

Compte rendu d'activité

TP : Participation au maintien en condition opérationnelle d'un service informatique

11/2021

Contexte :Site web chocolatein

Le client possède un site pour sa boutique pour laquelle qu'il est nécessaire de mettre en place une solution de répartition de charge dans le cloud pour l'application Web Chocolate'in. Cette application doit être hébergée dans le cloud Microsoft Azure.

Expressions des besoins

Il est demandé de créer l'application Web et la base de données en utilisant les services Azure en mode PaaS et rechercher les commandes Powershell qui permettent ultérieurement d'élaborer créer un script de création et de déploiement automatique de ces deux services.

Dans un second temps, il faudra étudier les offres de mises à l'échelle disponibles.

Puis dans une démarche d'augmenter la disponibilité des serveurs, il sera nécessaire de

- Mettre en place une solution de répartition de charge dans le nuage pour l'application Web Chocolate'in.
- Vérifier la période de rétention des sauvegardes et le type de sauvegarde de la base de données de l'application Chocolatein dans Azure ;
- Effectuer une restauration des données suite à un incident simulé de perte de données.

Enfin, une solution de haute disponibilité doit être mise en œuvre pour la base de données de Chocolatein. La solution choisie est de mettre en œuvre la fonctionnalité de répliqua en lecture seule proposée par le service Azure Database pour MariaBD

Réalisation

Recréer l'application Web et sa base de données avec les services Azure PaaS

Configuration avec Console Azure

Compte de déploiement

Afin de pouvoir utiliser git, il est nécessaire de créer un compte de déploiement, cela peut se faire depuis la console Azure.



En Powershell avec l'outil az, le compte est créé ainsi :

```
az webapp deployment user set --user-name nomCompte --password motDePasse
```

En réponse :

```
{
  "id": null,
  "kind": null,
  "name": "web",
  "publishingPassword": null,
  "publishingPasswordHash": null,
  "publishingPasswordHashSalt": null,
  "publishingUserName": "elshindr",
  "scmUri": null,
  "type": "Microsoft.Web/publishingUsers/web"
}
PS /home/noeline> █
```

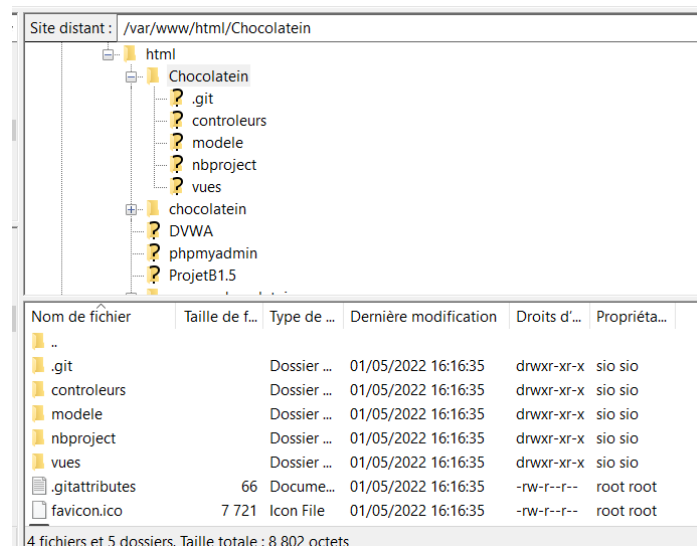
Création du groupe de ressource

Aussi, un groupe de ressource doit être créé afin de rassembler l'ensemble des ressources qui seront utiles à ce projet (application web, serveur de base de données, ...)

```
az appservice list-locations --sku B1 --linux-workers-enabled
az group create --name chocolateinGroupeRessources --location "France Central"
```

Récupération de l'application

L'application est récupérée depuis une ancienne installation sur VM Debian avec Apache, OpenSSH, PHP et Mariadb issue d'un autre TP où le projet a été installé. Néanmoins ce dernier reste disponible sur le dépôt Github d'AmeliaPilou.



Création de l'application dans Azure

Dans les services Azure choisir App service, puis créer une application web avec les configurations suivantes

Créer une application web

Vous avez besoin d'une base de données ? Essayez la nouvelle expérience web + base de données.

