

Caractéristiques du contrat d'hébergement du VPS d'OVH pour l'application Web Chocolate'in

1. Présentation de la solution d'hébergement

L'application Web Chocolate'in est hébergée sur un VPS (Virtual Private Server) loué chez l'hébergeur OVH.

Cette offre de Cloud de type IaaS (Infrastructure as a Service) a été choisie par Chocolate'in afin d'avoir la maîtrise complète de l'installation, de la configuration et de la gestion des briques applicatives nécessaires à l'application Web.

Les briques applicatives suivantes ont été utilisées sur un seul et même VPS pour l'installation de l'application Web :

- Application développée à l'aide des langages HTML, CSS, PHP et SQL ;
- Serveur web Apache ;
- Serveur de gestion de bases de données MariaDB ;
- Langage serveur PHP.

2. Les caractéristiques de l'offre de cloud choisie

Offre confort à 20 € HT/mois ;

- **Processeur** 4 vCore ;
- **Mémoire** RAM de 8 Go ;
- **Stockage** de 160 Go SSD ;
- **Bande passante publique** de 1 Gbit/s illimité (La bande passante est réduite à 10 Mbit/s une fois le quota mensuel dépassé) ;
- Distribution Debian ;
- Hébergement dans le **Datacenter d'Europe de l'Ouest** en France à Strasbourg (SBG) (5 datacenter possibles en Europe).

Options choisies :

- **Snapshot** (instantané) manuel et ponctuel (4€ HT/mois) : un snapshot est une image instantanée du disque système du VPS en cours d'exécution (« live snapshots ») et est enregistré sur un disque situé dans une baie différente du votre VPS. Le snapshot est ensuite répliqué trois fois au sein du même datacenter et est accessible pour restauration à tout moment depuis l'espace client.
- **Sauvegarde automatisée quotidienne complète** du VPS (12€HT/mois) sur 7 jours roulants. Les sauvegardes sont exportées sur l'infrastructure d'OVH et répliquées trois fois sur des serveurs différents.

Possibilités payantes d'évolution de l'offre

- Augmentation manuelle de l'espace de stockage disponible par ajout d'un disque (5 € HT/mois). Cette espace supplémentaire peut être comparée à un disque USB connecté au VPS afin d'y déposer une copie de vos informations sensibles ou des sauvegardes. Si cet espace est utilisé pour une sauvegarde automatisée des données, il est nécessaire de configurer une solution logiciel de son choix pour réaliser ces sauvegardes.
- Possibilité manuelle d'upgrader (augmenter) les performances du VPS (vCore, RAM et disque dur) sans réinstallation. Lors d'un upgrade, la mémoire vive (RAM) et le processeur (CPU) sont automatiquement ajustés mais un repartitionnement de l'espace de stockage peut être nécessaire.
- Pas de possibilité de downgrader (diminuer) les performances du VPS sans réinstallation.

3. L'administration de l'offre cloud OVH

L'administration du VPS se fait :

- à partir de l'espace client accessible avec un client Web. Le tableau de bord présente les informations importantes des services choisis et permet d'effectuer les opérations essentielles.
- Avec un client SSH ;

- En utilisant l'API d'OVH. Les fonctionnalités sont cependant plus limitées que celles offertes avec les offres Public Cloud d'OVH qui permettent l'utilisation du SDK vSphere avec un langage de programmation comme Python.

Compétence B1.1

Plan de continuité d'activité de l'application Web Chocolate'in

1. Présentation de l'application Web Chocolate'in

L'application Web Chocolate'in permet de faire l'entreprise et la vente en ligne de chocolats et de confiseries.

Cette application est composée des briques applicatives suivantes :

- Application web développée à l'aide des langages HTML, CSS, PHP et SQL ;
- Hébergement sur un serveur loué en ligne chez OVH avec les technologies d'hébergement suivantes :
 - Serveur web : Apache
 - Serveur de gestion de bases de données : MariaDB
 - Langage serveur : PHP

L'application Web doit être disponible 24h/24h et 7jours/7jours.

