

**Henri-Olivier**

**Directeur  
Artistique  
Multimédia**

**Book.2017**

[www.henriolivier.com](http://www.henriolivier.com)

Pluridisciplinarité

- 1—**Graphic design**
- 2—**Événementiel**
- 3—**Data design**
- 4—**Illustration**

Bonus

**Photographie**

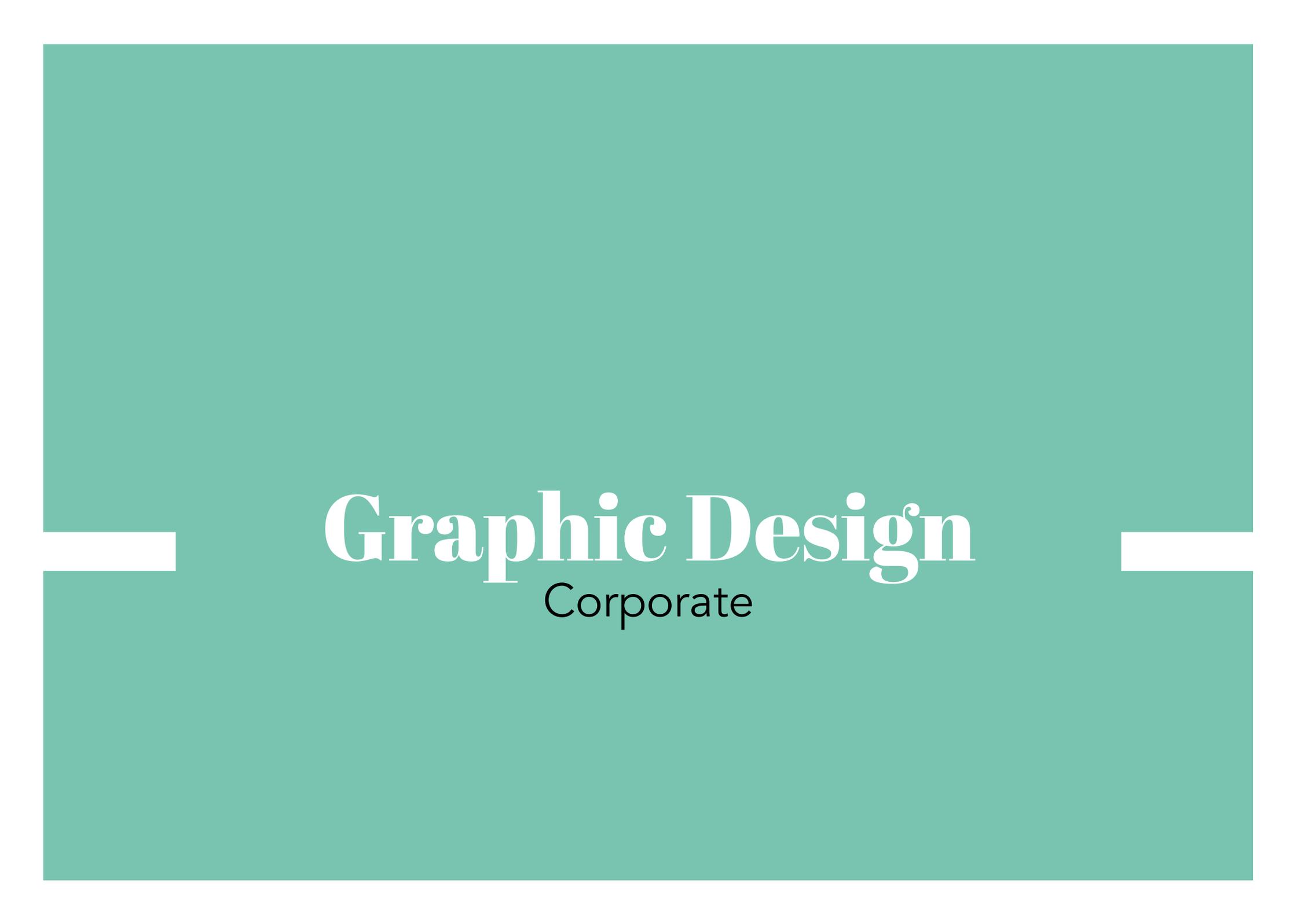


2005 — Diplôme

**ENSAD**

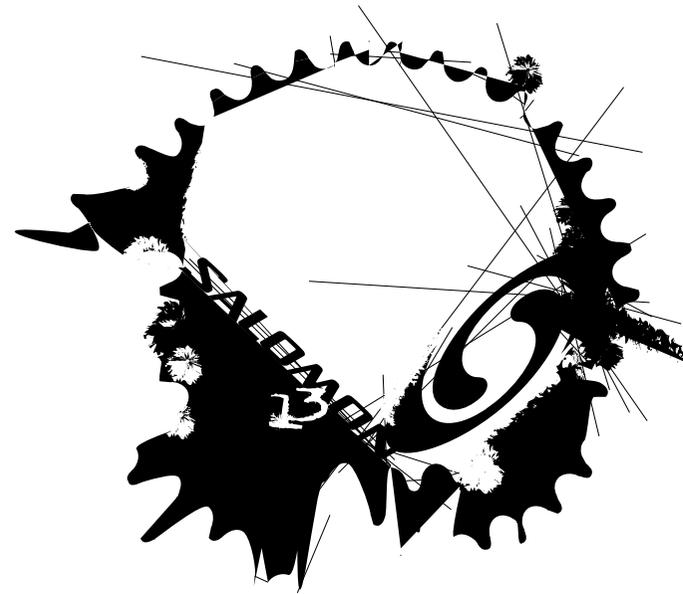
École Nationale Supérieure  
des Arts Décoratifs

**Paris**



# Graphic Design

Corporate



**Salomon**  
Graphic Design

---

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

**Plus  
d'amis  
pour le tri**

**Recyclades 2009**  
du 1er au 7 avril 2009

[www.plusdamispourletri.com](http://www.plusdamispourletri.com)

A.M.F.  
Association des Maires de France  
Ministère de l'Écologie

Avec l'appui technique de  
E.C.O. EMBALLAGES

**Ensemble et en photo  
mobilisons-nous  
pour le tri !**

**MERCI !**

Aux 60 millions de Français qui peuvent trier leurs emballages  
Aux 36 000 communes qui font progresser le tri et le recyclage  
Aux 47 000 entreprises qui contribuent au financement de la collecte sélective et améliorent la conception de leurs emballages...  
Et à tous les autres partenaires de la grande chaîne solidaire du tri !

Dans le cadre des Recyclades 2009, plus de 300 collectivités ont participé à l'opération "Plus d'amis pour le tri". Plusieurs milliers de trieurs ont également manifesté leur engagement pour le tri en se faisant photographier.  
Grâce à notre mobilisation collective, nous recyclons aujourd'hui plus de 60% de nos emballages. Demain, nous en recyclerons 75% !

Ensemble, trions plus, recyclons plus, vivons mieux !

Plus d'informations sur le tri et le recyclage : [www.ecoemballages.fr](http://www.ecoemballages.fr)

**Plus  
d'amis  
pour le tri**

**Recyclades 2009**

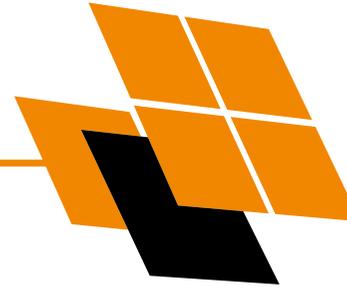
Avec l'appui technique de  
E.C.O. EMBALLAGES

A.M.F.  
Association des Maires de France  
Ministère de l'Écologie

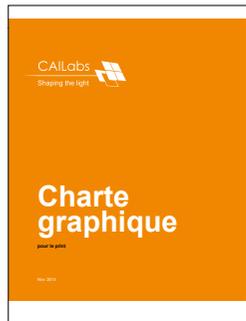
**Euro RSCG**  
Plus d'amis  
pour le tri

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
[contact@henriolivier.com](mailto:contact@henriolivier.com)

# CAILabs



## Shaping the light



**Couleurs du logo**

Orange CAILabs	Noir
C: 100 M: 0 Y: 100 K: 0	C: 0 M: 0 Y: 0 K: 100

Univers chromatique primaire

**Dimensions et déclinaisons**

Principe de construction

**Déclinaisons**

Signature d'images

Positionnement

**Principe typographique**

**Arial**

**Zonage papier en-A4**

**Exemple papier en-A4**

**Carte de correspondance**

**Enveloppe commerciale**

**Construction carte de correspondance**

**Carte de visite**

**CaiLabs**  
Logo + Charte  
graphique

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

La Forteresse Royale de Chinon est le lieu où en 1429 le Roi Charles VII reçut Jeanne d'Arc venue le convaincre de reconquérir le Royaume de France



15 siècles d'histoire

L'histoire des vins de Loire se confond avec celle de ses Rois et de ses fameux châteaux de la Loire.



CHINON LÉGER & FRIAND

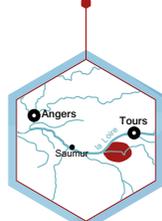
Des vins légers et délicats, produits sur les terrasses alluviales des bords de la Loire et de la Vienne, composés de graviers et de sables, qui atteignent leur maturité en 2 à 5 ans.



Cru historique de la Loire, franc et convivial, le Chinon est garant de son terroir et porteur de mémoire. Vin multi-facette, il sait étonner en déclinant ses saveurs pour « nourrir » hédonistes et curieux.

A SERVIR ENTRE 14° ET 16°C POUR LES JEUNES, 16-17° S'ILS ONT DE L'ÂGE. A CARAFER OU DÉCANTER.

L'aire d'appellation s'étend sur 18 communes de part et d'autre de la Vienne, affluent de la Loire.



CHINON STRUCTURÉ & PUISSANT

Des grands vins corsés et charpentés, produits sur les coteaux et buttes où dominent le calcaire et les argiles à silex. Astérés les premières années, ils atteignent leur maturité après 10 à 12 ans.

CHINON AOC

UN CRU HISTORIQUE DE LA LOIRE



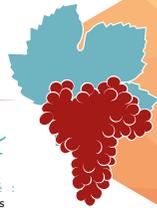
SAVEURS



Chinon léger : Fruits rouges



Chinon corsé : Fruits noirs Epices



CÉPAGE DE HAUTE EXPRESSION

Le Chinon est un vin issu du cépage Cabernet Franc, qui exprime des nuances par son lien au terroir.

ASSOCIATIONS



Chinon léger : Viandes blanches Grillades



Chinon corsé : Viandes en sauce Gibier

Vins du VAL DE LOIRE

15 siècles d'histoire

Une production qui se partage entre Vins Tranquilles (10 millions de cas) et Fines Bulles (10 millions de cas), avec des appellations complémentaires des Vins Tranquilles à l'appartenance.