Nom:

Publier: ☒ Code ☐ Conteneur Docker ☐ Application web statique

Pile d'exécution:

Système d'exploitation: ☒ Linux ☐ Windows

Région:

Plan App Service

Le niveau tarifaire du plan App Service détermine l'emplacement, les fonctionnalités, le coût et les ressources de calcul associés à votre application. [En savoir plus](#)

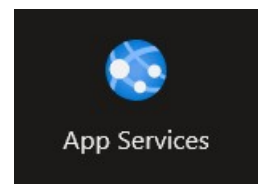
Plan Linux (France Central):

Référence et taille: **Gratuit F1**
1 Go de mémoire

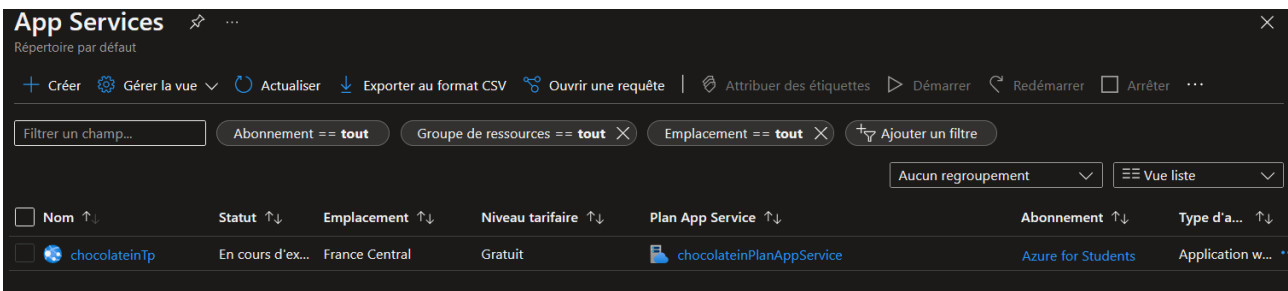
Redondance de zone

Vous pouvez déployer un plan App Service en tant que service redondant interzone dans des régions le prenant en charge. Vous devrez décider de cela au moment du déploiement car vous ne pouvez plus rendre une zone plan App Service redondante après son déploiement. [En savoir plus](#)

Redondance de zone: ☐ Activé : Votre plan App Service et les applications qu'il contient seront redondants interzone. Il y aura au minimum trois instances de plan App Service.

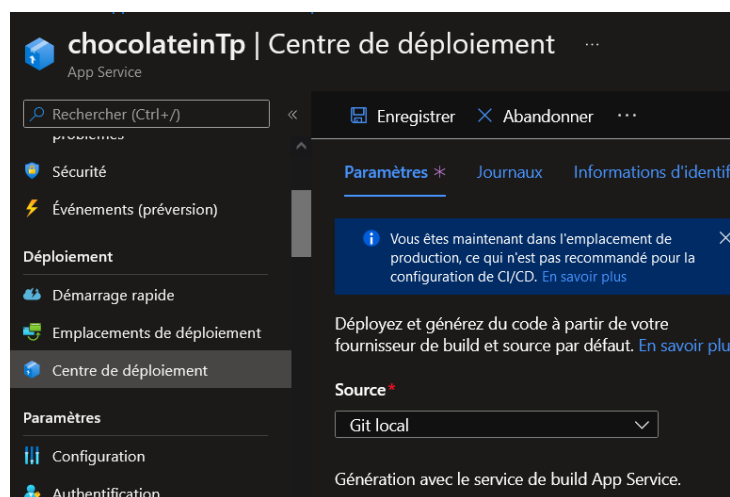


Puis, il faut cliquer sur Vérifier et Créer, le déploiement s'effectue.



Activer le déploiement local git

Afin de récupérer le code de l'application depuis un dépôt local avec l'outil git, il est possible de se rendre dans l'onglet Centre de Déploiement et de mettre la propriété Source sur Git local.