2. Les objectifs du PCA pour le maintien en condition opérationnelle (MCO) des briques applicatives de l'application Web

L'objectif du PCA de l'application Web est de permettre :

- de réduire la probabilité d'occurrence d'arrêt de l'application Web ;
- de limiter les impacts d'un arrêt de l'application sur les activités de vente en ligne ;
- de permettre une reprise immédiate ou quasi-immédiate (quelques minutes) du service avec une perte de données très limitée après un incident.
- De garantir une disponibilité tout au long de l'année et notamment lors des pics d'activité importants de fin d'année et de la période de Pâques où la fréquentation du site est multipliée par 10. Cela correspond à un nombre de semaines cumulées de 3 mois sur les 12 mois de l'année.

En cas de défaillance de la base de données MariaDB, la perte de données doit être réduite au minimum.

En cas de défaillance du serveur hébergeant le site Web, les briques applicatives (serveur Apache, moteur de script PHP, base de données MariaDB) doivent être réinstallés avec les mêmes versions. Les fichiers de l'application (page html, fichiers CSS et javascript, images) doivent être réinstallés à l'identique.

3. Les scénarii des actions à mettre en place

Scénario 1 : lenteurs d'accès à l'application Web

Missions interrompues :

Type de mission interrompue	Service concerné
L'information des internautes sur la société et les produits est trop lente (délais de réponse non conforme au niveau de service attendu qui est de moins d'une seconde) ou est momentanément interrompu.	Serveur Apache et/ou la base de données MariaDB.
La constitution et la finalisation du panier d'achat sont trop lentes (délais de réponse non conforme au niveau de	Serveur Apache et/ou la base de données MariaDB.

service attendu qui est de moins d'une seconde) ou sont momentanément impossibles.

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Augmenter les capacités et les performances du serveur Web et la base de données (scale-up) en cas de pics d'activités et retour à une capacité moindre (scale-out) après les pics d'activités.

Mesures d'informations pour la DSI :

- Disposer de tableaux de bord pour suivre l'évolution de l'activité du site ainsi que des coûts du service Web chez le prestataire.

Scénario 2 : perte de données produits et clients

Missions interrompues :

Type de mission interrompue	Service concerné
Serveur hébergeant le serveur de base de données MariaDB ne fonctionne plus.	La machine virtuelle avec le Système d'exploitation Debian hébergée chez OVH n'est plus utilisable.
Serveur de base de données MariaDB permettant de mémoriser les données des produits, des clients et des achats ne répond plus.	Le serveur de base de données MariaDB s'exécutant sur la VM Debian hébergée chez OVH n'est plus utilisable.
La constitution et la finalisation du panier d'achat ne sont plus possibles.	Les données de base de données MariaDB ne sont plus utilisables ou sont inaccessibles.

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Disposer d'une haute disponibilité avec une redondance de serveur de base de données MariaDB pour n'avoir aucune perte de données ni d'interruption de service avec une reprise immédiate ou quasi-immédiate (maximum 1 seconde) ;
- Disposer d'une solution de snapshot pour restaurer rapidement l'état et les données de la machine virtuelle hébergeant le serveur MariaDB en moins d'une heure avec une perte de données limitée à 4 heures d'activité ;
- Disposer d'une solution de sauvegarde pour restaurer les données du serveur SQL en moins de 4 heures avec une perte de données limitée à 24 heures d'activité. Deux copies des données doivent être disponibles sur deux supports distincts dont un dans une localisation différente d'au moins 10 km du site hébergeant le serveur.
- Disposer d'une base de données MariaDB répliquée en temps réel dans un site de secours distant d'au moins 10 km prenant le relais automatiquement pour remplacer le serveur défaillant le temps de le réparer.

Mesures d'informations pour la DSI :

- Fournir les informations nécessaires en cas d'incident sur les données à caractère personnel des clients pour documenter en interne l'incident, informer la CNIL et informer les clients concernés en cas de risque élevé.

Scénario 3 : perte du service Apache et des fichiers de l'application

Missions interrompues :

Type de mission interrompue	Service concerné
Serveur hébergeant le serveur Apache ne fonctionne plus	Machine virtuelle avec le Système d'exploitation Debian hébergé chez OVH n'est plus utilisable.

Serveur Apache qui fournit les pages de l'application ne répond plus dans les délais prévus dans les niveaux de services (maximum 1 seconde).

