

# AZ-Delivery

## Bienvenue !

Nous vous remercions d'avoir acheté notre *module réseau AZ-Delivery W5500 Ethernet*. Dans les pages suivantes, nous allons vous expliquer comment utiliser et configurer cet appareil pratique.

**Amusez-vous bien !**



## Zones d'application

Éducation et enseignement : Utilisation dans les écoles, universités et établissements de formation pour enseigner les bases de l'électronique, de la programmation et des systèmes embarqués. Recherche et développement : Utilisation dans des projets de recherche et développement pour créer des prototypes et des expériences dans les domaines de l'électronique et de l'informatique. Développement de prototypes : utilisation dans le développement et le test de nouveaux circuits et dispositifs électroniques. Projets de loisirs et de création : utilisé par les passionnés d'électronique et les amateurs pour développer et mettre en œuvre des projets de bricolage.

## Connaissances et compétences requises

Compréhension de base de l'électronique et du génie électrique. Connaissance de la programmation, notamment du langage de programmation C/C++. Capacité à lire des schémas et à concevoir des circuits simples. Expérience de travail avec des composants électroniques et de la soudure.

## Des conditions de fonctionnement

Le produit ne peut être utilisé qu'avec les tensions spécifiées dans la fiche technique pour éviter tout dommage. Une source d'alimentation CC stabilisée est requise pour le fonctionnement. Lors de la connexion à d'autres composants et circuits électroniques, les limites maximales de courant et de tension doivent être respectées pour éviter les surcharges et les dommages.

## Conditions environnementales

Le produit doit être utilisé dans un environnement propre et sec pour éviter les dommages causés par l'humidité ou la poussière. Protéger le produit des rayons directs du soleil (UV)

## Utilisation prévue

Le produit est conçu pour être utilisé dans des environnements d'enseignement, de recherche et de développement. Il est utilisé pour développer, programmer et prototyper des projets et des applications électroniques. Le produit Sensor n'est pas conçu comme un produit de consommation fini, mais plutôt comme un outil destiné aux utilisateurs techniquement avertis, notamment les ingénieurs, les développeurs, les chercheurs et les étudiants.

## Utilisation inappropriée et prévisible

Le produit n'est pas adapté à un usage industriel ou à des applications liées à la sécurité. L'utilisation du produit dans des dispositifs médicaux ou à des fins aérospatiales ainsi que dans des véhicules n'est pas autorisée.

## élimination

Ne pas jeter avec les ordures ménagères ! Votre produit est conforme à celui européen Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques devant être éliminés de manière respectueuse de l'environnement. Les matières premières précieuses qu'elles contiennent peuvent être recyclées devenir. L'application de cette directive contribue à la protection de l'environnement et de la santé. Utilisez le point de collecte mis en place par votre commune pour rapporter et Recyclage des anciens appareils électriques et électroniques. N° d'enregistrement DEEE : DE 62624346

## décharge électrostatique

Attention : Les décharges électrostatiques peuvent endommager le produit. Remarque : Mettez-vous à la terre avant de toucher le produit, par exemple en portant un bracelet antistatique ou en touchant une surface métallique mise à la terre.

## consignes de sécurité

Bien que notre produit soit conforme aux exigences de la directive RoHS (2011/65/UE) et ne contienne aucune substance dangereuse en quantités supérieures aux limites autorisées, des résidus peuvent toujours être présents. Respectez les consignes de sécurité suivantes pour éviter les risques chimiques : Attention : La soudure peut produire des fumées pouvant être nocives pour la santé. Remarque : utilisez un extracteur de fumées de soudure ou travaillez dans un endroit bien ventilé. Si nécessaire, portez un masque respiratoire. Attention : Certaines personnes peuvent être sensibles à certains matériaux ou produits chimiques contenus dans le produit. Remarque : En cas d'irritation cutanée ou de réactions allergiques, cesser l'utilisation et, si nécessaire, consulter un médecin. Attention : Gardez le produit hors de portée des enfants et des animaux domestiques pour éviter tout contact accidentel et l'ingestion de petites pièces. Remarque : Conservez le produit dans un récipient sûr et fermé lorsqu'il n'est pas utilisé. Attention : Évitez tout contact du produit avec des aliments et des boissons. Remarque : Ne stockez pas et n'utilisez pas le produit à proximité d'aliments pour éviter toute contamination. Bien que notre