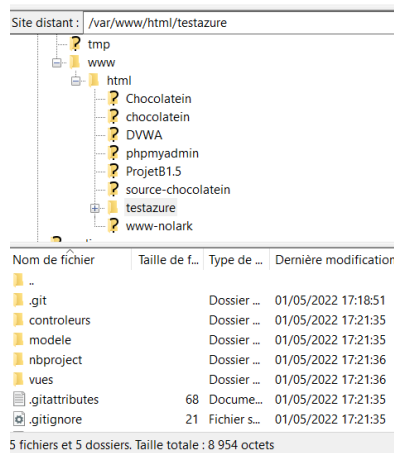
Une fois enregistré, l'URL du dépôt git sur Azure qui permettra la publication de votre code est alors affichée ici : <https://chocolateintp.scm.azurewebsites.net/chocolateinTp.git>

Ainsi depuis la VM en local, il est possible de récupérer ce dépôt git avec les commandes suivantes :

```
git remote add azure
```

```
https://elshindr:motDePasse@chocolateintp.scm.azurewebsites.net/chocolateinTp.git
```

Ensuite, via le logiciel FileZilla il est possible de déposer le dossier de l'application dans le depot azure



Enfin, il faut envoyer l'application avec git

```
git add *
git commit -m "envoi de l'application chocolatein"
git push azure
```

```
remote: Deployment Logs : https://chocolateintp.scm.azurewebsites.net/jsonviewer?viewurl=/api/1/
oyments/1bf531acf43d65de35d878aa7f59099485ba2d9e/log'
To https://chocolateintp.scm.azurewebsites.net/chocolateinTp.git
* [new branch]      master -> master
La branche 'master' est paramétrée pour suivre la branche distante 'master' depuis 'azure'.
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure$ sudo git push
Everything up-to-date
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure$ _
```

Configuration de la base de données

En se rendant à l'adresse de l'application, il est possible d'avoir l'affichage suivant :



Ceci indique que l'application s'est chargée correctement mais qu'il reste à mettre en place la base de données. Ainsi, dans le portail Azure choisissez le service Azure Database pour MariaDB. Cliquez ensuite sur le bouton Créer Serveur Azure Database for MariaDB

Niveau Tarifaire :

Ensuite, il faut cliquer sur Vérifier et Créer. Une fois la base de données déployée, nous obtenons son adresse serveur svrtpchocolatein.mariadb.database.azure.com

Après avoir autorisé son adresse IP dans le pare-feu avec l'aide du [site](#) dans Sécurité de la connexion, il est nécessaire de mettre en place l'importation de la base de données.

```
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'sio'@'90.73.173.116' (using password: YES)
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure$ mariadb -h svrtpchocolatein.mariadb.database.azure.com
m -u sio@svrtpchocolatein --user=sio --password=c4eAme3s**k12wuff < /home/sio/bdd_restore-chocolatein.sql
```

Ensuite, il faut créer un compte utilisateur de cette base, **userChoc** avec son mot de passe **Sio1234*** dans le serveur Azure Database pour MariaDB :

```
$ > mariadb -h ct974mariadb.mariadb.database.azure.com -u
adminmariadb@ct974mariadb -p
MySQL [(none)]> CREATE USER 'userChoc'@'%' IDENTIFIED BY 'Sio1234*' ;
MySQL [(none)]> GRANT SELECT, UPDATE, DELETE ON chocolatein.* TO
'userChoc'@'%';
MySQL [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
MySQL [(none)]>exit ;
```

Enfin, il faut modifier le fichier local de la VM /modele/class.pdochoc.inc.php de telle manière à avoir les valeurs suivantes :

```
private static $serveur = 'mysql:host=svrtpchocolatein.mariadb.database.azure.com';
private static $bdd = 'dbname=chocolatein';
private static $user = 'userCho@svrtpchocolatein';
private static $mdp = 'Sio1234*';
private static $monPdo;
private static $monPdoChoc = null;
```

Puis avec les outils git après avoir add le fichier concerné, commit et push vers le dépôt Azure, l'affichage du site est revenu à la normal.



Etude de mise à l'échelle de l'application Web Chocolate'in dans Azure

Choix actuel de l'application Web Chocolate'in

L'application Chocolate'in hébergée dans Azure comme App Service a des caractéristiques déterminées par le plan App Service (niveau tarifaire) utilisé :

- Niveau tarifaire F1 ;
- Instance de 1 Go de RAM ;
- Calcul pendant 60 minutes/jours gratuit ;
- Pas de mise à l'échelle manuelle ou automatique de type scale out / scale in possible.