Serveur Apache s'exécutant sur la VM Debian hébergée chez OVH n'est plus utilisable et/ou les fichiers de l'application sont corrompus ou inutilisables.

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Disposer d'une haute disponibilité avec une redondance de serveur Web pour n'avoir aucune d'interruption de service avec une reprise immédiate ou quasi-immédiate (maximum 1 seconde) ;
- Disposer d'une solution de snapshot pour restaurer rapidement l'état du serveur en moins d'une heure avec une perte de données limitée à 4 heures d'activité ;
- Disposer d'une solution de sauvegarde pour restaurer les fichiers de l'application en moins de 4 heures avec une perte de données limitée à 24 heures d'activité ;
- Disposer d'un serveur Apache avec les fichiers de l'application à jour dans un site de secours distant d'au moins 10 km.

Audit du PCA de l'application Web Chocolate'in

Scénario 1 : lenteurs d'accès à l'application Web

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Augmenter les capacités et les performances du serveur Web et la base de données (scale-up) en cas de pics d'activités et retour à une capacité moindre (scale-out) après les pics d'activités.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- **Votre analyse ...**

Mesures d'informations pour la DSI :

- Disposer de tableaux de bord pour suivre l'évolution de l'activité du site ainsi que des coûts du service Web chez le prestataire.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- **Votre analyse ...**

Scénario 2 : perte de données produits et clients

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Disposer d'une haute disponibilité avec une redondance de serveur de base de données MariaDB pour n'avoir aucune perte de données ni d'interruption de service avec une reprise immédiate ou quasi-immédiate (maximum 1 seconde) ;
- Disposer d'une solution de snapshot pour restaurer rapidement l'état et les données de la machine virtuelle hébergeant le serveur MariaDB en moins d'une heure avec une perte de données limitée à 4 heures d'activité ;
- Disposer d'une solution de sauvegarde pour restaurer les données du serveur SQL en moins de 4 heures avec une perte de données limitée à 24 heures d'activité. Deux copies des données doivent être disponibles sur deux supports distincts dont un dans une localisation différente d'au moins 10 km.
- Disposer d'une base de données MariaDB répliquée en temps réel dans un site de secours distant d'au moins 10 km prenant le relais automatiquement pour remplacer le serveur défaillant le temps de le réparer.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- **Votre analyse ...**

Mesures d'informations pour la DSI :

- Fournir les informations nécessaires en cas d'incident sur les données à caractère personnel des clients pour documenter en interne l'incident, informer la CNIL et informer les clients concernés en cas de risque élevé.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- **Votre analyse ...**

Scénario 3 : perte du service Apache et des fichiers de l'application

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Disposer d'une haute disponibilité avec une redondance de serveur Web pour n'avoir aucune interruption de service avec une reprise immédiate ou quasi-immédiate (maximum 1 seconde) ;
- Disposer d'une solution de snapshot pour restaurer rapidement l'état du serveur en moins d'une heure avec une perte de données limitée à 4 heures d'activité ;

- Disposer d'une solution de sauvegarde pour restaurer les fichiers de l'application en moins de 4 heures avec une perte de données limitée à 24 heures d'activité ;
- Disposer d'un serveur Apache avec les fichiers de l'application à jour dans un site de secours distant d'au moins 10 km.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- **Votre analyse ...**

Audit du PCA de l'application Web Chocolate'in

Scénario 1 : lenteurs d'accès à l'application Web

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Augmenter les capacités et les performances du serveur Web et la base de données (scale-up) en cas de pics d'activités et retour à une capacité moindre (scale-out) après les pics d'activités.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- L'offre actuelle ne permet pas d'augmenter ou de diminuer de manière dynamique (scale-up et scale-out) toutes les caractéristiques du VPS en termes de performance. L'offre choisie permet d'upgrader le VPS (CPU, RAM, disque dur) mais pas de downgrader en cas de baisse d'activité.

Mesures d'informations pour la DSI :

- Disposer de tableaux de bord pour suivre l'évolution de l'activité du site ainsi que des coûts du service Web chez le prestataire.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- L'interface d'administration permet de suivre les services choisis et les coûts.