L'aire d'appellation d'origine s'étend sur 18 communes de la Loire et de la Vienne, affluent de la Loire.

60% à l'export

VOUVRAY FINES BULLES

Fait et défilé le Vouvray Fines Bulles de la Loire et de la Vienne, reconnus pour leur diversité et leur caractère.

VOUVRAY TRANQUILLE

Une appellation singulière, qui donne naissance à un vin à plusieurs facettes, sec, doux ou fruité, à découvrir une variété large qui a le plaisir de se dévoiler.

Des vins blancs ou fines bulles déclinés sous de multiples facettes, qui expriment un savoir-faire millénaire et un terroir façonné par la Loire inimitable et jalousement préservée.

TENDRES, MOELLEUX ET FINES BULLES À P, VINS SECS À 10-12°C

CHENIN

Le Chenin est le cépage de prédilection du Val de Loire, avec une grande capacité d'adaptation à tous les terroirs de la région.

SAVOURS

POISSON, FROMAGE, AGRIUMES, Fruits rouges, Fruits noirs, Fruits exotiques

ASSOCIATIONS

VOUVRAY MOELLEUX, FINE BULLE, VOUVRAY SEC, VOUVRAY DRY, VOUVRAY EXTRA DRY, VOUVRAY EXTRA DRY RESERVE

www.vinsvalde Loire.eu

Vins du VAL DE LOIRE

15 siècles d'histoire

La Muscadet est produite exclusivement à partir d'une méthode qui vise à une vinification qui se fait pendant une longue période.

L'aire d'appellation d'origine s'étend sur 18 communes de la Loire et de la Vienne, affluent de la Loire.

60% à l'export

VOUVRAY FINES BULLES

Fait et défilé le Vouvray Fines Bulles de la Loire et de la Vienne, reconnus pour leur diversité et leur caractère.

VOUVRAY TRANQUILLE

Une appellation singulière, qui donne naissance à un vin à plusieurs facettes, sec, doux ou fruité, à découvrir une variété large qui a le plaisir de se dévoiler.

Des vins blancs ou fines bulles déclinés sous de multiples facettes, qui expriment un savoir-faire millénaire et un terroir façonné par la Loire inimitable et jalousement préservée.

TENDRES, MOELLEUX ET FINES BULLES À P, VINS SECS À 10-12°C

MUSCADET AOC

Le Muscadet est l'unique vin blanc au monde qui évoque à la fois la fraîcheur de l'océan et le caractère frais, fruité et sincère des vins de la Loire. Il offre une nouvelle aventure aux hédonistes contemporains.

CLIMAT EXCEPTIONNEL

Proches de l'Atlantique, les vignes de la Muscadet sont baignées par l'influence océanique, qui apporte une fraîcheur adoucissante, une douceur et une saveur délicate, mais aussi fraîche, souvent fruitée.

SAVOURS

POISSON, FROMAGE, AGRIUMES, Fruits rouges, Fruits noirs, Fruits exotiques

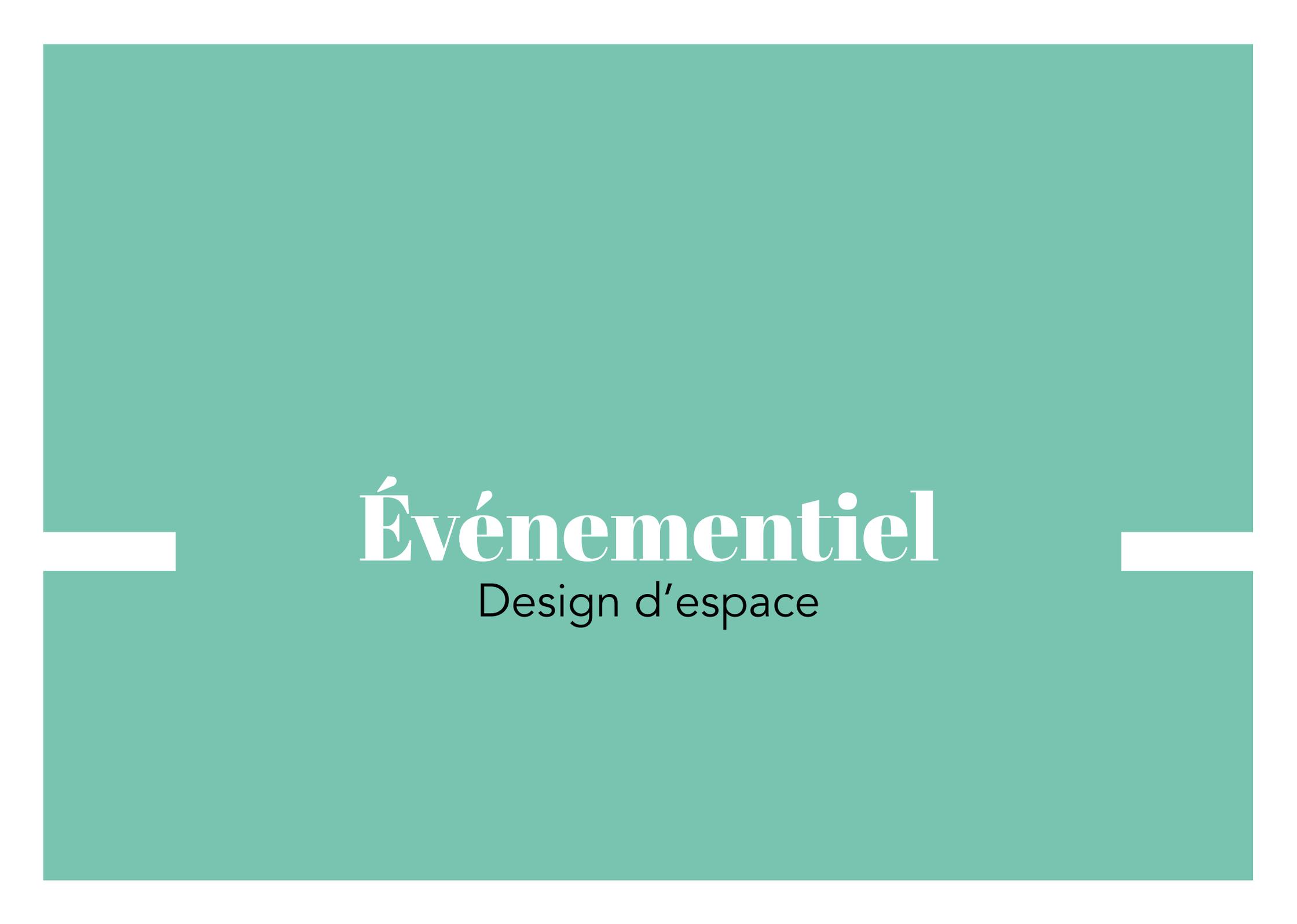
ASSOCIATIONS

VOUVRAY MOELLEUX, FINE BULLE, VOUVRAY SEC, VOUVRAY DRY, VOUVRAY EXTRA DRY, VOUVRAY EXTRA DRY RESERVE

www.vinsvalde Loire.eu

Megusta Inter-Loire

Henri-Olivier  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



# Événementiel

Design d'espace



**Havas Event**  
Energy Games

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**DéliChoc**  
Globe Media

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**Département  
Production**  
Grant's

---

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**Département  
Production**  
Orange

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



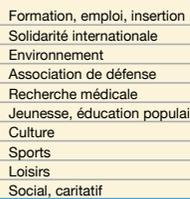
# Data design

Magazine

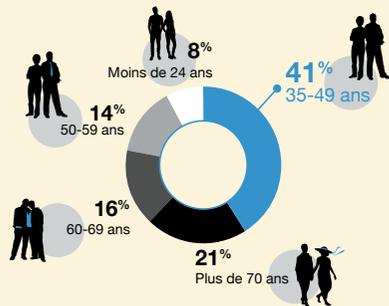
## Les chiffres du bénévolat

### Répartition des bénévoles engagés dans les milieux associatifs

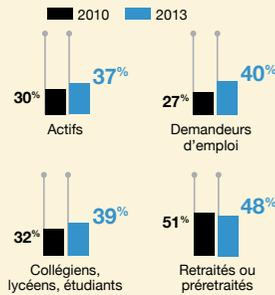
En %, en 2013



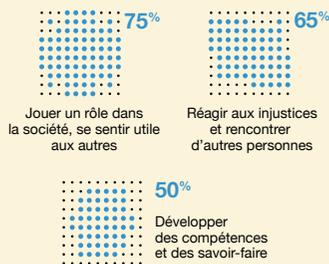
### Répartition des bénévoles par tranche d'âge



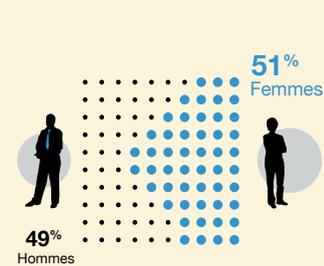
### Un profil très divers



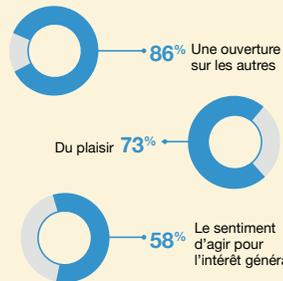
### Les motivations des bénévoles



### Répartition des bénévoles par sexe

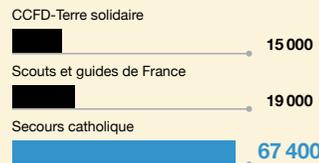


### Ce qu'apporte l'association aux bénévoles

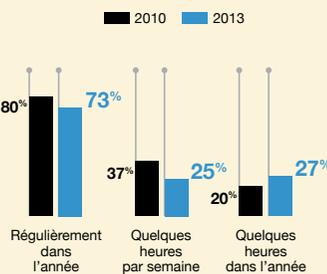


### Les principales associations catholiques

En nombre d'adhérents



### Un engagement plus ponctuel



À France Bénévolat, on souligne la persistance de la solidarité, dont le sens s'est élargi.

## « Les gens veulent donner du sens à leur vie »

Les bénévoles sont de plus en plus nombreux à s'engager, malgré un contexte économique et social difficile. Un constat positif dressé par Dominique Thierry, président d'honneur de France Bénévolat.

### LA VIE. Comment se porte l'engagement associatif aujourd'hui ?

**DOMINIQUE THIERRY.** Contrairement à ce que l'on pourrait croire, le bénévolat et la solidarité se développent, même en temps de crise. Notre association, dont le but est de servir de tremplin à l'engagement associatif, reçoit plus de 20000 propositions de service chaque année. En cas de catastrophe naturelle, des centaines de gens vont spontanément se mobiliser. Au XIX<sup>e</sup> siècle, la France a connu des émeutes, des révolutions. C'est dans ces moments-là que sont nés les grands mouvements associatifs. L'adversité est un des moteurs de l'engagement. Dans les années 1950, les motivations étaient politiques. On voulait changer la société. Aujourd'hui, les gens ont surtout envie de donner du sens à leur vie.

