

## Politique

La reproduction et la représentation d'œuvres musicales au format MIDI suivent exactement le même régime juridique que pour les autres supports.

La qualité du son n'a pas de conséquence sur l'exploitation de l'œuvre, sauf en cas de réelle adaptation protégeable en tant que telle.

Les droits d'auteurs changent selon le pays ?

---

## Economique

- > droit d'auteur
  - > royalties
- > logiciel de création de musique
- > vente de bundle de musique

Pourquoi sont-ils payants alors que tout le monde peut les créer ?  
= l'offre et la demande

Entreprises par exemple Jeux-Vidéos / Publicité

Pourquoi ? car moins cher

outil pédagogique = apprentissage moins cher car ils achètent l'app + la musique et c'est bon les musiciens 'solos' qualités différentes = basses qualités ~ 1€ bonnes qualités ~ 3€ c'est l'offre et la demande



## Socioculturel

L'écoute de la musique en moyenne dans le monde continue d'augmenter. Passant à 18,4 heures par semaine, c'est-à-dire environ 368 morceaux de 3 minutes. Le leader dans la plateforme musical est, et reste encore, Spotify avec 550 millions d'utilisateurs dans le monde, et 220 millions de compte premium.

Pour la création de musique, Ableton Live reste encore aujourd'hui le logiciel de musique le plus utilisé pour la création. Des logiciels tels que Logic Pro ou Pro Tools surfent sur la vague d'Ableton Live en modifiant très légèrement l'esthétique de l'idée de base. Moog, tout comme Zinoviev avait eu l'idée d'une machine musicale inédite. Les sonorités étaient engendrées à partir de phénomènes électriques contrôlés par des oscillateurs et filtres. Le synthétiseur se présentait alors sous la forme d'un boîtier muni sur la face avant de boutons destinés à moduler les sons. La manipulation patiente de ces boutons produisait des timbres jusqu'alors inconnus et ouvrait une nouvelle voie d'exploration pour les musiciens.

Ces synthétiseurs avaient comme limitation de ne pouvoir produire qu'une seule note à la fois, mais les musiciens aventureux contournent cette limitation en mélangeant les sonorités de plusieurs Moog contrôlés par un clavier externe, construit spécialement pour l'occasion.

Plusieurs groupes de rock progressif tels que Genesis ou Emerson, Lake and Palmer s'avéraient friands de telles sonorités. Vers 1975, le premier synthétiseur polyphonique (capable de jouer plusieurs notes simultanément) fut présenté par la société américaine Oberheim. Muni de son propre clavier, il était capable de produire 4 notes à la fois.



D'autres constructeurs entrent à leur tour dans cette danse de la polyphonie, notamment Yamaha, Moog, Roland et ARP.

En 1978, un dénommé Dave Smith, qui avait fondé la société Sequential Circuits trois ans plus tôt, a mis sur le marché un synthétiseur qui représentait en soi une petite révolution : le Prophet 5. Cet appareil polyphonique était programmable dans le moindre détail, et ouvrait ainsi des portes inattendues aux musiciens attirés par la recherche de nouveaux timbres. Vangelis fut l'un des utilisateurs les plus inventifs de cet instrument et il allait se révéler un véritable orfèvre de la sculpture du matériau sonore. Ce synthétiseur fut adopté par le gratin du rock et la liste compte des noms aussi prestigieux que Peter Gabriel, Phil Collins, Paul McCartney & Wings, le groupe Depeche Mode, Donald Fagen, Dave Gilmour et Roger Waters des Pink Floyd, Herbie Hancock, Human League, Jean Michel Jarre, Alan Parsons, Eddie Van Halen. Au total, Dave Smith a vendu 7 000 exemplaires de cet appareil mythique.

Le prix du Prophet 5- 250 000 francs ou plus- le réservait à une élite. Toutefois, l'arrivée des constructeurs japonais dans le domaine du synthétiseur allait dans le sens d'une démocratisation de ce type d'instrument avec des tarifs abordables par un public beaucoup plus large.