Scénario 2 : perte de données produits et clients

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Disposer d'une haute disponibilité avec une redondance de serveur de base de données MariaDB pour n'avoir aucune perte de données ni d'interruption de service avec une reprise immédiate ou quasi-immédiate (maximum 1 seconde) ;
- Disposer d'une solution de snapshot pour restaurer rapidement l'état et les données de la machine virtuelle hébergeant le serveur MariaDB en moins d'une heure avec une perte de données limitée à 4heures d'activité ;
- Disposer d'une solution de sauvegarde pour restaurer les données du serveur SQL en moins de 4 heures avec une perte de données limitée à 24 heures d'activité. Deux copies des données doivent être disponibles sur deux supports distincts dont un dans une localisation différente d'au moins 10 km.
- Disposer d'une base de données MariaDB répliquée en temps réel dans un site de secours distant d'au moins 10 km prenant le relais automatiquement pour remplacer le serveur défaillant le temps de le réparer.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- Pas de haute disponibilité car il n'y a qu'un seul VPS qui héberge la base de données.
- La solution de snapshot ne répond pas aux exigences du PCA car elle ne peut être réalisée que manuellement.
- La solution de sauvegarde complète (système et données) automatisée d'OVH répond aux exigences de disposer d'au moins 2 copies des données sur deux supports, avec une perte limitée à 24h car les sauvegardes sont quotidiennes et le délai de 4h dépend de l'organisation interne de Chocolate'in pour restaurer la sauvegarde la plus récente. Cependant aucune copie de sauvegarde n'est réalisée sur un site distant c'est à dire un Datacenter différent.
- L'offre actuelle loué chez OVH ne permet pas de disposer d'un 2^{ème} serveur pour héberger la base de données répliquée sur un site distant.

Mesures d'informations pour la DSI :

- Fournir les informations nécessaires en cas d'incident sur les données à caractère personnel des clients pour documenter en interne l'incident, informer la CNIL et informer les clients concernés en cas de risque élevé.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- Cela ne relève pas de la responsabilité d'OVH mais de l'organisation Chocolate'in.

Scénario 3 : perte du service Apache et des fichiers de l'application

Actions à mettre en œuvre :

Mesures sur l'infrastructure de serveurs :

- Disposer d'une haute disponibilité avec une redondance de serveur Web pour n'avoir aucune d'interruption de service avec une reprise immédiate ou quasi-immédiate (maximum 1 seconde) ;
- Disposer d'une solution de snapshot pour restaurer rapidement l'état du serveur en moins d'une heure avec un perte de données limitée à 4heures d'activité ;
- Disposer d'une solution de sauvegarde pour restaurer les fichiers de l'application en moins de 4 heures avec un perte de données limitée à 24 heures d'activité ;
- Disposer d'un serveur Apache avec les fichiers de l'application à jour dans un site de secours distant d'au moins 10 km.

Audit du PCA au regard de l'hébergement Cloud d'OVH :

- Pas de haute disponibilité car il n'y a qu'un seul VPS qui héberge l'application.
- La solution de snapshot ne répond pas aux exigences du PCA car elle ne peut être réalisée que manuellement.
- La solution de sauvegarde complète (système et données) automatisée d'OVH répond aux exigences de disposer d'au moins 2 copies des données sur deux supports, avec une perte limitée à 24h car les sauvegardes sont quotidiennes et le délai de 4h dépend de l'organisation interne de Chocolate'in pour restaurer la sauvegarde la plus récente. Cependant aucune copie de sauvegarde n'est réalisée sur un site distant c'est à dire un Datacenter différent.
- L'offre actuelle loué chez OVH ne permet pas de disposer d'un 2^{ème} serveur pour l'application Web à jour en temps réel sur un site distant.

Tests de performance de l'application Web Chocolate'in avec Apache Bench

URL : <https://chocolatein.gil83.fr/>

Test 1 : test de performance pour une seule URL d'accès à l'application Web

Actions : exécution d'Apache Bench (ab) pour une seule URL et visualisation graphique des temps de réponse pour la page d'accueil

Paramètres proposés :

- Le nombre de requêtes : 100 ;
- Le nombre de requêtes à faire en simultanément : 10.