### Le bénévolat est-il toujours synonyme de solidarité ?

**D.T.** Le mot solidarité est né au XIX<sup>e</sup> siècle pour remplacer le mot charité, jugé trop catholique. Aujourd'hui, le sens de ce mot s'est élargi. La solidarité, ce n'est plus seulement porter secours à ceux qui sont dans le besoin. C'est aussi créer du lien social, dans tous les domaines. Beaucoup de nos concitoyens luttent contre l'isolement en rendant visite, ne serait-ce qu'une fois par semaine, aux personnes âgées. Et il arrive parfois qu'il y ait un effet de contagion. Ces personnes aidées peuvent, à leur tour, devenir actrices, entreprendre des actions utiles. En gardant des enfants, elles retrouveront du lien social. Impliquer les personnes que l'on soutient, c'est une manière de rompre la logique de l'assistantat.

### Quels sont les défis lancés aujourd'hui au monde associatif ?

**D.T.** Les associations doivent prendre conscience que les bénévoles présentent des profils de plus en plus diversifiés. Leurs attentes sont plus individuelles, leur attitude, moins militante. Pour arriver à transformer le premier élan de solidarité en engagement durable, les responsables associatifs doivent aussi renouveler leur mode de gouvernance. Les plus jeunes expriment une très grande réserve vis-à-vis des institutions. Si les associations apparaissent comme des institutions, qui plus est dirigées par des « anciens », elles seront rejetées de la même façon. Beaucoup de jeunes ont également le sentiment de servir de bouche-trous et de ne se voir attribuer aucune responsabilité. Ainsi, ils créent en parallèle leurs propres organisations ou leurs propres collectifs. C'est dommage. La coopération entre les générations et entre des associations qui poursuivent un même but est un des enjeux majeurs des prochaines années. **INTERVIEW L.G.**



POURQUOI JE SUIS BÉNÉVOLE



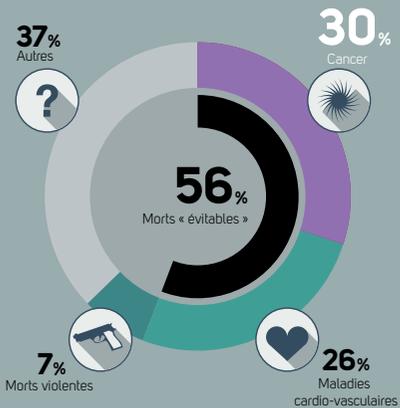
# La mort en France

Où et de quoi meurt-on ?  
Panorama des grandes évolutions de la mortalité en France.

## 540000 personnes décèdent chaque année

### Causes de décès

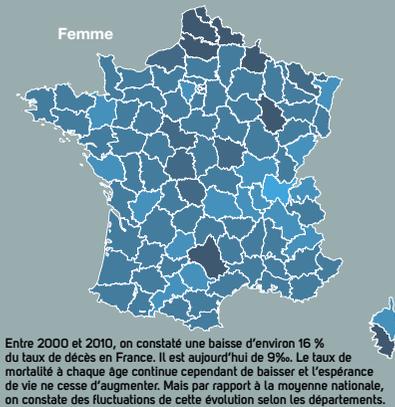
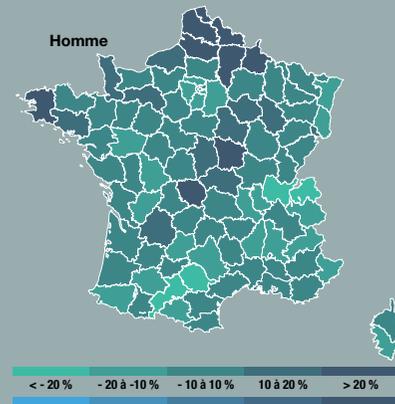
Tous âges en 2010



« Le nombre de décès par cancer augmente ; mais si on tient compte du fait que les personnes âgées sont plus nombreuses, il apparaît que le risque de mortalité par cancer est en baisse », commente Grégoire Rey, directeur du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc). Quant aux maladies cardio-vasculaires, elles diminuent de façon spectaculaire (-28% en dix ans). Dans le monde, les décès par maladie cardio-vasculaire restent deux fois plus nombreux que les cancers mortels. Ces derniers étant suivis de près par les maladies infectieuses, puis les maladies et infections respiratoires.

### Variation du taux de mortalité

Toutes causes confondues



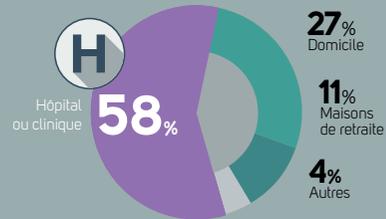
Entre 2000 et 2010, on constate une baisse d'environ 16% du taux de décès en France. Il est aujourd'hui de 9%. Le taux de mortalité à chaque âge continue cependant de baisser et l'espérance de vie ne cesse d'augmenter. Mais par rapport à la moyenne nationale, on constate des fluctuations de cette évolution selon les départements.

### Espérance de vie à 60 ans

En 2013



### Où meurt-on ?

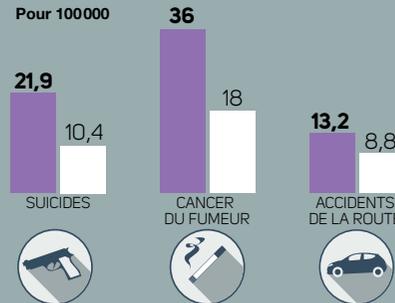


En 1970, le pourcentage de patients mourant à l'hôpital ou en clinique était de 38%. Il est passé à 58% en 1990, et reste stable depuis lors. C'est donc une grosse majorité de Français qui finissent leur vie à l'hôpital, alors que la plupart disent vouloir terminer leurs jours chez eux, la fin de vie en établissement pour personnes âgées dépendantes étant rarement choisie.

### Mortalité prématurée

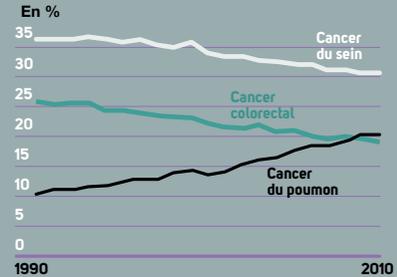
France (purple), Royaume-Uni (white)

Pour 100000



Si la France, comme les autres pays du sud de l'Europe, est en avance dans la prévention des maladies qui se développent avec l'âge, notamment cardio-vasculaires, elle fait mauvaise figure sur les pathologies liées aux comportements à risque (alcool, tabac, suicide, accidents de la route). D'où une mortalité « prématurée », c'est-à-dire avant 65 ans, préoccupante.

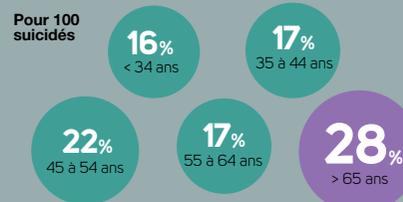
### Évolution du cancer chez la femme



Dans la population féminine, la mortalité par cancer est en diminution, mais de seulement 6%, contre une baisse de 14% chez les hommes. En effet, pour celles-ci, le cancer du poulmon et des maladies liées au tabac sont en augmentation. Le taux de mortalité des femmes imputable au « cancer du fumeur » a doublé entre 1990 et 2010, alors qu'il a diminué de 20% chez les hommes.

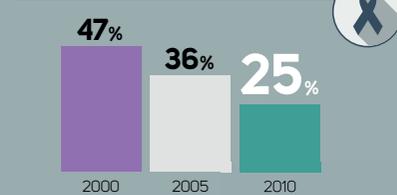
### Suicide et âge

Pour 100 suicidés



Chaque année, 10500 personnes meurent par suicide. Ce taux est trois fois plus élevé après 65 ans que dans le reste de la population. Et les hommes sont en première ligne. Un indicateur de la grande souffrance des vieillards dans nos sociétés. Le suicide est aussi la deuxième cause de décès des 15-25 ans, après les accidents de la route.

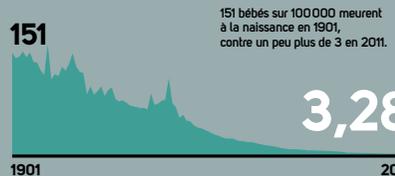
### Mortalité liée au sida



Aujourd'hui, les personnes infectées par le virus, si elles sont dépistées précocement et traitées correctement, vivent assez longtemps pour... mourir d'autre chose que du sida. Comme les hépatites, cette maladie est le plus souvent une maladie chronique. Reste une mortalité, liée au stade auquel le virus a été détecté : 15% découvrent leur séropositivité au stade sida.

### Courbe de mortalité infantile

Pour 100 000 enfants



151 bébés sur 100 000 meurent à la naissance en 1901, contre un peu plus de 3 en 2011.

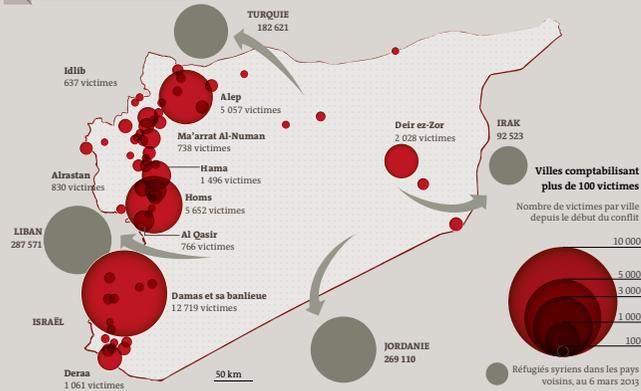


# SYRIE

## 2 ans d'horreur plus tard

Le soulèvement syrien s'est transformé en deux ans en guerre civile dont la brutalité n'a pas de précédent dans l'histoire moderne du pays, dépassant nettement le bilan des opérations armées qui avait opposé entre 1979 et 1982 des groupes islamistes aux forces du régime dirigé à l'époque par Hafez Al-Assad. Faute d'observateurs neutres présents sur le terrain, le détail des bilans de ces deux années sanglantes est à prendre avec précautions, mais l'ordre de grandeur de 70 000 à la fin de l'hiver 2012/2013 est jugé plausible.