Un tournant musical était dans l'air car ces nouvelles sonorités nées de la trituration des oscillateurs des synthétiseurs séduisent un large public, notamment par le biais des albums du groupe allemand Kraftwerk. Fait notable, les synthétiseurs attiraient même des musiciens de jazz-rock tels que Wayne Shorter et Joe Zawinul de Weather Report, attirés par leurs possibilités expérimentales. Le pianiste Herbie Hancock, qui avait jadis accompagné Miles Davis, allait même trouver là une source d'inspiration nouvelle.



Afin de pouvoir se distinguer, les artistes attirés par la musique électronique s'acharnent à superposer les sonorités de leurs divers appareils. Les constructeurs prirent bientôt acte d'un tel besoin. En 1979, Oberheim, Roland et Rhodes mirent sur le marché des claviers capables de communiquer entre eux- mais uniquement au sein d'une même marque. En appuyant sur la touche d'un clavier Oberheim, on pouvait déclencher une sonorité sur deux autres claviers Oberheim.

Herbie Hancock s'enthousiasma pour de telles capacités et déboursa des sommes considérables pour qu'il soit possible de faire communiquer les divers instruments électroniques dont il s'était entiché. Le fruit de ses recherches en la matière allait déboucher sur un album qui ouvrait de nouvelles perspectives aussi bien au rock qu'au jazz et à la musique de danse, le fameux Head Hunters.

C'est à l'automne 1981 que Dave Smith de Sequential Circuits et l'un de ses ingénieurs, Chetwood, ont proposé à deux sociétés concurrentes de réfléchir ensemble à une norme de communication universelle. Le projet a été élaboré en collaboration avec Tom Oberheim d'Oberheim et Ikutaro Kakehashi de Roland. En novembre, lors d'un congrès professionnel à New York, l'AES (Audio Engineering Society), Smith a exposé son projet aux ingénieurs de plusieurs fabricants d'instruments électroniques. Chacun a été invité à apporter ses avis sur la norme proposée.

Deux mois plus tard, lors du NAMM (National Association of Music Merchants) en Californie, la plupart des grands constructeurs d'instruments électroniques se sont réunis pour arrêter les spécifications d'un tel standard. Parmi les participants figuraient Sequential Circuits, Yamaha, Roland, Korg et Kawai. Le MIDI a vu le jour peu après.



Qu'il ait été possible d'édicter un standard unique à une époque aussi précoce a été déterminant. Alors que l'univers de l'imagerie numérique a longtemps dû affronter quelques centaines de formats différents qui tous prétendaient devenir la solution universelle, les constructeurs d'instruments électroniques ont eu la clairvoyance de s'accorder une fois pour toutes sur une seule norme qui pour l'essentiel a peu évolué depuis- elle était fort heureusement suffisamment étendue dans sa définition initiale. Si l'informatique musicale a pu se développer de manière rapide après 1983, c'est grâce à cette adoption unanime du MIDI.

Dès la fin 1982, Sequential Circuits a proposé le premier instrument équipé de l'interface MIDI, trois petites prises à cinq broches, le Prophet 600. Toutefois, c'est une création de Yamaha, le DX7, qui a été déterminante pour l'adoption générale de cette norme par tous. Ce synthétiseur était muni de sonorités originales qui ont séduit toute une génération de musiciens- les albums des années 80 sont truffés de sonorités du DX7. Il est presque impossible de citer tous les artistes qui ont fait usage de ce synthétiseur dans leurs productions musicales, mais la liste comporte des noms aussi prestigieux tels que Michael Jackson, Eddie Van Halen ! Le DX7 a battu un record avec 200 000 unités vendues.

Très vite, un fait a été acquis, tout instrument électronique se devait d'intégrer la fameuse interface MIDI. Pourtant les synthétiseurs de cette époque souffraient encore d'une limitation essentielle : chacun d'eux était "mono-timbral"- ils ne pouvaient émettre qu'une sonorité à la fois. Pour résoudre cette situation, les groupes de rock les plus fortunés acquièrent plusieurs DX7 communiquant ensemble grâce au MIDI.