Commande ab à exécuter :

COMMANDE

```
$ votre réponse ...
```

Logiciel serveur Web : **votre réponse ...**

Protocole SSL/TLS : **votre réponse ...**

Valeur du temps moyen par requêtes (pour les requêtes simultanées) : **votre réponse ...**

Taux de transfert : **votre réponse ...**

Copie d'écran du graphique généré par **gnuplot** : **votre copie d'écran ...**

Test 2 : test de performance pour quatre URL concurrentes d'accès à l'application Web

Actions : exécution d'Apache Bench (ab) pour quatre URL concurrentes et visualisation graphique des temps de réponse pour la page d'accueil

Paramètres proposés :

- Le nombre de requêtes : 100 ;
- Le nombre de requêtes à faire en simultanément : 10.

Commande ab à exécuter dans un script :

COMMANDE

```
votre réponse ...
```

Logiciel serveur Web : **votre réponse ...**

Protocole SSL/TLS : **votre réponse ...**

Valeur du temps moyen par requêtes (pour les 10 requêtes simultanées) de la deuxième commande : **votre réponse ...**

Taux de transfert de la deuxième commande : **votre réponse ...**

Copie d'écran du graphique généré par **gnuplot** pour la deuxième commande : **votre copie d'écran ...**

Commentaires :

- **Vos commentaires ...**

Tests de performance de l'application Web Chocolate'in avec Apache Bench

URL : <https://chocolatein.gil83.fr/>

Test 1 : test de performance pour une seule URL d'accès à l'application Web

Actions : exécution d'Apache Bench (ab) pour une seule URL et visualisation graphique des temps de réponse pour la page d'accueil

Paramètres proposés :

- Le nombre de requêtes : 100 ;
- Le nombre de requêtes à faire en simultanément : 10.

Commande ab à exécuter :

COMMANDE

```
$ ab -n 100 -c 10 -g donnees.data https://chocolatein.gil83.fr/
```

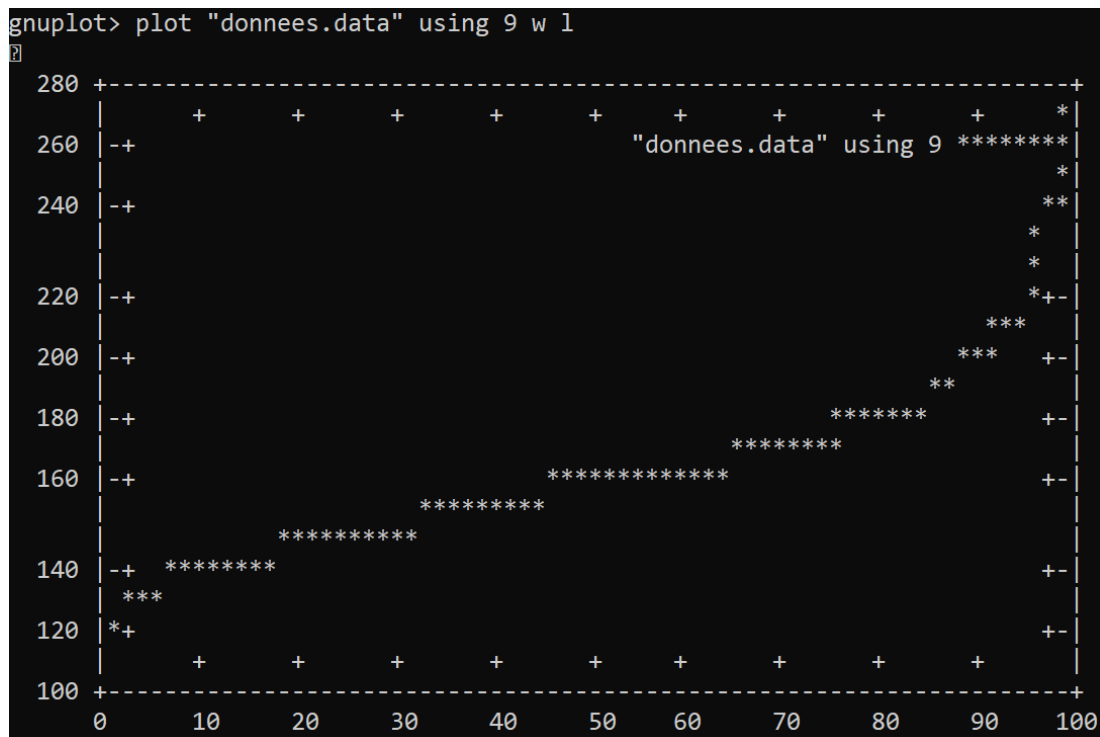
Logiciel serveur Web : **nginx/1.14.2**

Protocole SSL/TLS : **TLSv1.2,ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384,2048,256**