### Morts et déplacés



### 1,1 million de réfugiés

ont déjà quitté le pays depuis le début du conflit

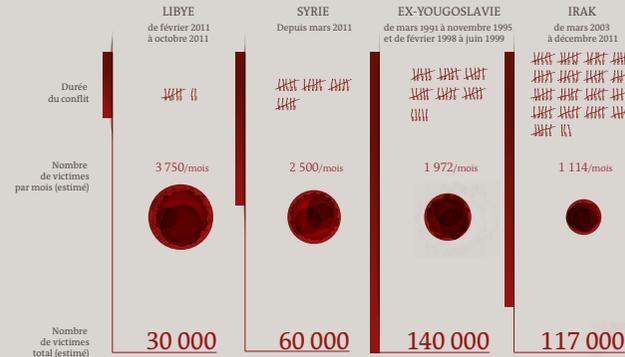
**125 nouveau-nés** naissent par jour comme réfugiés, selon le HCR

**58 journalistes tués** depuis le début du conflit dont 4 Français, selon Reporters sans frontières

**2 millions de déplacés** à l'intérieur du pays, selon l'OCHA en janvier 2013

**11 milliards de dollars** c'est le coût des dommages de guerre sur les infrastructures du pays, estimé par le gouvernement syrien

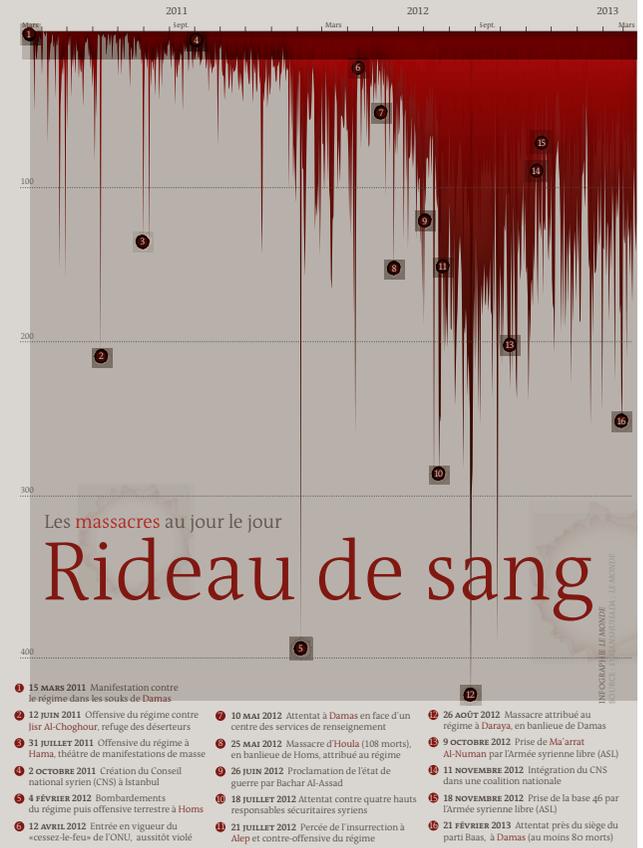
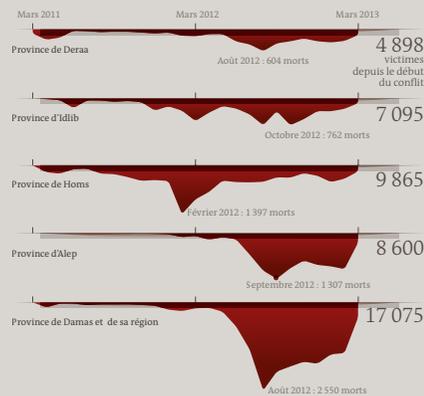
### Un bilan déjà lourd



### Des combats qui se propagent

Le basculement d'une contestation initialement pacifique en conflit armé n'a pas frappé simultanément l'ensemble des gouvernorats syriens. Parti du sud, de Deraa, au printemps 2011, la militarisation de la répression s'est ensuite étendue à la ville d'Homs, partiellement « libérée » à partir de l'automne. L'armée régulière a réussi à chasser les rebelles en mars 2012 jusqu'à ce que de nouveaux fronts s'ouvrent à Damas, en juillet, puis à Alep, en août, sans qu'ils soient accompagnés de reflux massifs de rebelles.

INFOGRAPHIE LE MONDE ; RÉALISATION HENRI-OLIVIER ET JULES GRANDIN ; SOURCE : SYRIANSHUJARA ; OCHA, LE MONDE



**Le Monde**  
HS Géopolitique  
(2013)

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com





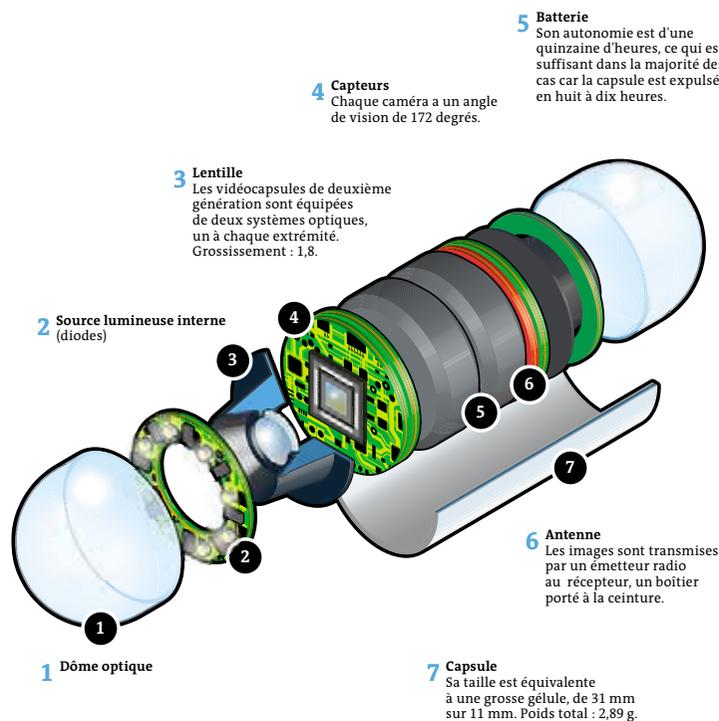
# Data design

Science

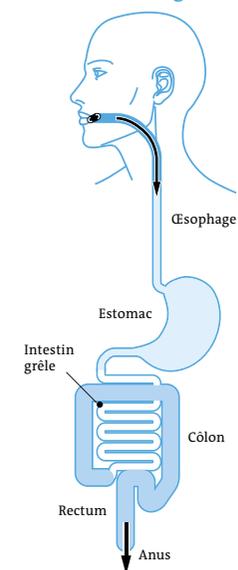
## Des vidéocapsules pour explorer le tube digestif

Tous les étages ou presque de l'appareil digestif peuvent désormais être explorés grâce à des vidéocapsules à usage unique, avalées comme un médicament. Les PillCam destinées à étudier l'intestin grêle sont utilisées depuis une dizaine d'années. Conçues également par la firme israélienne Given Imaging, les modèles pour visualiser le côlon sont plus récents. Ceux de deuxième génération sont équipés de deux caméras, avec un angle de vision plus large que les premiers prototypes. Autre innovation technique, le rythme de captation des images varie de 4 images/seconde – quand la capsule est immobile – à 35 images/s quand elle est en mouvement.

En France, la technique est déjà proposée dans une quarantaine de centres publics ou privés, où elle est évaluée en continu par un observatoire national. « Les vidéocapsules coliques détectent 85 % des lésions de plus de six millimètres, précise le professeur Robert Benamouzig, chef du service de gastro-entérologie de l'hôpital Avicenne, à Bobigny. Et leur spécificité est satisfaisante, c'est-à-dire que l'examen reste négatif en l'absence de lésion. » Mais il ne s'agit pas d'une technique de première intention. « Elle est proposée quand la coloscopie est contre-indiquée ou a été incomplète, ou qu'elle est refusée catégoriquement par le patient », poursuit Robert Benamouzig. La préparation (qui consiste à ingérer un liquide qui nettoie le côlon) doit être aussi soignée que pour une coloscopie. Des vidéocapsules œsophagiennes sont à l'étude, principalement pour surveiller l'apparition de varices digestives chez des patients ayant une cirrhose du foie.



### Parcours digestif



Vue interne

INFOGRAPHIE LE MONDE

SOURCES : MAYO CLINIC, GIVEN IMAGING

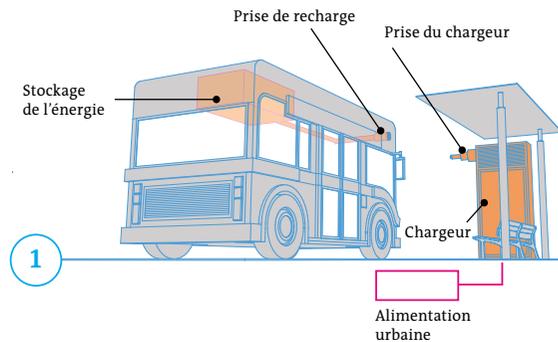
## Des bus électriques qui se rechargent aux stations

Comment assurer l'autonomie des moteurs électriques ? Soit des rails ou des lignes d'alimentation sont déployés, ce qui est coûteux. Soit des batteries sont installées, mais le poids limite le nombre de passagers. D'où la recherche d'alternatives. Depuis mars, à Braunschweig (Allemagne), le constructeur canadien Bombardier et sa technologie Primove font rouler des bus électriques qui se rechargent en quelques points du parcours. « Au lieu des 300 à 450 kWh d'une batterie classique, nous n'embarquons que 60 kWh. Sur 12 kilomètres, trois arrêts servent de ravitaillement électrique », précise Jérémie Desjardins, directeur de Primove. Le groupe Bolloré et sa filiale Blue Solutions ont annoncé, en mars, la construction d'une usine de bus d'un nouveau genre, les BlueTram, se rechargeant à chaque station. Pour cela, ils font appel à des supercondensateurs, des réservoirs d'électrons, contenant moins d'énergie qu'une batterie classique mais qui se chargent et se déchargent en 30 secondes. Ces supercondensateurs servent déjà pour récupérer l'énergie lors des freinages ou dans les systèmes Stop & Start de certaines automobiles. « Les supercondensateurs supportent 1 million de cycles de charge/décharge, contre de l'ordre du millier pour une batterie », indique Didier Marginède, vice-président de Blue Solutions. ■

DAVID LAROUSSE

### Bus Bolloré

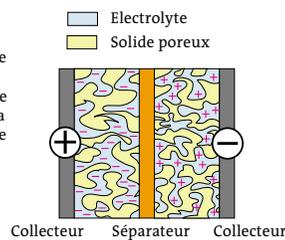
Au sommet de la station, un bras se branche sur le toit du bus pour le charger le temps que les passagers descendent et montent, en trente secondes. Cette charge suffit à parcourir un kilomètre, jusqu'à la prochaine station. Station et bus sont équipés de supercondensateurs.