Les caractéristiques des instances peuvent être moindres que celle de la VM hébergée chez OVH car la base de données doit être installée sur une instance différente de celle du serveur Web (rappel des caractéristiques de la VM hébergée chez OVH : 4 cœurs, 8 Go de RAM, espace disque de 160 Go).

Evolution de la solution

Une évolution du niveau tarifaire (plan App Service) est nécessaire pour pouvoir utiliser la mise à l'échelle manuelle ou automatique. Cela correspond à un scale up en augmentant les caractéristiques de l'instance et aussi son coût.

Niveau tarifaire (plan App Service) choisi (scale up) :

- Le niveau tarifaire B1 n'est pas adapté car seule la mise à l'échelle manuelle est possible mais en étant limitée à 1 seule instance dans la zone France central et pour ce niveau tarifaire ;
- Il est nécessaire de choisir dans les offres Production.
- Le niveau tarifaire qui est au plus près des exigences du PCA est P1V3 (2 processeurs virtuels ; 8 Go de RAM ; 107,12 €/mois).

Mise à l'échelle scale out / scale-in :

- Le niveau tarifaire P1V2 permet la mise à l'échelle automatique ;
- La configuration de la mise à l'échelle permet de limiter le nombre d'instances à 2
- La définition d'une règle permet d'automatiser le scale-out / scale-up en fonction d'un seuil. Par exemple le pourcentage d'utilisation du processeur (> 80%) ou le nombre de connexion TCP établies (seul à déterminer) permettent de définir quand déclencher l'action de mise à l'échelle.

Restauration de la base de données mariadb de l'application web chocolate'in dans azure

Vérification de la configuration de sauvegarde

Dans le serveur créé, il faut se rendre dans Paramètres, niveau tarifaire et vérifier que la période de rétention de sauvegarde est à 7 jours puis que l'option de redondance de sauvegarde sauf sur redondance locale.

Niveau de calcul ⓘ

- ☒ De base (1-2 vCores) - Idéal pour les charges de travail nécessitant des performances de calcul et d'E/S peu élevées
- ☐ Usage général (2-64 vCores) : configuration équilibrée pour la plupart des charges de travail courantes
- ☐ À mémoire optimisée (2-32 vCores) : idéal pour les charges de travail qui nécessitent un rapport mémoire/processeur élevé

vCores ⓘ

Mémoire : 2 Go

Taille de stockage (en Go) ⓘ

5 Go

⚠ Impossible d'effectuer un scale-down du stockage

Croissance automatique du stockage ⓘ ☐ Croissance automatique du stockage activée

Sauvegarde

Configurez des sauvegardes de serveur automatiques qui peuvent être utilisées pour restaurer votre serveur à un point dans le temps. [En savoir plus](#) ⓘ

Période de rétention de sauvegarde ⓘ

7

Redondance de sauvegarde ⓘ

- ☒ Localement redondant - Récupération après une perte de données dans la région
- ☐ Géoredondant - Récupération après une panne ou un sinistre au niveau de la région

Simulation de perte de données

Pour cette simulation de perte de données, la suppression concernera tout les produits de la gamme de produits Confiseries de l'application. Pour cela, il est possible d'effectuer cette suppression avec les commandes suivantes dans la console Azure :

```
PS /home/noeline> mariadb -h svrtpchocolatein.mariadb.database.azure.com -u sio@svrtpchocolatein --user=sio --password=c4eAme3s**ul2wuff
```

```
MySQL [(none)]> USE chocolatein ;
MySQL [chocolatein]> DELETE FROM details_produits ;
MySQL [chocolatein]> DELETE FROM produit WHERE idgamme='confiseries' ;
MySQL [(none)]>exit ;
```

Restauration des données

```
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MySQL [(none)]> USE chocolatein
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MySQL [chocolatein]> DELETE FROM DETAILS_produits;
Query OK, 58 rows affected (0.086 sec)

MySQL [chocolatein]> DELETE FROM WHERE idgamme='confiseries';
```