Valeur du temps moyen par requêtes (pour les 10 requêtes simultanées) : **183 ms**

Taux de transfert : **894 Ko/s**

Copie d'écran du graphique généré par **gnuplot** :



Test 2 : test de performance avec plusieurs URL concurrentes d'accès à l'application Web

Actions : exécution d'Apache Bench (ab) en déterminant le nombre URL concurrentes entraînant un temps de réponse moyen supérieur à 1 seconde et visualisation graphique des temps de réponse pour la page d'accueil

Paramètres proposés :

- Le nombre de requêtes : 100 ;
- Le nombre de requêtes à faire en simultanément : 10.

Nombre de commandes ab à lancer de manière concurrente pour avoir un temps de réponse moyen (pour les 10 requêtes simultanées) supérieur à 1 seconde : au moins 7

Nombre de commande ab à exécuter dans un script :

COMMANDE

```
ab -n 100 -c 10 -g donnees1.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
ab -n 100 -c 10 -g donnees2.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
ab -n 100 -c 10 -g donnees3.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
ab -n 100 -c 10 -g donnees4.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
ab -n 100 -c 10 -g donnees5.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
ab -n 100 -c 10 -g donnees6.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
ab -n 100 -c 10 -g donnees7.data https://chocolatein.gil83.fr/ &
```

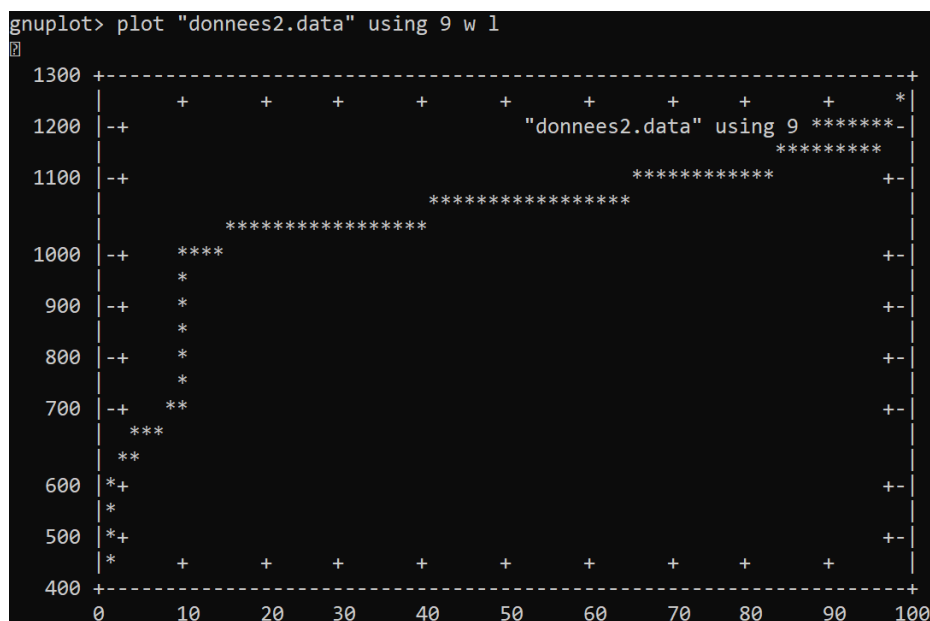
Logiciel serveur Web : **nginx/1.14.2**

Protocole SSL/TLS : **TLSv1.2,ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384,2048,256**

Valeur du temps moyen par requêtes (pour les 10 requêtes simultanées) de la deuxième commande ab : **1064 ms**

Taux de transfert de la deuxième commande : **154 Ko/s**

Copie d'écran du graphique généré par **gnuplot** pour la deuxième commande :



Commentaires :

- La valeur du temps moyen par requêtes (pour les 10 requêtes simultanées) est multipliée par 6 (de 183 ms à 1064 ms) quand le nombre de requêtes est multiplié par 7.
- La valeur du temps moyen par requêtes (pour les 10 requêtes simultanées) augmente fortement dès les dix premières requêtes pour dépasser ensuite la seconde. Le temps de réponse augmente ensuite plus progressivement alors qu'avec une seule requête ab elle augmente de manière plus régulière et ne se dégrade que sur les dernières requêtes.

