (md5 → SCRAM-SHA-256) dans la version 14. Il est nécessaire de mettre à jour les mots de passe :

- Se connecter via le socket Unix avec un utilisateur superadmin (postresql ou votre compte) : `psql`
- Vérifier les mots de passe à mettre à jour :

```
SELECT rolname, rolpassword ~ '^SCRAM-SHA-256\$' AS has_upgraded
FROM pg_authid
WHERE rolcanlogin;
```

- Mettre les mots de passe à jour avec :

```
\password <login>
```

- Vérifier à nouveau que les mots de passe sont bien à jour avec la commande SQL précédente.
- Tester une connexion en vous connectant via :

```
psql -U <login> -h localhost
```

Mise à jour des collations

Après chaque mise à jour Debian ou de Postgresql, il peut être nécessaire de corriger les collations des bases de données Postgresql :

- Ressource : Doc Postgresql ALTER COLLATION
- Passer en utilisateur *postgres* : `su - postgres`
- Lancer *Psql* : `psql`
- Lister les problèmes de collations vis à vis des bases de données :

```
SELECT datname,
  datcollate,
  datcollversion,
```

```
  pg_database_collation_actual_version(oid)
FROM pg_database;
```

Mise à jour manuelle

Pour chaque base avec une collation *datcollversion* différente de *pg_database_collation_actual_version*, il faut :

- Basculer sur la base (Ex. pour *geonature2db*) : `\c geonature2db`
- Liste les éventuels objets à reconstruire :

```
SELECT pg_describe_object(refclassid, refobjid, refobjsubid) AS
"Collation",
  pg_describe_object(classid, objid, objsubid) AS "Object"
FROM pg_depend d JOIN pg_collation c
  ON refclassid = 'pg_collation'::regclass AND refobjid = c.oid
WHERE c.collversion <> pg_collation_actual_version(c.oid)
ORDER BY 1, 2;
```

- Mettre à jour la collation, une fois les objets reconstruits :

```
ALTER DATABASE geonature2db REFRESH COLLATION VERSION;
```

- La base *template0* ne doit pas avoir de collation. Pour Debian 12, nous devrions au final avoir quelque chose comme ceci:

```
   datname    | datcollate  | datcollversion |
pg_database_collation_actual_version
--------------+-------------+----------------+-------------------------
-------------
 geonature2db | fr_FR.UTF-8 | 2.36           | 2.36
 template1    | fr_FR.UTF-8 | 2.36           | 2.36
 admin        | fr_FR.UTF-8 | 2.36           | 2.36
 gnatlas      | fr_FR.UTF-8 | 2.36           | 2.36
 postgres     | fr_FR.UTF-8 | 2.36           | 2.36
 telegraf     | fr_FR.UTF-8 | 2.36           | 2.36
 template0    | fr_FR.UTF-8 |                | 2.36
(7 lignes)
```

Mise à jour auto

Il existe également des scripts Bash capable d'automatiser cette mise à jour des collations.

- Télécharger le script dans votre dossier `~/bin` : `cd ~/bin; curl https://gist.githubusercontent.com/troykelly/616df024050dd50744dde4a9579e152e/raw/fe84e53cedf0caa6903604894454629a15867439/reindex_and_refresh_collation.sh`
- Ajouter les droits d'execution au script: `chmod +x reindex_and_refresh_collation.sh`

- Exporter les variables d'environnement nécessaire : `export POSTGRES_HOST=localhost; export POSTGRES_PORT=5432; export POSTGRES_USER=admin; export POSTGRES_PASSWORD=<mot-de-passe-de-admin>`
- Exécuter le script : `./reindex_and_refresh_collation.sh`
- Vérifier que les collations sont correctes avec la requête SQL indiqué ci-dessus
- Vérifier **la présence** des variables d'env : `env|grep POSTGRES`
- Supprimer les variables d'env : `unset POSTGRES_HOST; unset POSTGRES_PORT; unset POSTGRES_USER; unset POSTGRES_PASSWORD;`
- Vérifier **l'abscence** des variables d'env : `env|grep POSTGRES`