produit soit conforme aux exigences de la directive RoHS (2011/65/UE) et ne contienne aucune substance dangereuse en quantités supérieures aux limites autorisées, des résidus peuvent toujours être présents. Respectez les consignes de sécurité suivantes pour éviter les risques chimiques : Attention : La soudure peut produire des fumées pouvant être nocives pour la santé. Remarque : utilisez un extracteur de fumées de soudure ou travaillez dans un endroit bien ventilé. Si nécessaire, portez un masque respiratoire. Attention : Certaines personnes peuvent être sensibles à certains matériaux ou produits chimiques contenus dans le produit. Remarque : En cas d'irritation cutanée ou de réactions allergiques, cesser l'utilisation et, si nécessaire, consulter un médecin. Attention : Gardez le produit hors de portée des enfants et des animaux domestiques pour éviter tout contact accidentel et l'ingestion de petites pièces. Remarque : Conservez le produit dans un récipient sûr et fermé lorsqu'il n'est pas utilisé. Attention : Évitez tout contact du produit avec des aliments et des boissons. Remarque : Ne stockez pas et n'utilisez pas le produit à proximité d'aliments pour éviter toute contamination. Le produit contient des composants électroniques sensibles et des arêtes vives. Une manipulation ou un assemblage incorrect peut entraîner des blessures ou des dommages. Respectez les consignes de sécurité suivantes pour éviter les risques mécaniques : Attention : le circuit imprimé et les connecteurs du produit peuvent présenter des arêtes vives. Soyez prudent pour éviter les coupures. Remarque : Portez des gants de protection appropriés lors de la manipulation et de l'assemblage du produit. Attention : évitez toute pression excessive ou toute contrainte mécanique sur la carte et les composants. Remarque : montez le produit uniquement sur des surfaces stables et planes. Utilisez des entretoises et des boîtiers appropriés pour minimiser les contraintes mécaniques. Attention : assurez-vous que le produit est solidement fixé pour éviter tout glissement ou chute accidentelle. Remarque : Utilisez un support approprié ou un montage sécurisé dans des boîtiers ou sur des plaques de montage. Attention : assurez-vous que toutes les connexions des câbles sont connectées de manière sécurisée et correcte pour éviter les tensions et les débranchements accidentels. Remarque : Acheminez les câbles de manière à ce qu'ils ne soient pas sous tension et ne présentent pas de risque de trébuchement. Le produit fonctionne avec des tensions et des courants électriques qui, s'ils sont mal utilisés, peuvent entraîner des chocs électriques, des courts-circuits ou d'autres dangers. Respectez les consignes de sécurité suivantes pour éviter les risques électriques : Attention : utilisez le produit uniquement avec les tensions spécifiées. Remarque : Les limites de performances du produit se trouvent dans la fiche technique associée. Attention : Évitez les courts-circuits entre les connecteurs et les composants du produit. Remarque : Assurez-vous qu'aucun objet conducteur ne touche ou ne ponte le circuit imprimé. Utilisez des outils isolés et faites attention à la disposition des connexions. Attention : N'effectuez aucune intervention sur le produit lorsqu'il est connecté à une source d'alimentation. Remarque : Débranchez le produit de l'alimentation avant d'effectuer des modifications de circuit ou de connecter ou de retirer des composants. Attention : Ne dépassez pas les courants nominaux spécifiés pour les entrées et sorties du produit. Remarque : Les limites de performance du produit se trouvent dans les spécifications techniques ou dans la fiche technique. Attention : Assurez-vous que les sources d'alimentation utilisées sont stables et correctement dimensionnées. Remarque : utilisez uniquement des alimentations testées et adaptées pour éviter les fluctuations de tension et les surcharges. Attention : Maintenez une distance suffisante par rapport aux pièces sous tension pour éviter tout contact accidentel. Remarque : Assurez-vous que le câblage est disposé de manière sûre et claire en fonction de la tension utilisée. Attention : Utilisez des boîtiers isolants ou des capots de protection pour protéger le produit du contact direct. Remarque : placez le produit dans un boîtier non conducteur pour éviter tout contact accidentel et court-circuit. Le produit et les composants qu'il contient peuvent devenir chauds pendant le fonctionnement. Une mauvaise manipulation ou une surcharge du produit peut entraîner des brûlures, des dommages ou un incendie. Respectez les consignes de sécurité suivantes pour éviter les risques thermiques : Attention : assurez-vous que le produit est utilisé dans les températures de fonctionnement recommandées. Remarque : La plage de températures de fonctionnement recommandée est généralement comprise entre -40 °C et +85 °C. Vérifiez les informations spécifiques dans la fiche technique du produit. Attention : Ne placez pas le produit à proximité de sources de chaleur externes telles que des radiateurs ou la lumière directe du soleil. Remarque : Assurez-vous que le produit est utilisé dans un endroit frais et bien ventilé. Attention : Assurez-vous que le produit est bien ventilé pour éviter toute surchauffe. Remarque : utilisez des ventilateurs ou des dissipateurs de chaleur lorsque vous utilisez le produit dans une enceinte fermée ou dans un environnement avec une circulation d'air limitée. Attention : Montez le produit sur des surfaces résistantes à la chaleur et dans des boîtiers résistants à la chaleur. Remarque : Utilisez des matériaux de boîtier pouvant résister à des températures élevées pour éviter tout dommage ou tout risque d'incendie. Attention : Mettez en place une surveillance de la température lors de l'utilisation d'un boîtier et, si nécessaire, des mécanismes de protection qui arrêtent le produit en cas de surchauffe. Remarque : Utilisez des capteurs de température et un logiciel approprié pour surveiller la température du produit et arrêter le système si nécessaire. Attention : évitez les surcharges pouvant provoquer un échauffement excessif des composants. Remarque : Pour éviter toute surchauffe, ne dépassez pas les limites de courant et de tension spécifiées. Attention : Les courts-circuits peuvent générer une chaleur importante et provoquer des incendies. Remarque : Assurez-vous que toutes les connexions sont correctes et sécurisées et qu'aucun objet conducteur ne peut provoquer accidentellement des courts-circuits.