Mais dès la fin des années 80, les synthétiseurs sont devenus multi-timbreaux, notamment le superbe M1 de Korg. Désormais, à partir d'un séquenceur et d'un seul synthétiseur, il est devenu possible de diriger un petit orchestre, en superposant piano, basse, violon, percussions et autres timbres plus



exotiques. De son côté, Akai a imposé le S900 puis le S-1000 d'Akai, comme échantillonneurs vedettes- l'échantillonneur ou sampler étant un appareil capable de reproduire n'importe quel son externe. Tous les éléments nécessaires à une production de qualité à domicile prenaient place, consacrant l'ère du Home Studio.

---

## Technologique

Qu'est-ce que le MIDI ? Le MIDI, ou interface numérique pour instruments de musique, est un moyen de transmettre des informations musicales numériques par l'intermédiaire d'un équipement matériel. Vous vous demandez peut-être encore "qu'est-ce que le MIDI", mais ne vous inquiétez pas : c'est beaucoup moins compliqué que vous ne le pensez. Lorsqu'un producteur de musique moderne joue sur une touche d'un dispositif MIDI tel qu'un clavier ou un launchpad, le contrôleur MIDI envoie l'information directement à votre ordinateur. Ces informations sont importées directement dans votre station de travail audio numérique, de sorte que votre position cruciale est sauvegardée dans votre session. Cependant, un message ou une communication MIDI contient bien plus que la position ou le placement d'une note. Votre logiciel d'enregistrement enregistrera également d'autres informations communiquées par le biais du contrôleur MIDI, comme la force avec laquelle le producteur a appuyé sur la touche, la vitesse à laquelle il l'a fait et s'il a joué une seule note ou plusieurs.

Les données MIDI sont pratiques pour une production rapide car vous pouvez intuitivement transférer des informations via un contrôleur MIDI en jouant simplement de vos instruments matériels.



Il convient de noter que le MIDI ne contient pas de son en soi ; il s'agit simplement d'informations. Par conséquent, si votre clavier MIDI ou votre interface MIDI n'a pas de sons intégrés, il ne produira pas de sons par lui-même. Ces outils sont plutôt utilisés pour mieux contrôler les instruments numériques et les sons que vous avez dans votre logiciel de création audio. Il s'agit également d'une technologie relativement récente. Le MIDI a été officiellement conçu par le légendaire Dave Smith et le fondateur de Roland, Ikutaro Kakehashi, en 1983, afin de normaliser la communication entre les synthétiseurs.

Aujourd'hui, la technologie MIDI peut être utilisée pour n'importe quel instrument MIDI. Avec des dispositifs MIDI tels que des contrôleurs, des launchpads, des claviers, des guitares et même des instruments à vent, le ciel est aujourd'hui la limite.

### **Quels sont les avantages du MIDI ?**

Les données MIDI ont élargi les horizons des producteurs électroniques à bien des égards.

Voici quelques avantages du MIDI qui pourraient vous inciter à adopter cette technologie essentielle.

Les données MIDI peuvent être transférées sur n'importe quelle piste. Lorsque vous jouez des notes sur un appareil MIDI, vous créez un fichier midi plein d'informations pour commander des instruments électroniques dans votre DAW. Mais le plaisir ne s'arrête pas là. Les commandes MIDI peuvent être traduites dans votre DAW en plaçant des clips MIDI sur plusieurs pistes. Par exemple, si vous avez déjà joué de la basse avec des notes MIDI mais que vous souhaitez que votre synthétiseur suive les mêmes notes, vous n'avez pas besoin de retourner à votre clavier MIDI. Vous pouvez simplement réutiliser le fichier MIDI de la piste de basse et le coller sur la piste de synthétiseur. Les pistes MIDI sont faciles à éditer et à transférer d'un



instrument de musique numérique à l'autre, pour un flux de production efficace.