Evaluation chiffrée de l'hébergement du service Web Chocolate'in dans Azure

Cahier des charges

- Hébergement Azure de type PaaS dans la région France ;
- Hébergement du serveur Web avec Azure App Service ;
- Hébergement de la base de données MariaDB avec Azure Database for MariaDB ;
- Les caractéristiques de l'instance peuvent être moindre 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 ;
- Les besoins d'espace disque pour la base de données sont estimées à 50 Go ;
- La gestion des sauvegardes des données de MariaDB nécessite un espace estimé à 150 Go ;
- Scalabilité des service Web et base de données ;
- Haute disponibilité avec un site de secours distant d'au moins 10 km.

Evaluation du coût annuel du service Web :

Lien : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/>

Région :

- Votre réponse ...

Système d'exploitation :

- Votre réponse ...

Option tarifaire :

- Niveau : Votre réponse ...
- Coût mensuel : Votre réponse ... €

Nombre d'instances :

- Nombre d'instance en fonctionnement normal (9 mois par an) : 1 instance
- Nombre d'instance lors des pics d'activité (3 mois par an) : Votre réponse ...
- Coût annuel : Votre réponse ... €

Région du site de secours avec les mêmes caractéristiques :

- Votre réponse ...
- Coût mensuel : Votre réponse ... €
- Coût annuel : Votre réponse ... €

Coût annuel du serveur Web :

Votre réponse ... € /an

Evaluation du coût annuel de la base de données MariaDB :

Lien : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/>

Région :

- Votre réponse ...

Option tarifaire du plan :

- Niveau : Votre réponse ...
- Option d'économie : Votre réponse ...
- Stockage : Votre réponse ... Go

- Stockage de sauvegarde supplémentaire : **Votre réponse ...** Go
- Coût mensuel : **Votre réponse ...** €

Nombre d'instances :

- En fonctionnement normal (9 mois par an) : 1 instance
- Lors des pics d'activité (3 mois par an) : **Votre réponse ...**
- Coût annuel : **Votre réponse ...** €

Région du site de secours avec les mêmes caractéristiques :

- **Votre réponse ...**
- Coût mensuel : **Votre réponse ...** €
- Coût annuel : **Votre réponse ...** €

Coût annuel :

Votre réponse ... € /an

Evaluation chiffrée de l'hébergement du service Web Chocolate'in dans Azure

Cahier des charges

- Hébergement Azure de type PaaS dans la région France ;
- Hébergement du serveur Web avec Azure App Service ;
- Hébergement de la base de données MariaDB avec Azure Database for MariaDB ;
- Les caractéristiques de l'instance peuvent être moindre 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 ;
- Les besoins d'espace disque pour la base de données sont estimées à 50 Go ;
- La gestion des sauvegardes des données de MariaDB nécessite un espace estimé à 150 Go ;
- Scalabilité des service Web et base de données ;
- Haute disponibilité avec un site de secours distant d'au moins 10 km.

Evaluation du coût annuel du service Web :

Lien : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/>

Région :

- France Central

Système d'exploitation :

- Linux

Option tarifaire :

- Niveau Standard : instance S3 avec 4 cœurs, 7 Go de RAM et 50 Go d'espace disque
- Coût mensuel : 221,62 €

The screenshot shows the Azure App Service pricing calculator interface. At the top, it says 'App Service'. Below this, there are three dropdown menus: 'RÉGION:' set to 'France Central', 'SYSTÈME D'EXPLOITATION:' set to 'Linux', and 'NIVEAU:' set to 'Standard'. Below these, the 'Standard' tier is selected, and the 'INSTANCE' dropdown shows 'S3: 4 Cœurs(s), 7 Go de RAM, 50 Go de stockage, 0,304 €'. At the bottom, there are input fields for '1' instance and '730' hours, with a total cost of '221,62 €'. A link for 'Connexions SSL' is also visible.