La puce W5500 est un contrôleur Internet câblé conçu comme une pile TCP/IP entièrement câblé avec la technologie WIZnet. Le module W5500 fournit une connexion Internet pour vos projets. SPI - L'interface périphérique série permet une communication facile avec la puce W5500. La vitesse d'horloge de l'interface SPI du W5500 supporte des vitesses allant jusqu'à 80MHz.

Comme le W5500 intègre la pile TCP/IP câblée avec 10/100 Ethernet MAC et PHY, il s'agit vraiment d'une solution à puce unique pour une connectivité Internet stable. La pile TCP/IP câblée de WIZnet supporte TCP, UDP, IPv4, ICMP, ARP, IGMP et PPPoE.

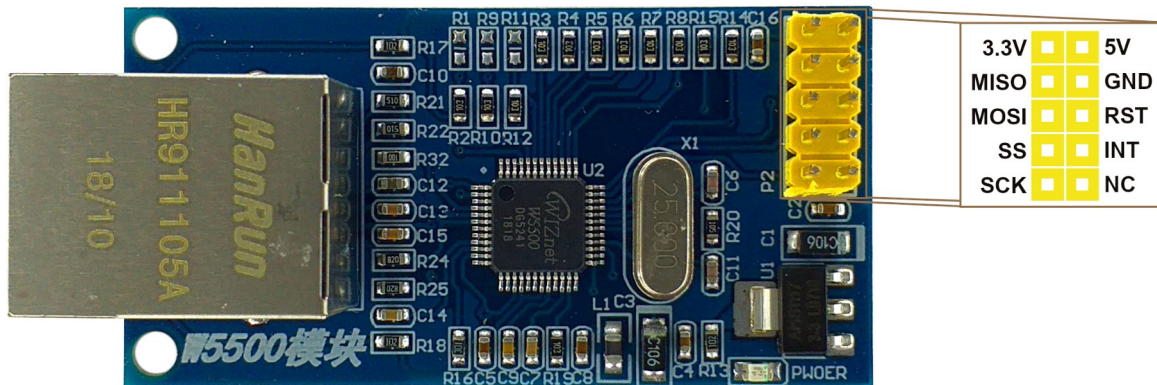
Le W5500 dispose de 8 SOCKETs indépendants pouvant être utilisés simultanément et d'une mémoire interne de 32kB pour la communication des données. Les utilisateurs peuvent développer une application Ethernet facilement en utilisant le simple programme SOCKET du W5500 au lieu de manipuler un contrôleur Ethernet complexe. Le W5500 propose également un mode WOL (Wake on LAN) et un mode de mise hors tension afin de réduire la consommation d'énergie.