1

### Supercondensateur

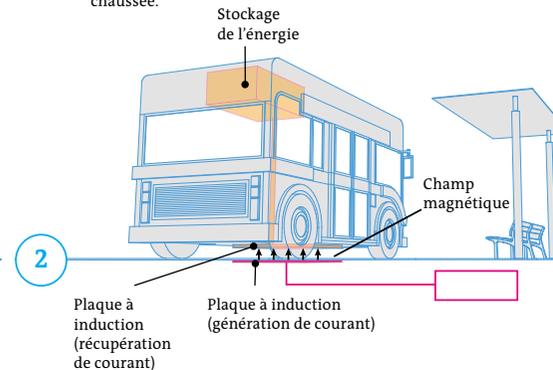
Dans un condensateur classique, des charges positives et négatives se font face et la qualité du dispositif dépend de la surface et de l'inverse de la distance entre les deux. Dans les supercondensateurs, la surface est augmentée par l'utilisation de charbon actif poreux. L'épaisseur est diminuée car seule une fine couche de molécules du solvant sépare les charges. La capacité est un million de fois plus grande.



INFOGRAPHIE LE MONDE

### Bus Bombardier

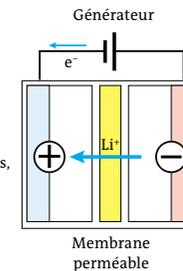
La charge se fait par le sol, par induction. Le courant électrique circulant dans la bobine de la plaque inférieure crée un champ magnétique qui, en retour, induit dans la bobine de la plaque supérieure un courant électrique. Cette opération n'a lieu que lorsque le bus arrive au-dessus de la plaque, enterrée dans la chaussée.



2

### Batterie lithium-ion

Une batterie classique est utilisée. Des réactions chimiques de type oxydoréduction à chaque électrode fournissent ou absorbent les électrons, tandis que des ions positifs rééquilibrent les charges.

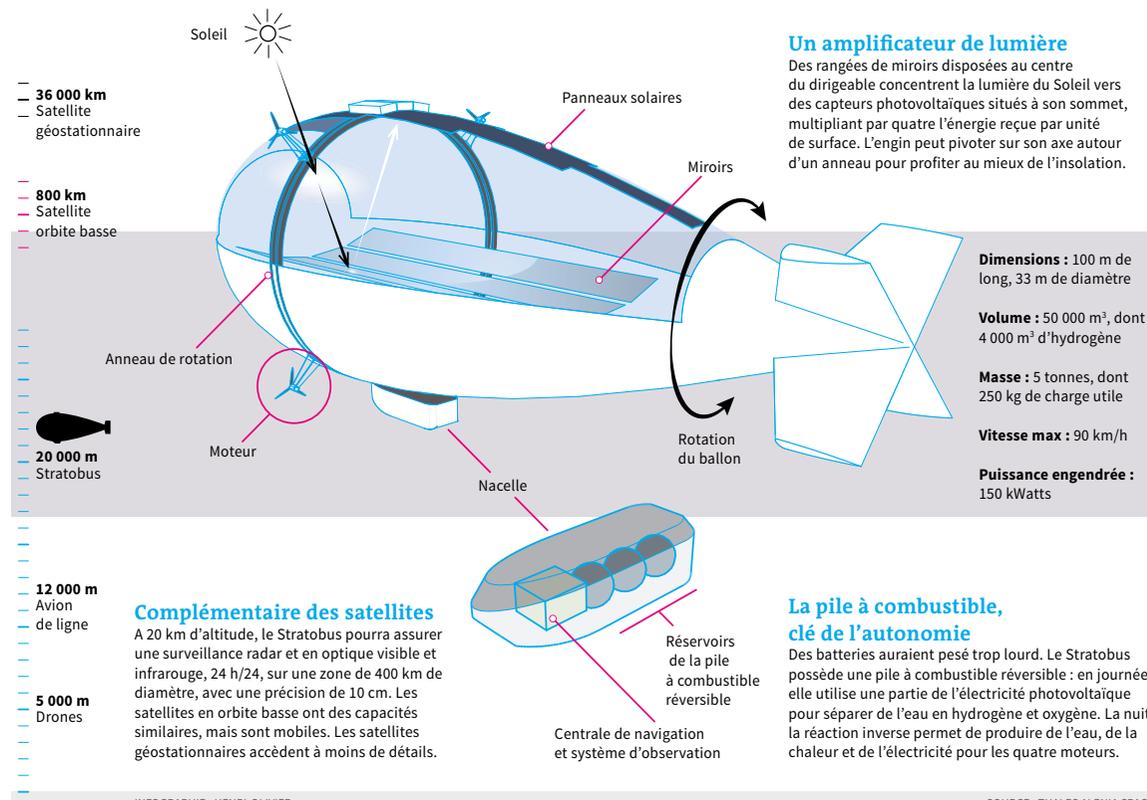


SOURCES : BOLLORÉ; BOMBARDIER

## Le Stratobus, projet de dirigeable géostationnaire

On les surnomme les HAPS, acronyme anglais de « pseudo-satellites de haute altitude ». Les militaires en rêvent depuis longtemps : des engins volants capables de surveiller une même zone, de jour comme de nuit, sur de longues durées. Les géants d'Internet aussi, qui veulent tirer des « câbles du ciel » pour leurs réseaux. Google a deux fers au feu : un drone solaire autonome, rival de celui de Facebook, ou une flotte de ballons libres tournant autour du globe. Thales Alenia Space (TAS) planche depuis 2010 sur le Stratobus, un dirigeable stratosphérique géostationnaire gonflé à l'hydrogène, qui serait capable de rester en l'air tout une année. « La stratosphère entre 18 et 25 km est un vrai enjeu. Entre les tropiques, elle représente un marché d'un milliard de dollars, assure Jean-Philippe Chessel, directeur du programme Stratobus chez TAS. Il faut y planter notre drapeau avant les autres. » L'avantage de cet engin, par rapport aux dirigeables américains ? « Un concentrateur d'énergie solaire breveté, qui permet de réduire par quatre sa masse. » Moins volumineux, il peut aussi plus facilement être motorisé pour rester immobile face à des vents allant jusqu'à 90 km/h – une vitesse rarement dépassée dans la zone intertropicale. Objectif : un premier démonstrateur dans deux ans, un Stratobus grandeur réelle fin 2019. ■

HERVÉ MORIN



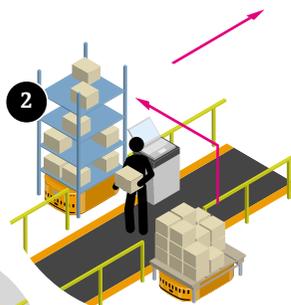
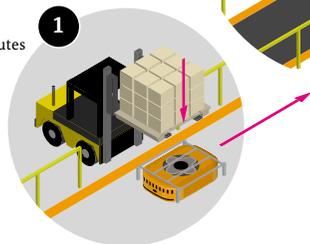
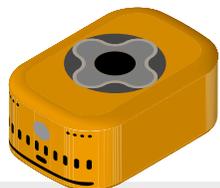
## Des essaims de robots, petites mains du e-commerce

En mars, Amazon, première compagnie mondiale de commerce en ligne, a fait l'acquisition, pour 624 millions d'euros, de Kiva Systems, une société de robotique du Massachusetts.

L'objectif de cet achat est de déployer une technologie permettant d'automatiser en grande partie la préparation des commandes effectuées par les internautes – et d'en priver la concurrence. Kiva a en effet développé un système robotisé qui permet à des essaims de petits chariots porteurs d'étagères de récupérer les objets les plus divers aux quatre coins d'immenses entrepôts, en limitant les déplacements et les manipulations humaines et en gérant les stocks de façon dynamique : les objets les plus commandés sont rangés au plus près des zones d'emballage, et vice versa. Un marquage au sol et des systèmes de reconnaissance permettent de gérer cette flotte de petits robots mobiles qui convergent tour à tour vers un humain pour compléter et vérifier la commande, avant son expédition. Amazon comptait 56 200 employés en 2011, soit 67 % de plus que l'année précédente, alors que ses recettes n'ont augmenté que de 41 %, selon Bloomberg. Pour le géant du e-commerce, il est donc crucial de trouver un moyen de gérer de façon plus efficace ses multiples entrepôts, qui ont représenté un investissement de 4,6 milliards de dollars en 2011. Le robot Kiva, sous ses dehors anodins de boîte à savon orange, pourrait l'y aider.

### Caractéristiques du robot

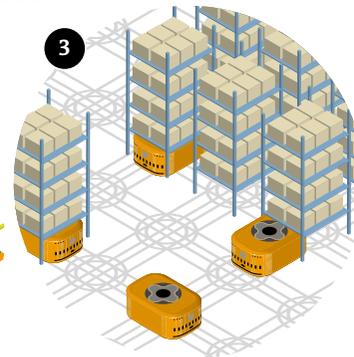
**Dimensions :** 60 x 76 x 30 cm  
**Masse :** 113 kg  
**Charge maximale :** 450 kg ou 1,5 tonnes selon les modèles  
**Vitesse :** 4,8 km/h  
**Batterie :** au plomb, recharge de cinq minutes toutes les deux heures



### 1 & 2

#### Entrée et inventaire

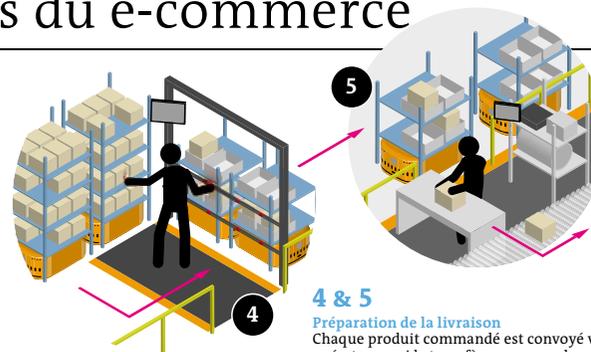
Un robot est chargé des produits qui arrivent dans l'entrepôt. Un poste permet de les répartir dans celui-ci sur plusieurs étagères mobiles, qui sont une partie-clé du système : un mécanisme de vérin hélicoïdal permet au robot de se placer sous l'étagère et de tourner sur lui-même, ce qui a pour effet de soulever la charge et de la rendre mobile.



### 3

#### Stockage

Le robot, équipé d'une caméra qui scanne des codes-barres disposés sur le sol, connaît ainsi précisément sa position, transmise au système de gestion central grâce à un réseau Wi-Fi. Il dispose les produits dans des zones réservées au stockage, où ils sont récupérés en fonction des commandes. Des capteurs préviennent les collisions.

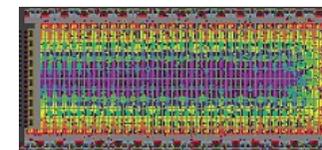


### 4 & 5

#### Préparation de la livraison

Chaque produit commandé est convoyé vers un opérateur, qui le transfère sur un rack mobile où plusieurs commandes sont constituées simultanément. Un système d'illumination laser pointe le ou les produits à récupérer et un bouton permet de valider cette prise en charge. Les robots peuvent se succéder toutes les six secondes pour livrer les commandes. Une fois complétées, celles-ci sont transférées à un poste d'emballage et d'expédition.