### **Le MIDI permet d'obtenir un son plus vivant**

L'une des avancées les plus importantes qu'une interface MIDI peut apporter à un producteur électronique est un son plus "vivant". Au lieu de passer des heures sur une programmation fastidieuse pour tenter de convertir un son produit numériquement en un son direct, les données MIDI vous permettent de jouer ces sons numériques en direct. La différence n'est peut-être pas énorme, mais l'utilisation d'un clavier MIDI peut permettre aux producteurs d'économiser des heures de temps et d'énergie. Les dispositifs MIDI donnent vie aux instruments de musique électronique sans nécessiter d'équipement supplémentaires.

### **Les contrôleurs MIDI sont incroyablement polyvalents**

Les contrôleurs permettent d'intégrer des appareils MIDI externes, tels que des synthétiseurs, dans votre session numérique et peuvent également vous aider à utiliser les instruments et les effets déjà présents dans votre logiciel de création audionumérique (DAW). Ces outils sont incroyablement utiles et peuvent servir de suite de production unique une fois que vous avez appris à envoyer des données MIDI de votre interface MIDI à votre session. Vous pouvez éditer les données MIDI après les avoir enregistrées

**Pourquoi le MIDI ?** Parce qu'il vous permet de jouer parfaitement sans avoir à fournir trop d'efforts ! Après avoir joué votre partie MIDI, vous pouvez éditer la séquence de notes dans le rouleau de piano de votre DAW. Vous pouvez ainsi modifier n'importe quel point de données MIDI. Qu'il s'agisse du placement des notes, de la durée d'une note ou même de la force avec laquelle une note est jouée, les canaux MIDI sont incroyablement flexibles.





## **Les connexions MIDI sont parfaites pour les passionnés de synthétiseurs**

Outre les instruments virtuels, le MIDI peut également vous aider à transférer de manière transparente certains de vos appareils matériels préférés vers votre logiciel de création audionumérique. Tant que votre appareil est compatible avec le MIDI et que vous disposez d'un câble et d'une interface MIDI, vous pouvez envoyer directement le son de votre matériel dans votre session.

### **Quels sont les messages MIDI ?**

Les messages MIDI ou les points de données MIDI sont tous les éléments d'information qui sont traduits d'un contrôleur MIDI à un logiciel audio. Bien que différents contrôleurs puissent traduire différents types de données MIDI, voici quelques-uns des principaux messages MIDI que vous pouvez attendre d'un appareil qu'il communique à votre session.

Ces types d'expressions peuvent tous être capturés par le biais de fichiers MIDI, à condition que vous disposiez d'un appareil compatible.

*Bascule de la note*

*Vélocité*

*Modification des paramètres*

*Pression de la note*

*Pitch bend* : Les boutons de pitch bend contrôlent la tonalité d'un son et sont généralement utilisés sur les synthétiseurs ou les claviers.



## Calendrier

Certaines interfaces MIDI vous permettent de choisir entre le traitement mono et le traitement poly. Le traitement mono sépare chaque note sur un canal MIDI individuel. En revanche, les fichiers poly MIDI convertissent toutes les correspondances (même si plusieurs paramètres ou notes sont activés) en une seule séquence.

Bien que les fichiers poly MIDI soient moins lourds en données, vous n'avez pas autant de contrôle qu'avec un fichier MIDI mono dans votre DAW. Il s'agit de certains des points de données les plus courants qui sont automatiquement mappés dans de nombreux dispositifs MIDI, mais notez que vous pouvez également mapper des contrôles sur un dispositif matériel MIDI à des paramètres dans votre DAW.