Frais initiaux	0,00 €
Coût mensuel	221,62 €

Nombre d'instances :

- Nombre d'instance en fonctionnement normal (9 mois par an) : 1 instance
- Nombre d'instance lors des pics d'activité (3 mois par an) : 2 instances
- Coût annuel : $221,62 * 12 + 221,62 * 3 = 3\,324,30$ €

Région du site de secours avec les mêmes caractéristiques :

- France Sud ;
- Coût mensuel : 270,87 €
- Coût annuel : 3 250,44 €

App Service

RÉGION: France South SYSTÈME D'EXPLOITATION: Linux NIVEAU: Standard ⓘ

Standard

INSTANCE: S3: 4 Cœurs(s), 7 Go de RAM, 50 Go de stockage, 0,371 €

1 Instances × 730 Heures = 270,87 €

Connexions SSL

Frais initiaux	0,00 €
Coût mensuel	270,87 €

Coût annuel du serveur Web :

$3\,324,30 + 3\,250,44 = 6\,574,74 \text{ € /an}$

Evaluation du coût annuel de la base de données MariaDB :

Lien : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/>

Région :

- France Central

Option tarifaire du plan :

- Niveau Usage général : instance Gen 5 avec 4 cœurs
- Option d'économie : réservation pendant 3 années
- Stockage : 50 Go
- Stockage de sauvegarde supplémentaire : 100 Go
- Coût mensuel : 125,31 €

Azure Database for MariaDB

RÉGION: France Central NIVEAU: Usage général CALCUL: Gen 5, 4 vCore, 0,1505 €/heure

Options d'économie

☐ À l'utilisation
☐ Réservation pendant 1 an (+/-41 % d'économies)
☒ Réservation pendant 3 ans (+/-59 % d'économies)

OPTIONS DE PAIEMENT: Niveau de dépense mensuel

109,90 €
Moyenne par mois
(Frais initiaux de 0,00 €)

1 Serveurs = 109,90 €
Moyenne par mois
(Frais initiaux de 0,00 €)

Stockage

50 Go × 0,112 € Par Go = 5,62 €

Sauvegarde

REDONDANCE: LRS

ⓘ Un stockage de sauvegarde jusqu'à 100 % de la capacité de stockage totale provisionnée n'occasionne aucuns frais supplémentaires.

Stockage de sauvegarde supplémentaire

100 Go × 0,098 € Par Go = 9,78 €

Frais initiaux	0,00 €
Coût mensuel	125,31 €

Nombre d'instances :

- En fonctionnement normal (9 mois par an) : 1 instance
- Lors des pics d'activité (3 mois par an) : 2 instances

- Coût annuel : $125,31 * 12 + 125,31 * 3 = 1\,879,65 \text{ €}$

Région du site de secours avec les mêmes caractéristiques :

- France Sud ;
- Coût mensuel : 163,42 €
- Coût annuel : 1 961,04 €

Azure Database for MariaDB

RÉGION: France South NIVEAU: Usage général CALCUL: Gen 5, 4 vCore, 0,1964 €/heure

Options d'économie

☐ À l'utilisation
☐ Réservation pendant 1 an (+/-41 % d'économies)
☒ Réservation pendant 3 ans (+/-59 % d'économies)

OPTIONS DE PAIEMENT:

Niveau de dépense mensuel

143,36 €
Moyenne par mois
(Frais initiaux de 0,00 €)

Stockage

50 x 0,146 € = 7,32 €
Go Par Go

Sauvegarde

REDONDANCE: LRS

Un stockage de sauvegarde jusqu'à 100 % de la capacité de stockage totale provisionnée n'occasionne aucuns frais supplémentaires.

Stockage de sauvegarde supplémentaire

100 Go x 0,127 € = 12,73 €
Par Go

Frais initiaux 0,00 €
Coût mensuel 163,42 €

Coût annuel :

$$1\,879,65 + 1\,961,04 = 3\,840,69 \text{ € /an}$$