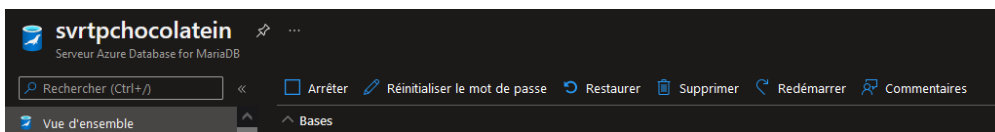
Ainsi, sur l'application web, il est possible de constater que la page de confiserie est vide :



Restauration des données de l'application web

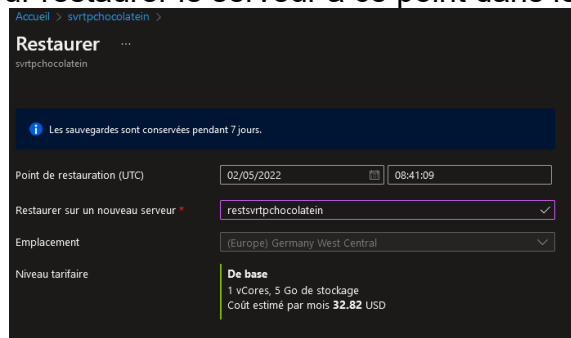
Depuis le portail Azure :

- sélectionnez le serveur Azure Database for MariaDB
- dans la barre d'outils de la page Vue d'ensemble du serveur, sélectionnez



Puis il faut renseigner les informations demandées :

- Point de restauration : sélectionnez le point dans le temps affiché (date et heure) en choisissant bien une heure avant la suppression des données : ici avant 10H 30
- Serveur cible : nom unique dans Azure restsvrtpchocolatein pour le nouveau serveur,
- Emplacement : vous ne pouvez pas sélectionner la région qui par défaut est identique à celle du serveur source.
- Niveau tarifaire : Le niveau tarifaire est identique à celui du serveur source
- Cliquer sur OK pour restaurer le serveur à ce point dans le temps

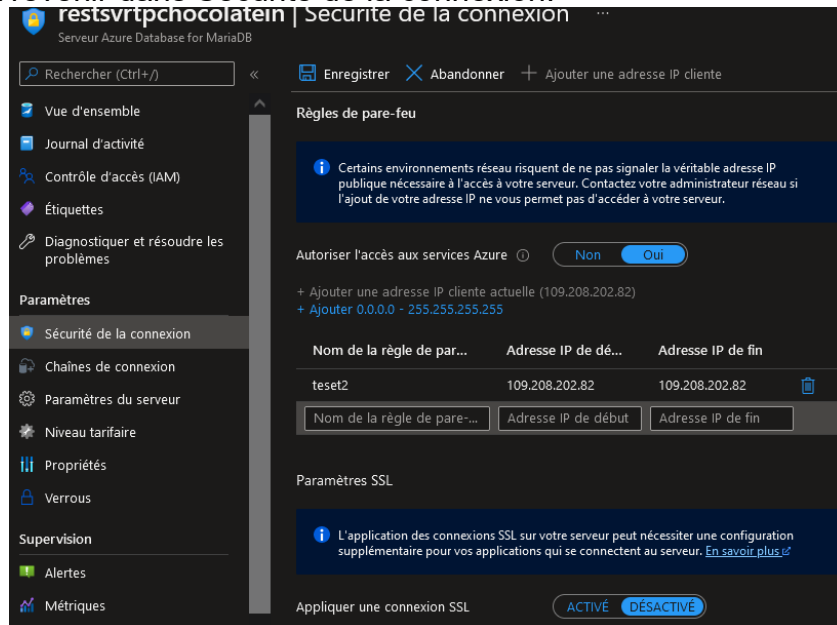


Il y a maintenant deux serveurs, le premier qui a subi une perte de données et le second qui les contient toutes.

<input type="checkbox"/>	Nom ↑↓	Type ↑↓	Statut ↑↓
<input type="checkbox"/>	restsvrtpchocolat...	Serveur Azure Database for MariaDB	Disponible
<input type="checkbox"/>	svrtpchocolatein	Serveur Azure Database for MariaDB	Disponible

Vérification de la configuration du nouveau serveur de base de données

Il faut vérifier que les règles de pare-feu sont bien présentes dans le nouveau serveur pour cela il faut revenir dans Sécurité de la connexion.