#### Gestion informatique



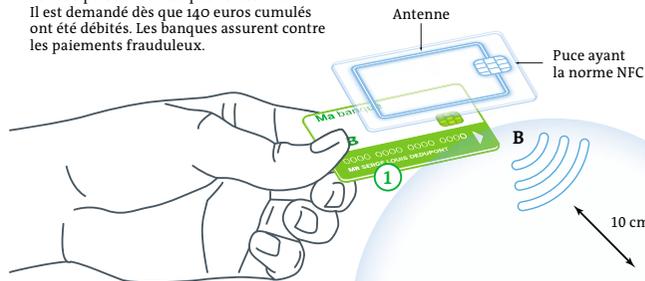
Le schéma ci-dessus montre un entrepôt vu du dessus. Les zones violettes sont celles où les produits sont les moins demandés, le vert, le jaune et le rouge indiquent des secteurs où les commandes sont en nombre croissant : c'est là que les robots sont les plus actifs. L'ensemble est géré de façon dynamique. Un « cerveau » central peut optimiser les déplacements de plusieurs centaines de robots fonctionnant en parallèle et alimenter le stock en continu.

INFOGRAPHIE LE MONDE  
 SOURCES : KIVA SYSTEMS/MWPVL INC

## Des puces pour payer sans contact

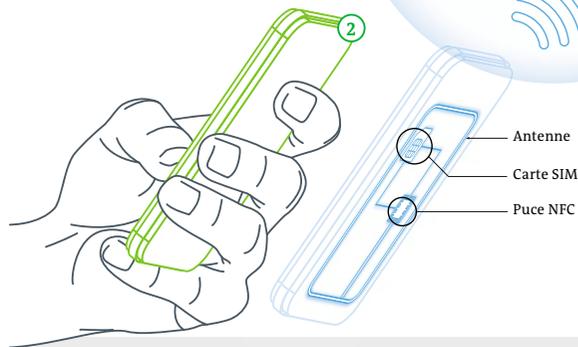
### 1. La carte bleue

Le plafond est limité à 20 euros. Le code personnel n'est pas nécessaire. Il est demandé dès que 140 euros cumulés ont été débités. Les banques assurent contre les paiements frauduleux.



### 2. Le téléphone

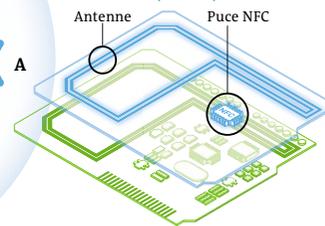
L'utilisateur peut choisir de taper son code personnel dès le premier euro. Le téléphone doit être équipé de la technologie de communication en champ proche et une nouvelle carte SIM peut s'avérer nécessaire. Chaque service nécessite aussi l'installation d'applications spécifiques.



De plus en plus de personnes sont équipées de nouvelles technologies d'interaction sans contact (cartes bancaires et smartphones) pour le paiement, l'accès au transport ou à des salles de spectacles, l'ajout de points sur des cartes de fidélité...

Nice et Strasbourg ont été des villes pilotes pour l'expérimentation de ces techniques qui concernent déjà plus de 20 000 commerçants. La technique, baptisée *near field communication* (NFC) ou *radiofrequency identification* (RFID), utilise des radiofréquences de 13,56 MHz. Le terminal (borne) émet un champ magnétique induit par la circulation d'un courant dans une antenne circulaire. Ce champ induit en retour un courant électrique dans la bobine de taille équivalente contenue dans la carte bancaire ou le téléphone. Ce courant permet de lire et

### 3. Le terminal (borne)



d'envoyer les informations de la carte vers le terminal. Les opérateurs téléphoniques (à l'exception de Free pour l'instant) ont pris l'initiative de créer une sorte de label, Cytizi, qui fixe les normes et les règles permettant ces services. L'utilisateur ne devrait pas payer ce service supplémentaire. Celui-ci est facturé par les opérateurs téléphoniques aux promoteurs du service, en échange des garanties de sécurité, de la gestion d'une partie de la relation clients et des actions de promotion de la technologie. L'année 2013 devrait voir croître les usages et le déploiement de la NFC dans les transports et le paiement au fur et à mesure du renouvellement des cartes bancaires et téléphones mobiles.

### Les applications

#### Paiement



#### Accès au transport



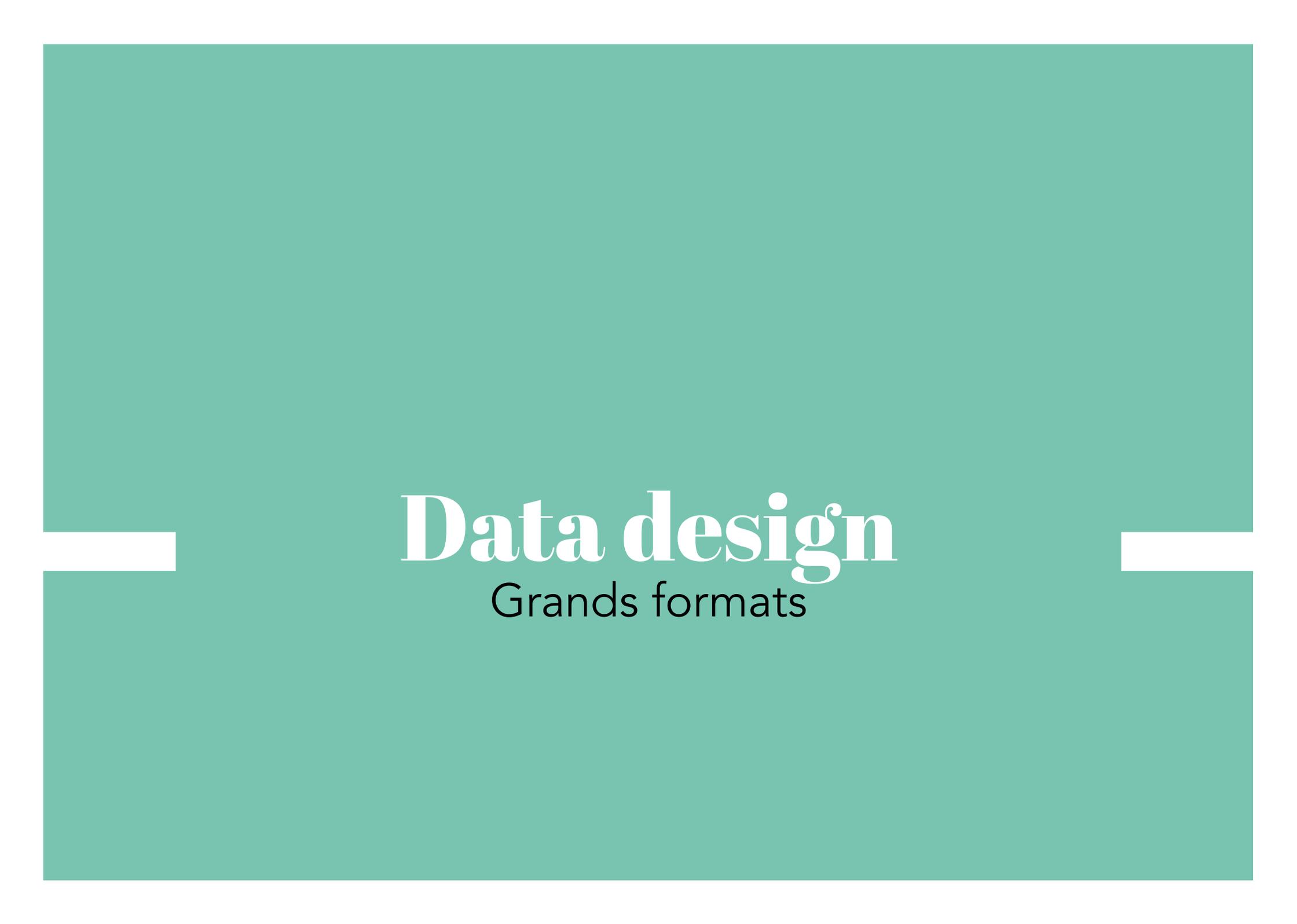
#### Lecture de « tag »



### Attention !

En avril 2012, un ingénieur de British Telecom France, Renaud Lifchitz, a démontré qu'il est possible de lire en clair et à distance le nom, le numéro, la date d'expiration et les dernières transactions d'une carte ou d'un téléphone. La CNIL étudie toujours les conséquences de cette faille. Une feuille d'aluminium autour de la carte empêche les fuites.

INFOGRAPHIE LE MONDE



# Data design

Grands formats

# Syrie: la guerre des bombes-barils

Aussi rudimentaires que destructrices, ces armes sont utilisées en masse par le régime Assad depuis plus de deux ans. Les civils en sont les premières victimes.



### Une arme qui frappe les populations civiles de manière indiscriminée...

Principaux bombardements (avec largage, entre autres, de barils d'explosifs) recensés

- entre le 31 octobre 2013 et le 22 février 2014
- entre le 22 février et le 14 juillet 2014

— Limite approximative entre les quartiers aisés, peuplés avant la guerre par les classes moyennes et supérieures (à l'ouest) et les quartiers populaires, habitat collectif et/ou informel (à l'est)

### ... largement employée par les forces gouvernementales

- ■ ■ Ligne de front mouvante
- Quartier populaire contrôlé par les rebelles
- Quartier aisé contrôlé par le gouvernement syrien



SOURCES: HUMAN RIGHTS WATCH; LE MONDE  
INFOGRAPHIE: LE MONDE

À u début, tout le monde s'est moqué de Bachar Al-Assad et de son armée en loques. Lorsque les premiers barils d'explosifs ont été utilisés par l'armée de l'air syrienne pour bombarder les villes, villages et positions passés sous le contrôle de la rébellion à l'aide de cette arme rudimentaire, les rares journalistes présents en Syrie à la fin de l'été 2012 n'en ont pas cru leurs yeux. Des hélicoptères militaires utilisés comme de vulgaires catapultes du Moyen Âge, d'où l'on faisait basculer des fûts de poix et d'huile bouillante ? C'était le signe que la fin approchait, que les munitions manquaient et que le régime s'épuisait. C'était au début. Car, deux années et demie plus tard, cette arme aussi rudimentaire que terrifiante est probablement à l'origine de la majorité des quelque 200 000 morts – essentiellement des civils – de l'écotombes syrienne qui dure depuis mars 2011. Bien plus que l'arme chi-

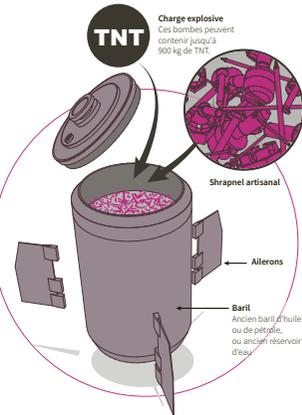
mique, utilisée à plusieurs reprises en quantités limitées et une seule fois massivement, le 21 août 2013, causant 1 500 morts dans la plaine agricole et les villages qui entourent Damas. Mais, utilisées par dizaines quotidiennement à Alep, Homs, Deir ez-Zor ou dans les environs de Damas, les bombes-barils ont tué et détruit bien plus de vies que toute autre arme en Syrie.