Sauvegarder les bases de données

- Se connecter sur "*db-srv*" en tant qu'*admin*
- La mise en place de sauvegardes automatique des bases de données en local dans le dossier */home/admin/backups/postgresql/* avec copie distante sur Dropbox, passe par l'installation de scripts Bash et de Cron :
  - Créer le dossier *~/bin* pour l'utilisateur *admin* `mkdir ~/bin`
    - Copier dedans le contenu des scripts Bash présents dans le dépôt Github sinp-paca-srv emplacement /db-srv/home/admin/bin/.
  - Installer en *root* dans le dossier */opt/bkp2dbx/* le contenu présents dans le dépôt Github sinp-paca-srv emplacement /shared/opt/bkp2dbx
  - Installer dans le dossier */etc/cron.d* les *cron* présents dans le dépôt Github sinp-paca-srv emplacement /db-srv/etc/cron.d/. **ATTENTION** : bien retirer l'extension *.cron*. Les fichiers présents dans le dossier */etc/cron.d* ne doivent pas contenir de point (`.`) ou de tiret (`-`) car sinon ils ne sont pas exécutés.
- Exemple de commande pour sauvegarder les bases GeoNature sans l'utilisation des scripts précédents :
  - S'il n'existe pas créer un dossier *~/backups/postgresql/* avec la commande : `mkdir -p ~/backups/postgresql/`
  - Création de la sauvegarde pour la base ***geonature2db*** :
    - Pour accélérer la sauvegarde et économiser de la place nous utiliserons le format de sauvegarde "*directory*" (paramètre `--format=d`) qui permet une parallélisation sur plusieurs CPUs (paramètre `--jobs`) et une compression (paramètre `--compress 9`):

```
export BACKUP_DIR="/home/${USER}/backups/postgresql"; \
export BACKUP_NAME="$(date +%F)_gonature2db"; \
export BACKUP_PATH="${BACKUP_DIR}/${BACKUP_NAME}"; \
mkdir -p "${BACKUP_DIR}"; \
pg_dump --file "${BACKUP_PATH}" --host "localhost" --port
"5432" --username "geonatadmin" --verbose --format=d --
jobs=$(grep -c ^processor /proc/cpuinfo) --compress 9
geonature2db ; \
tar -cvf "${BACKUP_NAME}.tar" -C "${BACKUP_DIR}"
"${BACKUP_NAME}/" ; \
cd "${BACKUP_DIR}" ; \
rm -fR "${BACKUP_NAME}/" ;
find "${BACKUP_DIR}" -name "*_gonature2db.tar" -type f -mtime
+5 -exec rm -f {} \;
```

    - Création de la sauvegarde pour la base ***gnatlas*** :
        - Elle ne contient que des tables étrangères et des vues matérialisées, nous l'exportons donc en SQL (paramètre `--format=p`) :

```
export BACKUP_DIR="/home/${USER}/backups/postgresql"; \
export BACKUP_NAME="$(date +%F)_gnatlas"; \
export BACKUP_PATH="${BACKUP_DIR}/${BACKUP_NAME}.sql"; \
pg_dump --file "${BACKUP_PATH}" --host "localhost" --port
"5432" --username "geonatatlas" --verbose --format=p gnatlas ;
\
tar -cvf "${BACKUP_NAME}.tar" -C "${BACKUP_DIR}"
"${BACKUP_NAME}.sql" ; \
rm -f "${BACKUP_PATH}" ; \
find "${BACKUP_DIR}" -name "*_gnatlas.tar" -type f -mtime +365
-exec rm -f {} \;
```

- Pour envoyer ces sauvegardes sur Dropbox utilisé le script : `/opt/bkp2dbx/bkp2dbx.sh "postgresql" "/home/admin/backups/postgresql/*.tar" "/home/admin/.dropbox_uploader"`

Automatisation de la sauvegarde

- Se connecter sur "*db-srv*" en tant qu'*admin*
- Créer le dossier *~/bin/* : `mkdir ~/bin`
- Copier dans ce dossier le contenu du dossier db-srv/home/admin/bin sur le serveur : `scp -r bin/* admin@db-<region>-sinp:~/bin/`
- Créer un fichier *~/.pgpass* (voir doc)qui contiendra les mots de passe pour accéder aux base de données : `vi ~/.pgpass`
    - Y stocker ceci :

```
# Format: hostname:port:database:username:password
localhost:5432:geonature2db:geonatadmin:<mot-de-passe>
localhost:5432:gnatlas:geonatatlas:<mot-de-passe>
```

    - Donner les bons droits : `chmod 600 ~/.pgpass`
- S'il n'existe pas créer un dossier *~/backups/postgresql/* avec la commande : `mkdir -p ~/backups/postgresql/`
- Copier dans le dossier */etc/cron.d/* le fichier db-srv/etc/cron.d/backups sur le serveur : `scp -r backups admin@db-<region>-sinp:~/dwl/` puis sur le serveur : `sudo -i ; mv /home/admin/dwl/backups /etc/cron.d/`
- L'administrateur système doit recevoir un email après chaque exécution des scripts de sauvegarde.