

EVOLUTION(S)

// Transformations numériques

// Innovation

// Actualité documentaire

Une lettre écrite par la bibliothèque
du campus de Lille Arts et Métiers

S06 -N°I48 // 05 mars 2019

Internet par strates *Du physique à l'application*

Autour des
usages numériques

TRANSFORMATIONS NUMÉRIQUES

Nous évoquions la semaine passée les serveurs racines du web et le fonctionnement des DNS. Il est fréquent de confondre le web (que nous devons en grande partie à Tim Berners-Lee) et Internet qui est une somme de protocole (le web n'étant qu'une de ses nombreuses applications). L'inventeur du premier d'entre eux, TCP/IP est Vinton Cerf (et cette confusion amuse beaucoup les deux chercheurs : [ici](#) et [ici](#)).

Il existe de nombreux modèles pour décrire les couches successives qui font Internet, le modèle OSI par exemple se découpe en 7 strates là où le modèle TCP/IP se limite à quatre niveaux. Prenons le modèle le plus court (TCP/IP) et regardons comment se décompose Internet.

La première couche est la « physique », ou « accès réseau ». Le meilleur exemple de cette partie est ce qu'on appelle la « boucle locale » : la partie de la ligne qui va du répartiteur à l'utilisateur, l'ensemble des câbles que vous pouvez voir dans la rue. Elle contient également les éléments de liaison qui permettent d'accéder au réseau (que ce soit la prise Ethernet que vous devez connaître ou tout simplement du wi-fi).

Vient ensuite la couche réseau, celle qui contient le « IP » ou « Internet Protocol », qui permet un service d'adressage unique pour l'ensemble des terminaux connectés. Il y a une adresse IP pour un serveur, un ordinateur client, un objet connecté...

La troisième couche est la couche « transport ». C'est ici que réside le protocole TCP (Transmission Control Protocol). Une session TCP fonctionne en trois phases :

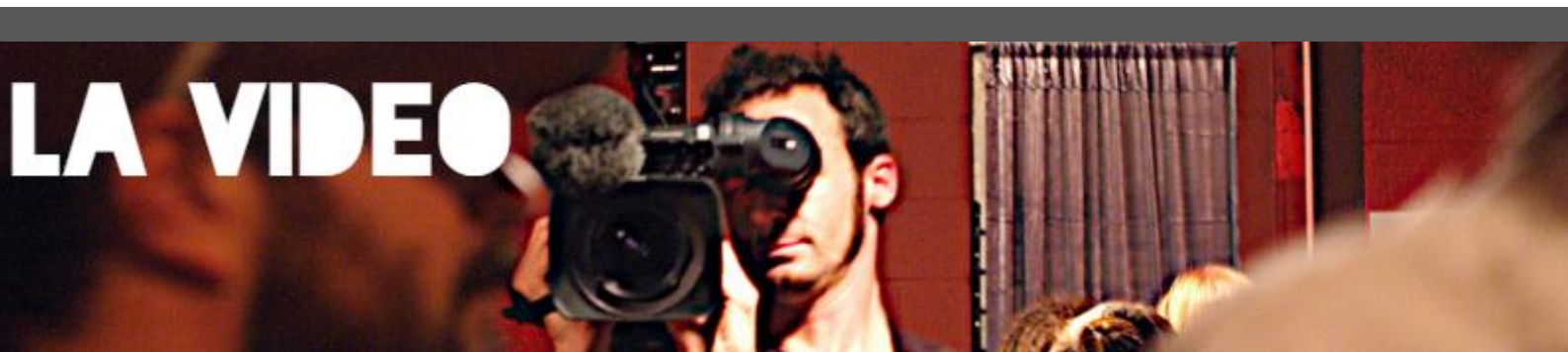
- l'établissement de la connexion ;
- les transferts de données ;
- la fin de la connexion.

Les transferts de données se font par paquets (le message initial est découpé en plusieurs morceaux au départ, transite *via* un trajet non établi à l'avance et est reconstitué à son arrivée).