**Tactique du tiers-monde**  
Les bombes-barils ne sont pas une invention syrienne. L'armée soudanaise a terrorisé le Darfour dans les années 2000, et aujourd'hui le Nil Bleu et les monts Nouba, à l'aide d'explosifs rudimentaires jetés depuis les soutes d'avions de transport Antonov afin de terroriser les villages. Une tactique du tiers-monde destinée à chasser de pauvres hères face à l'avancée de troupes et de militaires au sol. Ce que l'armée syrienne a inventé, c'est l'industrialisation de

### A l'usage, cette arme s'est révélée plus dévastatrice que certaines bombes coûtant plusieurs milliers de dollars pièce

cette pratique, pas tant par manque de moyens – Moscou ne frime pas sur les livraisons – que par méfiance envers le corps des pilotes de chasse, dont plusieurs ont fait défection. Les bombes-barils sont produites à la chaîne en Syrie. Elles ne coûtent presque rien, il suffit d'un baril vide rempli d'un mélange d'explosifs, de ferraille (pour faire le plus de dégâts humains possible), d'engrais chimique et de combustible (pour accroître le pouvoir détonant). Ces engins

de mort sont largués à la main depuis des hélicoptères. On a vu, sur des vidéos, des soldats allumer la mèche avec un cigare ou un briquet au début. Par la suite, un petit détonateur à été placé sur les parois du baril, doté aussi d'ailerons pour stabiliser sa trajectoire. «Vus du sol, les barils d'explosifs ont ceci d'insupportable que leur trajectoire est aléatoire et leur chute lente. Entre le moment où l'hélicoptère les largue et l'impact, il peut s'écouler plusieurs secondes durant lesquelles on se voit littéralement mourir. L'explosion est dévastatrice. Les engins, qui pèsent jusqu'à 500 kilos, pulvérisent des immeubles entiers. Il arrive que même les fondations et les caves cèdent. A l'usage, cette arme s'est révélée bien plus destructrice que certaines bombes guidées, tirées par des Mig et coûtant plusieurs dizaines de milliers de dollars pièce. Le pouvoir de destruction des barils rend très difficile de s'en proté-



**TNT**

**Charge explosive**  
Ces bombes peuvent contenir jusqu'à 300 kg de TNT.

**Shrapnel artisanal**

**Ailerons**

**Baril**  
Ancien baril d'huile ou de pétrole, ou ancien réservoir d'eau.

**Une bombe artisanale à faible coût**  
Apostées en 2012, en Syrie, les bombes-barils se composent d'un contenant – un ancien baril – rempli d'explosif, de combustible et de bouts de ferraille. Ces armes sont produites localement.

**Comment est-elle employée ?**  
Chargées sur les hélicoptères de l'armée gouvernementale syrienne, ces bombes sont larguées manuellement sur la cible. Disparues de tout dispositif de télévisage, elles tombent de façon aléatoire. Depuis l'obtention par les rebelles de systèmes portatifs de défense antiaérien durant l'hiver 2013, les hélicoptères doivent larguer les bombes à une altitude élevée (jusqu'à 2 000 m), réduisant encore la précision du tir.

### Quels sont les dégâts produits ?

Largués par dizaines chaque jour, et de manière indiscriminée, les bombes-barils provoquent la destruction des immeubles et des infrastructures et maintiennent les populations civiles dans un état de crainte permanente. Malgré la résolution 2139, adoptée à l'unanimité par le Conseil de sécurité des Nations unies du 22 février 2014, qui demande « l'arrêt des violences indiscriminées contre les civils (...) telles que l'utilisation des barils d'explosifs », ces procédés n'ont pas été abandonnés. A Alep, entre le 31 octobre 2013 et le 14 juillet 2014, plus de 1 000 sites touchés ont été recensés par l'association Human Rights Watch.

**Anciennes versions**  
Dans leurs premières versions, les barils d'explosifs étaient dotés d'une mèche, allumée juste avant le largage. Les erreurs de calcul sur la longueur de la mèche provoquaient des explosions précoces, avant l'impact au sol. Le taux d'échec estimé était de 75%.

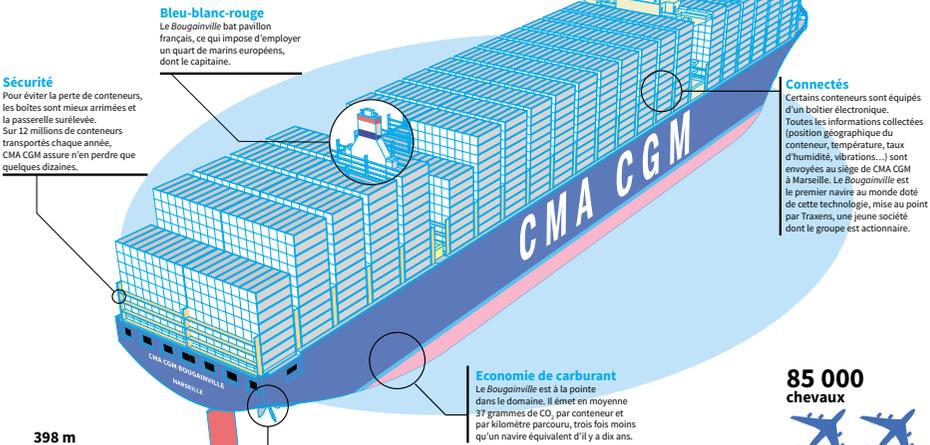
**Nouvelle version**  
Les bombes-barils les plus récentes ont été dotées de détonateurs, ainsi que d'ailerons pour augmenter leur stabilité et réduire le taux d'échec. Celui-ci reste important, car le baril doit tomber sur le détonateur afin d'exploser. Les bombes-barils présentent généralement des proportions semblables (1 mètre de large pour 2 mètres de haut).

Souvent, les occupants d'un immeuble sont ensevelis sous les débris, et s'ils ne sont pas morts dans l'explosion, succombent des suites de leurs blessures sous plusieurs tonnes de gravats. En fait, les bombes-barils se sont avérées une invention militaire géniale face à une guérilla sans moyens antiaériens. Rapportées à leur prix, elles ont un potentiel de destruction immense et terrifient les combattants autant que les civils. Enfin, la communauté internationale, notamment les diplomates et militaires occidentaux, a mis longtemps à prendre cette arme au sérieux. Il a fallu attendre septembre 2014 pour qu'une coalition de 130 ONG internationales lance un appel à mettre fin à ces attaques indiscriminées contre les civils.

CHRISTOPHE AVAD  
INFOGRAPHIE: HENRI-OLIVIER,  
FRANCESCA RAYGON,  
VERONIQUE MALÉCOT

# Le « Bougainville », nouveau monstre français des mers

Inauguré mardi 6 octobre par François Hollande, le porte-conteneurs du marseillais CMA CGM témoigne de la course au gigantisme dans laquelle se sont lancés les armateurs. Au risque de créer des surcapacités



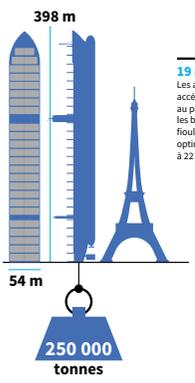
**Sécurité**  
Pour éviter la perte de conteneurs, les boîtes sont mieux arimées et la passerelle surélevée. Sur 12 millions de conteneurs transportés chaque année, CMA CGM assure n'en perdre que quelques dizaines.

**Bleu-blanc-rouge**  
Le Bougainville bat pavillon français, ce qui impose d'employer un quart de marins européens, dont le capitaine.

**Chargement**  
Les 18 000 conteneurs sont empilés sur 22 étages. Le chargement est optimisé à l'aide de logiciels pour permettre un déchargement plus rapide.

**Connectés**  
Certains conteneurs sont équipés d'un boîtier électronique. Toutes les informations collectées (position géographique du conteneur, température, taux d'humidité, vibrations...) sont envoyées au siège de CMA CGM à Marseille. Le Bougainville est le premier navire au monde doté de cette technologie, mise au point par Traxens, une jeune société dont le groupe est actionnaire.

**Economie de carburant**  
Le Bougainville est à la pointe dans le domaine. Il émet en moyenne 37 grammes de CO<sub>2</sub> par conteneur et par kilomètre parcouru, trois fois moins qu'un navire équivalent d'il y a dix ans.



**19 nœuds**  
Les armateurs ont longtemps cherché à accélérer la vitesse pour livrer leurs clients au plus vite. Depuis la crise, ils font ralentir les bateaux pour consommer moins de fioul. Ainsi, les nouveaux navires sont optimisés pour avancer non plus à 22 nœuds mais à 19 nœuds, soit 35 km/h.

**85 000 chevaux**  
Le moteur développe la puissance de 10 réacteurs d'Airbus A380.

**11**  
porte-conteneurs d'une taille équivalente au Bougainville naviguent déjà, dont 9 ont été mis en service en 2015.



**Un aller-retour Europe-Asie en 77 jours**

Les hommes de CMA CGM sont fiers comme jamais. Pour la deuxième fois en deux ans, François Hollande inaugure en personne un de leurs bateaux. Après le Jules-Verne à Marseille en juin 2013, le président de la République devait se rendre au Havre, mardi 6 octobre, pour lancer le Bougainville, le nouveau porte-conteneurs du groupe maritime français. Un fait rare : depuis cinquante ans, après la mise à l'eau du paquebot France par le général de Gaulle, aucun chef de l'Etat français n'avait coupé de ruban tricolore dans ce genre de cas. Cette fois-ci, avant d'envoyer la traditionnelle bouteille de champagne se fracasser contre la coque, M. Hollande ne devrait pas manquer de vanter tout ce qui fait du Bougainville un navire exceptionnel. « Le plus grand porte-conteneurs battant pavillon français » souligne son armateur. Long de 398 mètres, l'équivalent de quatre terrains de football mis bout à bout, et large de 54 mètres, le Bougainville constitue un bon témoin de la course au gigantisme dans laquelle se sont lancés CMA CGM et ses rivaux, comme le danois Maersk

ou l'italien MSC. Pour accompagner la croissance mondiale, en particulier celle des échanges entre l'Europe et l'Asie, tous ont investi dans des bâtiments capables de transporter toujours plus de marchandises à un coût toujours plus serré. Celui inauguré au Havre a coûté 150 millions de dollars (135 millions d'euros) et peut contenir jusqu'à 18 000 conteneurs. Les prochains, déjà réservés par CMA CGM, seront à même de charger 20 600 de ces boîtes en acier de toutes les couleurs. Ils entreront en service en 2017.