## Spécifications :

- "Alimentation et tension logique : de 3,3V à 5V
- "Fonctionnement à 3,3V avec une tolérance de signal d'E/S de 5V
- " Protocoles TCP/IP câblés : TCP, UDP, ICMP, IPv4, ARP, IGMP, PPPoE
- " 8 prises indépendantes simultanément
- "Mode de mise hors tension
  - "Wake on LAN over UDP
- "Interface périphérique série à grande vitesse (SPI MODE 0, 3)
- "Mémoire interne de 32 ko pour les tampons Tx/Rx
  - "10BaseT/100BaseTX Ethernet PHY embedded
- "Négociation automatique (duplex intégral et semi-duplex, base 10 et 100)
  - "Ne prend pas en charge la fragmentation IP
- "Sorties LED (Full/Half duplex, Link, Speed, Active)
- " Dimensions: 27 x 55mm [1.1 x 2.2in]

## Le brochage

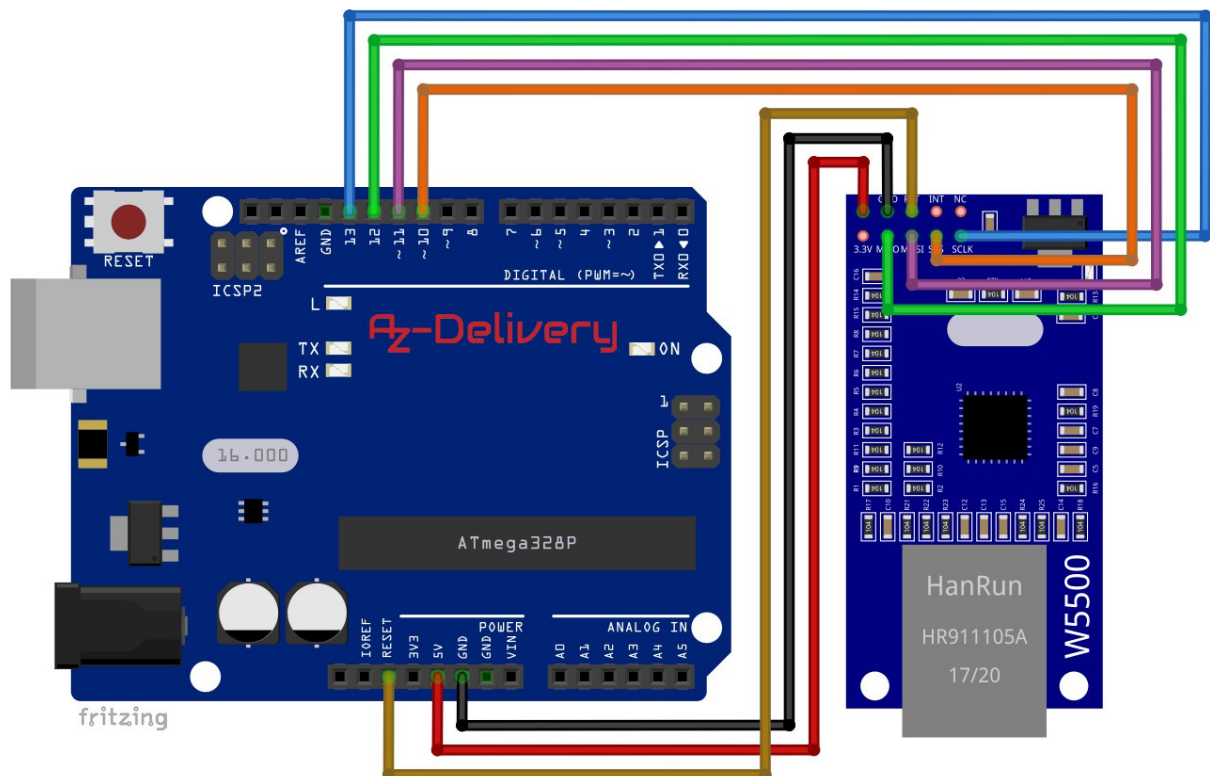


" 5V	Broche d'alimentation
" 3.3V	Broche d'alimentation
" GND	Broche de terre
" MISO	SPI - Entrée du maître Broche de sortie de l'esclave
" MOSI	SPI - Sortie maître Entrée esclave
" SCS (SS)	SPI - Broche de sélection de l'esclave
" SCLK (SCK)	SPI - Broche d'horloge série
" RST	Broche de réinitialisation
" INT	Broche d'interruption
" NC	Broche non connectée



## Connexion du module avec l'Atmega328p

Connectez le module à l'Atmega328p comme indiqué dans le diagramme de connexion ci-dessous :



Broche du module	>Mc pin
5V	> 5V
GND	> GND
RST	> RÉINITIALISATION
MISO	> D12
MOSI	> D11
SCS (SS)	> D10
SCLK	> D13

**Fil rouge**

**Fil noir**

**Fil d'Ohre**

**Fil vert**

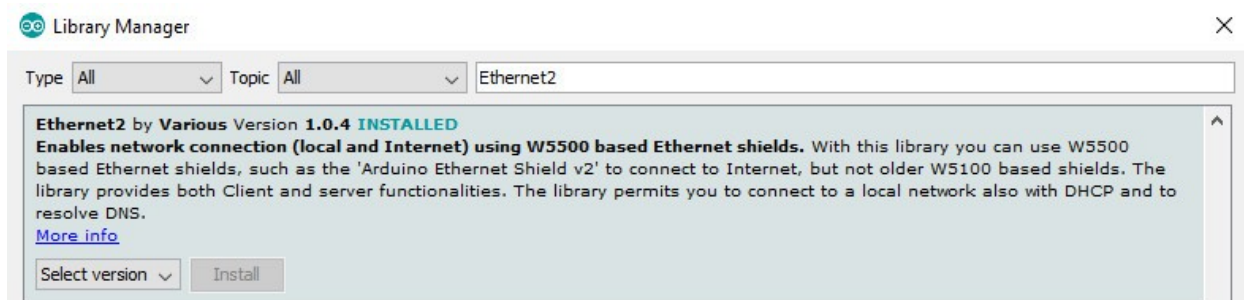