Si les avantages du MIDI sont innombrables, il est important de se rappeler que, comme toute autre chose, les séquences MIDI et les instruments MIDI externes présentent certains inconvénients. Le plus important est sans doute le fait que les fichiers MIDI peuvent être assez volumineux, ce qui peut compromettre le processeur de votre ordinateur ou encombrer votre session, en fonction de vos spécifications. On croit souvent à tort que les instruments MIDI sont des instruments dans le sens où ils transmettent des sons. Les contrôleurs n'ont pas nécessairement de sons intégrés, ils sont simplement conçus pour transmettre des informations. C'est pourquoi il n'est peut-être pas judicieux d'acheter un instrument MIDI ou un instrument compatible si vous cherchez simplement un autre instrument à ajouter à votre collection.

Si vous décidez d'utiliser des signaux et des appareils MIDI, vous devez absolument vous assurer que vous êtes satisfait de votre matériel de musique numérique. Il serait utile que vous disposiez d'un grand nombre d'instruments virtuels que vous êtes impatient d'utiliser avec votre futur



contrôleur avant de vous lancer dans l'achat d'un appareil compatible avec le MIDI. Dans le cas contraire, vous risquez de devoir faire face à des coûts inattendus après avoir obtenu votre contrôleur. Après tout, votre contrôleur MIDI n'est utile qu'en fonction des instruments logiciels avec lesquels vous l'utilisez.

## **Les différents types d'équipements MIDI**

Pour comprendre le MIDI, il est important de faire le point sur les types de matériel de production musicale qui peuvent servir d'instruments MIDI viables. Découvrez quelques-uns de ces équipements MIDI standard.

### **Câbles MIDI**

Comme leur nom l'indique, les câbles MIDI sont des câbles conçus pour connecter des appareils matériels à votre ordinateur par le biais d'une connexion filaire. La plupart des câbles MIDI modernes sont dotés d'une connexion USB qui se branche directement sur l'appareil, puis sur les ports USB de votre ordinateur ou sur un adaptateur compatible. Vous pouvez également trouver des câbles MIDI plus anciens, de forme circulaire et dotés de cinq petites broches. Ce type de câble MIDI est appelé câble DIN à 5 broches. Alors que la plupart des nouveaux appareils utilisent MIDI 2.0, les anciens appareils se connectent via les câbles DIN à 5 broches.

### **Ports MIDI**

Lorsque vous utilisez un appareil MIDI, vous verrez des ports d'entrée, de sortie et de passage. Les ports Thru sont particulièrement utiles si vous souhaitez utiliser un seul appareil MIDI pour transmettre des informations à tout un réseau d'appareils compatibles MIDI. Cela peut s'avérer utile pour les concerts ou pour une production efficace.



Les sorties MIDI permettent de transmettre les informations d'un appareil matériel à une station de travail audionumérique ou à un système audio à l'aide d'un câble MIDI. Les entrées MIDI sont capables de recevoir des informations MIDI d'un appareil externe. Notez que votre DAW peut ou non capter automatiquement une entrée MIDI.

De nombreux contrôleurs modernes sont prêts à l'emploi, mais il faut souvent aller dans les préférences pour aligner certains contrôleurs. Il se peut que vous deviez également mapper manuellement certains paramètres dans votre logiciel d'enregistrement avant d'être prêt à utiliser votre appareil MIDI.

## **Interfaces MIDI**

Les interfaces MIDI sont similaires aux interfaces audio en ce sens qu'elles vous permettent de connecter des appareils matériels directement à votre station de travail audio numérique. Toutefois, ces interfaces se concentrent exclusivement sur les configurations MIDI et disposent généralement de plusieurs entrées et sorties MIDI pour faciliter la transmission. Certaines interfaces MIDI comprennent des connexions à 5 broches et des connexions MIDI plus modernes.

## **Fichiers MIDI et rouleau de piano**

Les fichiers MIDI sont l'expression numérique de ce qui est joué sur un contrôleur matériel. Ces fichiers sont généralement placés sur une piste d'instrument logiciel. Notez que si le fichier n'est pas lié ou chargé avec un instrument numérique, vous n'entendrez rien. En effet, les fichiers MIDI sont conçus pour transmettre l'expression aux instruments. Vous pouvez prendre le même fichier MIDI et l'ajouter à une nouvelle piste d'instrument logiciel, et les deux sorties joueront la même expression tant que la configuration MIDI est appropriée.