La dernière couche est celle des applications (le modèle OSI à 7 couches découpe cette partie en trois : session, présentation et application). Le protocole le plus connu de ce niveau est http (HyperText Transfer Protocol) et permet le web. Toutefois, les protocoles applicatifs sont nombreux : SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) pour échanger des courriels ou FTP (File Transfer Protocol) pour échanger de gros fichiers...

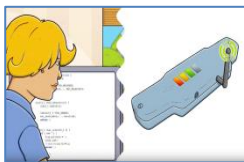
On voit donc qu'Internet est une superposition de protocoles, normes et objets physiques qui permet la mise en place de services tel le web.

Des questions ? Envie d'en savoir plus ? contact : willy.tenailleau@ensam.eu



L'actualité
en images

A portée de capteurs



Les réseaux de capteurs sont de plus en plus utilisés dans les villes intelligentes. Découvrez les applications et les recherches en cours dans ce domaine. Des chercheurs et ingénieurs d'Inria nous présentent la plateforme d'expérimentation FIT IoT-LAB à Lille, pour les réseaux de capteurs à large échelle.

<https://www.youtube.com/watch?v=eGc5Vcci3kY>

\\ Energie et environnement

Une technique prometteuse pour retransformer le CO2 en charbon

Les défis posés par le réchauffement climatique et les besoins croissants en énergie de l'Humanité poussent à chercher le moyen de retirer du gaz carbonique de l'atmosphère pour le stocker de façon stable. Une technique de capture du CO2 permet, pour la première fois, de l'obtenir directement sous forme solide et à température ambiante, régénérant en quelque sorte le charbon qui a été brûlé.

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/rechauffement-climatique-technique-prometteuse-retransformer-co2-charbon-75187/#xtor=RSS-8>

Repowering éolien : une solution 100 % écologique ?

Le terme de repowering apparaît de plus en plus dans le vocabulaire du monde de l'énergie. Ce mot n'est pas nouveau puisqu'il désigne de manière générale, le remplacement d'une installation énergétique pour la rendre plus performante. Le repowering (redonner de la puissance), évoque désormais de plus en plus les parcs éoliens. Les premiers implantés en France l'ont été dans les années 1990 et arrivent aujourd'hui en fin de vie.

<https://lenergeek.com/2019/03/01/repowering-eolien-energie/>

\\ Ingénierie et entrepreneuriat

Au secours, la France manque d'ingénieurs !

Le secteur des métiers de l'ingénierie devrait embaucher 50 à 60000 personnes par an entre 2018 et 2021. Mais, dans la première édition de son baromètre économique, Syntec-Ingénierie note un sous-effectif structurel qui atteint les 4 % et appelle à promouvoir en urgence la formation à ces métiers.

<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/au-secours-la-france-manque-dingenieurs-63548/>

Brevets et innovation, un amalgame qui a la vie dure

Rien ne permet en effet de savoir à l'avance si une innovation sera couronnée de succès ou vouée à l'échec. Ni à quelle échéance temporelle. Ni même si l'invention deviendra une innovation. Impossible de connaître à l'avance les chances de succès, alors comment inciter les acteurs à pendre ce pari ?

<https://theconversation.com/brevets-et-innovation-un-amalgame-qui-a-la-vie-dure-112263>

Le Saint-Graal de la fabrication des nanofils

Des chercheurs de l'EPFL ont trouvé le moyen de fabriquer des nanofils sur des surfaces en silicium de façon très contrôlée et régulière. Cette découverte ouvre la porte à l'implantation concrète de nanofils sur les plateformes classiques de l'électronique. Les applications vont de l'intégration des nanolasers sur les puces électroniques à l'amélioration des panneaux solaires.

<http://www.enerzine.com/le-saint-graal-de-la-fabrication-des-nanofils/26601-2019-02>

Des composants électroniques imprimés en 3D à partir d'un dérivé du bois

Des équipes de l'Université Simon Fraser et du Laboratoire EMPA travaillent actuellement sur un système électronique dérivé du bois imprimé en 3D. Les chercheurs seraient capables grâce aux technologies de produire des capteurs chimiques dans fil, écologiques et jetables : une nouvelle alternative au plastique des circuits imprimés habituels ?