Reconfiguration de l'application Web

Il est nécessaire de modifier le fichier de configuration de l'application Web pour que les paramètres de connexion utilisent le nouveau serveur de base de données, cela se fait dans un premier temps depuis la VM local Debian dans le fichier :

`/var/www/html/chocolatein/modele/class.pdochoc.inc.php`

```
sio@LAMP-deb10-buster:~$ cd /var/www/html/testazure/modele/  
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure/modele$ sudo nano class.pdochoc.inc.php _
```

```
private static $serveur = 'mysql:host=restsvrtpchocolatein.mariadb.database.azure.com';  
private static $bdd = 'dbname=chocolatein';  
private static $user = 'userCho@svrtpchocolatein';  
private static $mdp = 'Sio1234*';  
private static $monPdo;  
private static $monPdoChoc = null;
```

Enfin, il faut mettre à jour l'App service en push la modification avec git :

```
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure/modele$ cd ..  
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure$ sudo git add modele/class.pdochoc.inc.php  
warning: Les CRLF seront remplacés par des LF dans modele/class.pdochoc.inc.php.  
Le fichier conservera ses fins de ligne d'origine dans votre copie de travail  
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure$ sudo git commit -m 'connexion bd azure'  
[master 270d1eb] connexion bd azure  
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)  
sio@LAMP-deb10-buster:/var/www/html/testazure$ sudo git push azure
```

L'application Web ré-affiche maintenant la liste des produits de confiserie.

Confiseries



en bonbonnière
Berlingots
Assortiment de différents
parfums de berlingots

Plus d'infos



en bonbonnière
**Bonbons à la
cerise et au
piment
d'Espelette**
Surprenant par ses épices
et son caractère, c'est le
fleuron du Pays Basque.

Plus d'infos



en bonbonnière
**Bonbons à la
sève de pin**
Un bonbon traditionnel à
la saveur des montagnes
qui désencombre les sinus.

Plus d'infos



tout en élégance
**Gâteau de
bonbons**
Assemblage de bonbons en
forme de gâteau fourni
dans une boîte de luxe

Plus d'infos

Réplica de la base de données MariaDB de l'application Web Chocolate'in dans Azure

Configuration du serveur MariaDB permettant l'utilisation d'un réplica en lecture seule

Lors de la création du serveur de replica il est nécessaire de :

- de définir la règle de pare-feu nécessaire,
- de désactiver l'obligation de connexion avec SSL,
- de restaurer la base de données chocolatein avec le script de restauration `bdd_restore-chocolatein.sql`

Les caractéristiques du serveur MariaDB doivent être minimale permettant ainsi l'utilisation d'un réplica en lecture seule

Région :

- France Central

Niveau tarifaire :

- Usage général instance Génération 5 avec 2 cœurs (GP_Gen_2)
- Stockage : 5 Go
- Croissance automatique du stockage : non
- Période de rétention de sauvegarde : 7 jours
- Option de redondance de sauvegarde : locale (c'est le réplica qui sera dans une autre région)

Région du réplica :

- France Sud

Proposition de démarche de reprise d'activité pour la base de données MariaDB

La base de données MariaDB doit disposer d'un réplica en lecture seule dans une zone géographique différente du serveur MariaDB principal, ici France Sud

Les démarches à suivre en cas de panne du serveur de base de données principal sont les suivantes:

- Vérifiez la disponibilité du réplica ;
- Vérifier la configuration du réplica : compte et mot de passe de connexion niveau tarifaire, règle du pare-feu, désactivation des échanges SSL ;
- Modifier le fichier de l'application `/var/www/html/chocolatein/modele/class.pdochoc.inc.php` pour indiquer le nom du réplica ;
- Vérifier que le site Web est à nouveau opérationnel
- Créer un réplica pour le nouveau serveur de base de données dans une région géographique différente.

Liste des compétences couvertes

Gérer le patrimoine informatique

- Recenser et identifier les ressources numériques
- Exploiter des référentiels, normes et standards adoptés par le prestataire informatique
- Vérifier les conditions de la continuité d'un service informatique
- Mettre en place et vérifier les niveaux d'habilitation associés à un service