Pour produire un son, il faut un signal audio réel et des informations MIDI. Le rouleau de piano sert de type de séquenceur MIDI et est assez intuitif à régler. Même si les pistes de percussion sont illustrées ci-dessus, il est toujours assez facile d'éditer les pistes MIDI puisque les séquenceurs MIDI sont toujours séparés par battement. Vous pouvez considérer les interfaces comme un croisement entre les boîtes à rythmes numériques et la configuration des claviers électroniques.

### **Contrôleurs MIDI**

Les contrôleurs MIDI sont conçus pour simuler la sensation et l'aspect d'un instrument matériel, bien que les touches ou les contrôles individuels transmettent des données MIDI et puissent être affectés à n'importe quel son. Ces contrôleurs contiennent différents points de données d'expression dans chaque note MIDI, ce qui vous permet de transmettre autant d'informations que possible d'un appareil matériel directement à votre logiciel d'enregistrement.

### **MIDI externe et synthétiseurs**

Les synthétiseurs et appareils de l'ancienne école utilisent généralement l'ancienne version du MIDI avec des câbles DIN à 5 broches. Vous devrez utiliser une interface MIDI pour connecter ces outils à votre logiciel de création audio, mais le son matériel en vaut vraiment la peine. La plupart de ces appareils ont des sons intégrés, de sorte que vous n'aurez pas nécessairement besoin de les associer à un instrument virtuel. Toutefois, il est possible que vous deviez installer un pilote matériel pour certains appareils.



## Packs d'accords MIDI

Tout comme un producteur peut investir dans des packs d'échantillons, vous pouvez investir dans des packs d'accords ou de mélodies MIDI provenant de divers fournisseurs audio. Ces packs contiennent différents modèles MIDI que vous pouvez faire glisser et déposer sur n'importe quelle piste d'instrument virtuel, ce qui vous permet de créer facilement un rythme prometteur, même si les accords ne sont pas votre point fort. Le plaisir ne s'arrête pas aux accords. Ableton Live 11 contient une section intitulée "grooves", qui se présente sous la forme de fichiers MIDI à glisser-déposer destinés à ajouter un peu de piquant aux fichiers de batterie. Vous pouvez facilement créer des grooves rapides avec ces outils prêts à l'emploi et les utiliser avec des échantillons ou des instruments virtuels.

---

## Écologique

Dans son Equity & impact report 2022, Spotify établit que 98,9 % de son bilan carbone relève du Scope 3, c'est-à-dire de la partie de ses émissions produite par ses fournisseurs, sous-traitants, et par les consommateur·rices de ses services. Seul un petit paragraphe, pour le moins flou, aborde la question pourtant essentielle de l'usage final des services de Spotify (26,5 % de son bilan 2022), suivi par une présentation bien plus étoffée de ses actions menées sur les locaux de l'entreprise, représentant pourtant seulement 5 % de son bilan.

Certaines actions mises en avant peuvent surprendre : s'agissant de la réduction de son impact marketing, plutôt que d'imaginer une réduction de



ses campagnes digitales, ou leur éco-conception, elle met en avant sa démarche d'upcycling de bâches publicitaires à Lagos, transformées en sacs pour les écolier·res de la capitale du Nigeria.

On note enfin que l'entreprise met sur le même plan sa politique de valorisation de contenus traitant du changement climatique et sa propre démarche de réduction d'impact.