<https://www.3dnatives.com/impression-3d-nanocellulose-270220193/>

Une fraise d'usinage imprimée en 3D capable de découper du titane

En Australie, un doctorant de l'Université RMIT de Melbourne vient de recevoir un prix de \$15 000 pour ses travaux de recherche sur une fraise imprimée en 3D en acier capable de couper des alliages de titane. Un prix prometteur qui montre bien les opportunités qu'offre la fabrication additive en matière d'outillage, en particulier pour le secteur aérospatial dans lequel les outils de coupe sont longs et coûteux à produire.

<https://www.3dnatives.com/fraise-imprimee-en-3d-04032019/>

L'usine du futur bouleverse tous les codes de l'industrie

L'usine robotisée, intelligente, connectée, capable de fabriquer des produits à la demande, sur mesure, existe déjà. Les premières usines qui intégreront toutes ces technologies sont en effet désormais en construction. La projection du rôle de l'homme à moyen et long terme dans ces nouvelles structures est plus difficile à établir. Mais il n'est pas interdit d'essayer.

<https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/dossier/usine-futur-industrie-innovation/>

Les airbags extérieurs, prochaine innovation qui pourrait changer la sécurité routière ?

Le futur de l'automobile se joue sur les véhicules électriques et autonomes. Mais est-ce que des airbags à l'extérieur des véhicules pourraient améliorer la sécurité des passagers ?

https://www.numerama.com/vroom/466092-les-airbags-exterieurs-la-prochaine-innovation-qui-pourraitchangerlasecuriteroutiere.html?utm_medium=distributed&utm_source=feedly&utm_campaign=466092

BMW aborde la conduite autonome... à reculons

Le constructeur allemand BMW lance la voiture qui se conduit toute seule... en marche arrière ! Et encore, sur 50 mètres seulement. De quoi épater la galerie... ou les prémices de la conduite pleinement autonome sur parking ?

https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/transports/voiture-autonome-les-bmw-reculent-toutes-seules_131795

ACTUALITE DOCUMENTAIRE

Nouveautés à la bibliothèque du campus Lille A&M

\\Revue



Planète robots n°56
Un dossier « cybersécurité et robotique » mais aussi de impression 3D, les nouveautés en robotique industrielle, un point sur la réalité augmentée...



Mesures n°912
Une maintenance prévisionnelle de qualité fournit des analyses toujours plus précises de façon automatique. Focus sur les solutions existantes.

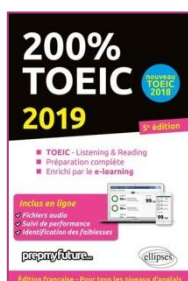
L'usine nouvelle n°3600
Dossier sur la course à l'innovation pour les sous-traitants qui offrent des solutions pour suivre le rythme des ruptures technologiques.



La recherche n° 545
L'informaticien Georges Gonthier analyse le phénomène blockchain, technologie qui pourrait bouleverser grands nombres de secteurs économiques mais dont tous aspects techniques ne sont pas encore résolus.



\\Ouvrage



200% TOEIC

Une préparation complète au TOEIC proposant une présentation de l'examen, plus de 700 questions et leurs réponses, deux examens blancs, ainsi que des rappels de grammaire et de vocabulaire. Avec des QR codes pour accéder à des compléments audio.

<http://catalogue.ensam.eu/flora/ark:/21548/1176553>

Crédits photo



Toutes les images utilisées sont sous [Créative Commons](#) Attribution

Bandeau Titre : **Smartphone-** / [Graeme Paterson](#)

Transformation numérique : **Technology 2** / [Kevin Shine](#)

La vidéo : **Camera Crew** / [shrtstck | icnt.mx](#) - **Vidéo de la semaine** / [Virginie Crouzet](#)

Innovation : **Left Behind LEGOs** / [Randy Heinitz](#)

Actualité documentaire : **Black_glasses_on_book** / [Pedro Fernandes](#)

Contacts

La lettre évolution(s) est réalisée par W. Tenailleau (willy.tenailleau@ensam.eu) et V. Crouzet (virginie.crouzet@ensam.eu) de la bibliothèque Arts et Métiers du Campus Lille (bib.lille@ensam.eu)