**Fil violet**

**Fil orange**

**Fil bleu**

## La bibliothèque pour l'IDE Arduino

Pour utiliser le module avec l'Atmega328p, il est recommandé de télécharger et d'installer la bibliothèque correspondante. Ouvrez Arduino IDE et allez sur : *Outils > Gérer les bibliothèques*. Une nouvelle fenêtre s'ouvre, tapez "ethernet2" dans la boîte de recherche, et installez la bibliothèque appelée "Ethernet2" créée par "Various", comme le montre l'image ci-dessous :



La bibliothèque est accompagnée de nombreux exemples d'esquisses. Nous utiliserons un exemple de sketch, appelé "*WebServer*". Pour l'ouvrir, rendez-vous à l'adresse suivante

*Fichier > Exemples > Ethernet2 > WebServer*

L'esquisse crée un serveur web et une page web, puis lit toutes les valeurs des entrées et sorties analogiques sur la page web.





Tout d'abord, vous devez trouver une adresse IP dans le pool d'adresses IP de votre réseau local. Ici, nous pouvons utiliser une adresse IP du pool d'adresses "192.168.0.0" (avec le masque de réseau 255.255.255.0), donc nous pouvons utiliser n'importe quelle adresse de 192.168.0.1 à 192.168.0.255. Vous devez d'abord vérifier quel groupe d'adresses est disponible dans votre réseau local. Nous utilisons *Linux* pour tester le module ; ouvrez le terminal, puis vérifiez l'adresse IP et le masque de réseau avec la commande "*ifconfig*". Cette commande affiche l'adresse IP :

```
Adresse IP :      192.168.0.101
Masque de        255.255.255.0
sous-réseau :
et la diffusion : 192.168.0.255
```

Pour le système d'exploitation Windows, ouvrez une "*Invite de commande*" et tapez "*ipconfig*". Les données seront affichées dans l'invite de commande.