Pour un site internet, il existe plusieurs points écologiques à respecter pour avoir le site le plus écolo possible. Le premier est le taux d'ancrage du site. En effet, chaque couleur trouvable sur internet possède un taux d'ancrages. On dit qu'une couleur est écologique si l'addition de tous ses taux d'ancrages donne un résultat inférieur à 100%. Les 4 taux d'ancrages sont les suivants, ils se règlent en pourcentage :

- Cyan
- Magenta
- Jaune
- Noir

Pour le côté écologique de OVH, le texte est tirée de leurs pages OVH Environnement :

“

*Gérer notre impact environnemental à chaque étape En tant que fournisseur mondial d'infrastructures, nous construisons nos propres serveurs et datacenters. Cela nous permet d'intégrer la durabilité dans notre modèle industriel et nos pratiques depuis plus de 20 ans : nous l'avons intégrée en 2002 pour mieux contrôler notre impact direct et utilisons notre technologie propriétaire de watercooling depuis 2003 pour optimiser la consommation d'énergie de nos serveurs. Cela nous permet de faire fonctionner nos datacenters sans climatisation, nous permettant ainsi de réduire notre*



*consommation d'énergie. De plus, nous concevons nos serveurs de manière à faciliter la remise à neuf de leurs composants.*

*Aujourd'hui, le numérique occupe une place centrale et grandissante dans notre vie professionnelle et personnelle. La croissance du cloud est donc en constante accélération pour accompagner la numérisation de toutes nos activités. Conformément à nos valeurs et à notre ADN, nous nous positionnons à la pointe de l'innovation durable. Nous voulons contribuer à la transformation globale du secteur avec des pratiques et des usages plus pérennes. Le but étant en effet de minimiser de manière consciente l'impact lié au fonctionnement de nos datacenters et à l'utilisation de nos serveurs.*

*Le numérique représente désormais 3 à 4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES). À son échelle, le cloud représente actuellement 15 % de cette part. On pense souvent que l'impact environnemental du cloud est principalement dû à son utilisation (en aval), quand l'essentiel de son empreinte provient de la fabrication des composants et des serveurs (en amont). Les composants informatiques représentent 46 % de notre empreinte totale, devant l'électricité nécessaire pour alimenter nos datacenters (38 %).*

“

Sur Wordpress, on peut trouver plusieurs solutions pour essayer de consommer le moins possible.

### **1.) Optimiser le poids des images**

Les images représentent souvent la majeure partie du poids des pages web, et leur changement peut consommer beaucoup de bande passante et d'énergie. En compressant et optimisant les images sans nuire à leurs qualité, on peut réduire significativement la quantité de données transférées et la





consommation d'énergie. De nombreux plugins WordPress, tels que Smush et EWWW Image Optimizer, peuvent faciliter cette optimisation.

## **2.) Mise en cache et minification du code**

La mise en cache et la minification du code sont d'autres méthodes permettant de diminuer la charge des serveurs et d'améliorer les temps de chargement des pages. Avec des plugins de mise en cache pour Wordpress tels que W3 Total Cache ou LiteSpeed Cache, vous pouvez créer et conserver des versions statiques des pages, allégeant la charge du serveur et économisant de l'énergie. La minification du code consiste à diminuer la taille des fichiers CSS, JavaScript et HTML en supprimant les espaces blancs et autres éléments superflus, ce qui entraîne une réduction du poids des pages, des temps de chargement plus rapides et une consommation d'énergie plus faible.

## **3.) Supprimer les plugins et thèmes inutilisés.**

## **4.) Utiliser un réseau de distribution de contenu CDN**

Un réseau de distribution de contenu est un ensemble de serveurs répartis dans le monde entier. Il conserve des copies des fichiers statiques de votre site, tels que les images, les fichiers CSS et JavaScript. Lorsqu'un utilisateur accède à votre site, le CDN lui transmet les fichiers du serveur le plus proche, réduisant ainsi le temps de chargement et la consommation d'énergie. Par exemple, si vous visitez un site depuis Toulouse, au lieu d'aller récupérer tous les fichiers de ce site sur un serveur aux Etats-Unis, le CDN fournira les fichiers depuis un CDN basé à Paris. En utilisant un CDN tel que Cloudflare ou Amazon CloudFront, vous contribuez à l'efficacité énergétique de votre site Wordpress.



## Légal

Pour ce qui est des textes légaux, ils ont été ajoutées dans le dossier “Textes  
Légaux