Pour le module, utilisez n'importe quelle adresse IP comprise entre 192.168.0.101 et 192.168.0.255, (à l'exception des deux adresses mentionnées). Par exemple, nous allons utiliser 192.168.0.254.

Ainsi, dans le sketch "*WebServer*", nous devons modifier la ligne de code suivante :

```
IPAddress ip(192, 168, 1, 177) ;
```

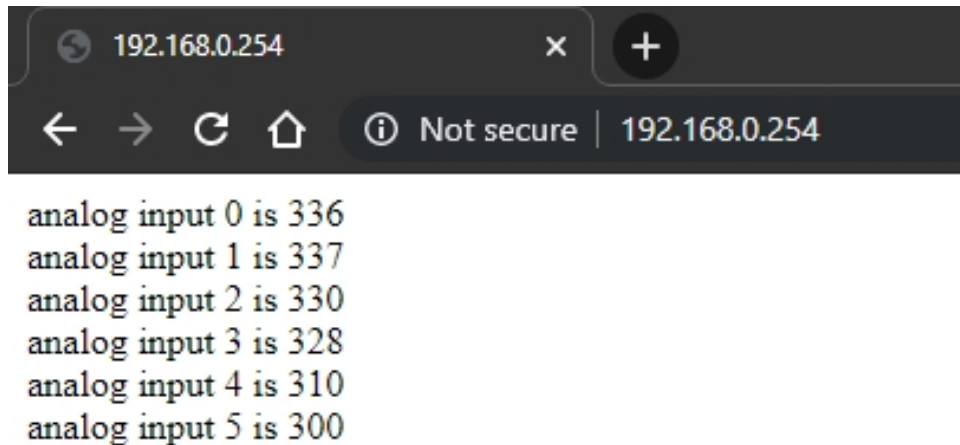
en

```
IPAddress ip(192, 168, 0, 254) ;
```

ou à une adresse IP correspondant à votre pool d'adresses IP.

# Az-Delivery

Lorsque vous avez téléchargé le sketch sur l'Atmega328p, ouvrez un navigateur Internet (Firefox, Chrome, etc.), et tapez `192.168.0.254`. Une page web comme dans l'image ci-dessous devrait être chargée :



Ouvrez ensuite le moniteur de série (*Outils > Moniteur de série*). La sortie doit ressembler à celle de l'image ci-dessous :

# Az-Delivery

COM4

```
server is at 192.168.0.254
new client
GET / HTTP/1.1
Host: 192.168.0.254
Connection: keep-alive
Cache-Control: max-age=0
Upgrade-Insecure-Requests: 1
DNT: 1
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/78.0.3904.108 Safari/537.36
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: en-US,en;q=0.9

client disconnected
new client
GET /favicon.ico HTTP/1.1
Host: 192.168.0.254
Connection: keep-alive
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/78.0.3904.108 Safari/537.36
DNT: 1
Accept: image/webp,image/apng,image/*,*/*;q=0.8
Referer: http://192.168.0.254/
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: en-US,en;q=0.9
```

La page web est rechargée toutes les 5 secondes. Cette valeur peut être modifiée en changeant le chiffre 5 dans la ligne de code suivante :

```
client.println("Rafraîchissement : 5") ;
```

**Vous avez réussi !**

**Vous pouvez maintenant utiliser votre module pour divers projets.**



Le moment est venu d'apprendre et de réaliser les projets par vous-même. Vous pouvez le faire avec l'aide de nombreux scripts d'exemple et d'autres tutoriels, que vous pouvez trouver sur Internet.

**Si vous êtes à la recherche de produits microélectroniques et d'accessoires de haute qualité, AZ-Delivery Vertriebs GmbH est l'entreprise qu'il vous faut. Vous disposerez de nombreux exemples d'application, de guides d'installation complets, de livres électroniques, de bibliothèques et de l'assistance de nos experts techniques.**

<https://az-delivery.de>

Amusez-vous !

Impressum

<https://az-delivery.de/pages/about-us>