**Électronique contre luzerne**  
Lorsque CMA CGM a passé commande du Bougainville et de cinq autres bateaux équivalents aux coreïens Samsung et Hyundai en 2013, ses dirigeants rêvaient sans doute d'une conjoncture plus flamboyante pour leur livraison. Aujourd'hui, cette série de porte-conteneurs arrive alors que la croissance du commerce international est tombée en dessous de 3 % par an, et que le ralentissement de l'économie chinoise se confirme. Les transporteurs ont trop de bateaux par rapport aux

besoins, si bien que les tarifs baissent. Ils se situent à leur plus bas niveau depuis des années. Dans ces circonstances, « le Bougainville reste pertinent du fait de son excellente compétitivité », assure Nicolas Sartini, le directeur des lignes Asie-Europe chez CMA CGM. Pour sa première traversée, le bateau a d'ailleurs quitté la Chine chargé de vêtements, d'appareils électroniques et d'autres articles qui se retrouveront dans les magasins européens pour Noël. Puis il repartira vers l'Asie, sûrement moins plein, avec de la luzerne française destinée aux pur-sang des haras d'Abou Dhabi, ou des pommes de terre bretonnes pour le Koweït. D'ailleurs, le bateau a d'ailleurs quitté la Chine chargé de vêtements, d'appareils électroniques et d'autres articles qui se retrouveront dans les magasins européens pour Noël. Puis il repartira vers l'Asie, sûrement moins plein, avec de la luzerne française destinée aux pur-sang des haras d'Abou Dhabi, ou des pommes de terre bretonnes pour le Koweït. D'ailleurs, le bateau a d'ailleurs quitté la Chine chargé de vêtements, d'appareils électroniques et d'autres articles qui se retrouveront dans les magasins européens pour Noël. Puis il repartira vers l'Asie, sûrement moins plein, avec de la luzerne française destinée aux pur-sang des haras d'Abou Dhabi, ou des pommes de terre bretonnes pour le Koweït.

**Les leaders mondiaux du transport maritime**  
en % de la capacité mondiale

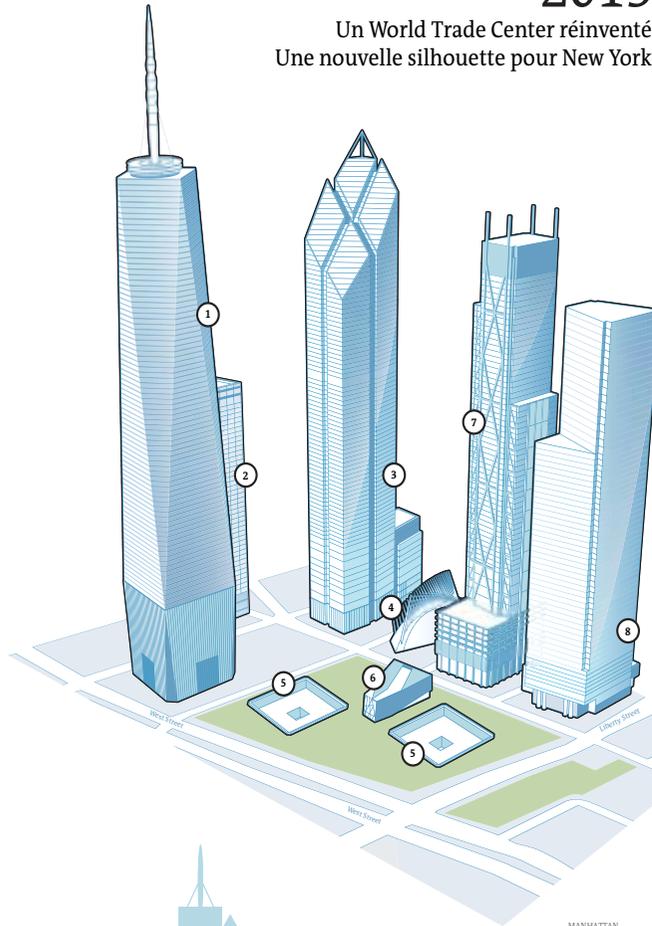
APM-Maersk Danemark	15,1 %
MSC Italie	13,3 %
CMA CGM France	9,1 %
Evergreen Line Taïwan	4,7 %
Hapag-Lloyd Allemagne	4,6 %
Cosco Chine	4,3 %

Sources : CMA CGM, Alphaliner  
Infographie : Henri-Olivier, Eric Bélat, Delphine Papin et Véronique Malécot



# 2015

## Un World Trade Center réinventé Une nouvelle silhouette pour New York



### 1 One WTC, «Freedom Tower» 541 mètres / 104 étages / livrée fin 2013

Mesurant 1 776 pieds (1 776, comme l'année de l'indépendance des États-Unis), cette tour sera, spirale comprise, le plus haut bâtiment du pays. Son toit proprement dit atteindra la hauteur prévue de la tour sud originale détruite le 11 septembre 2001 : 415 mètres. Elle a été conçue par l'architecte américain David Childs du cabinet Skidmore Owings & Merrill (qui a aussi édifié le plus haut tour du monde, la Burj Khalifa à Dubaï). Ses inventeurs ont voulu en faire l'un des bâtiments les plus sûrs au monde : dans son cœur d'acier vertical enveloppé de béton, sont englobés les ascenseurs, les escaliers de secours, les systèmes de communication, un ascenseur d'urgence pour les pompiers et même de vastes réservoirs d'eau. Elle est actuellement en chantier : plus de 80 étages auront été construits lors de l'inauguration du Mémorial.

### 2 Seven WTC, la pionnière 51 étages / 226 mètres / livrée depuis 2006

C'est la première des grandes tours à avoir été construite depuis l'effondrement des Twin Towers. Belle réussite architecturale, cet immeuble de bureaux est un modèle d'épure. Elle a, elle aussi, été réalisée par David Childs.

### 3 Two WTC, la tour de lumière 382 mètres / 78 étages / livrée en 2015

Destinée par l'architecte britannique Norman Foster, la tour 2 élèvera son toit incliné jusqu'à presque 400 mètres de hauteur. Sa structure cruciforme, qui découpe le bâtiment en quatre minitours, permettra d'éclairer, de l'intérieur, les 700 000 mètres carrés de bureaux. Le quadruple losange du sommet sera recouvert de miroirs. Il renverra la lumière du matin vers le Mémorial. Cette tour est une pièce maîtresse du concept de « coin de lumière », voulu par le créateur du site, Daniel Libeskind : chaque 11 septembre, le Mémorial doit être inondé de lumière, aucune ombre ne doit passer ce jour-là. Le site, la hauteur décroissante des tours, le jeu des reflets sont agencés dans ce but.

### 4 Le hub du réseau de transports Livré en 2014

Cette gare d'acier et de verre, qui déploie sa double marquise, telles les ailes d'un grand oiseau, a été conçue par l'architecte catalan Santiago Calatrava. Elle fonctionne comme un puits de lumière éclairant jusqu'à 20 mètres en dessous du sol. Elle permettra à 250 000 personnes d'accéder quotidiennement au réseau du métro, à la gare des trains de banlieue PATH (Port Authority Trans Hudson) et à un vaste centre commercial souterrain qui relie les tours en sous-sol.

### 5 Le Mémorial Inauguré dimanche 11 septembre 2011

Le projet de l'architecte israélo-américain Michael Arad est un travail sur l'absence. Deux immenses fontaines rectangulaires ont été construites à l'emplacement même des tours jumelles, symbolisant le manque. Autour de chaque bassin, sont gravés dans le bronze, les noms des 2 983 victimes des attentats (y compris celles du Pentagone et de Pennsylvanie). Autour, s'étendra une forêt du souvenir. L'arbre qui s'élevait sur la place centrale du World Trade Center original, et qui a survécu à la catastrophe, y a été replanté.

### 6 Le pavillon d'accès au musée Livré en 2012

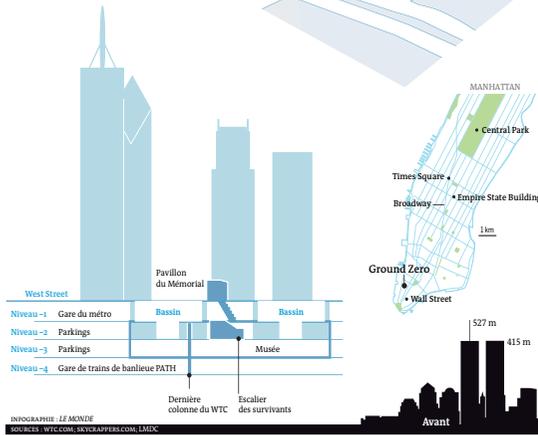
Cet atrium de verre, conçu par le cabinet d'architecture norvégien Snohetta, permettra de se rendre dans le musée souterrain.

### 7 Three WTC, l'axe vertical 352 mètres / 70 étages / livrée en 2014

Cette tour affiche une silhouette rectangulaire rehaussée de quatre antennes. Œuvre de l'architecte britannique Richard Rogers, 3WTC constitue l'axe central et vertical du site dans le prolongement des bassins du Mémorial. Deux côtés asymétriques viennent épauler le bâtiment central, renforçant sa stature.

### 8 Four WTC, la plus petite des quatre grandes 297 mètres / 71 étages / livrée en 2012

Bouclant la spirale descendante des quatre immeubles phares du site, la tour 4 a été imaginée par l'architecte japonais Fumihiko Maki. Elle abritera les bureaux de l'autorité portuaire de New York et du New Jersey et ceux de la société propriétaire de l'ensemble du World Trade Center : Silverstein Properties.

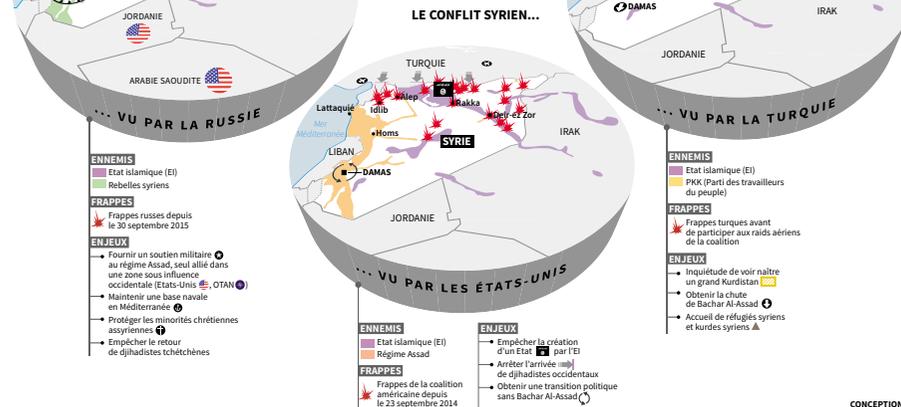
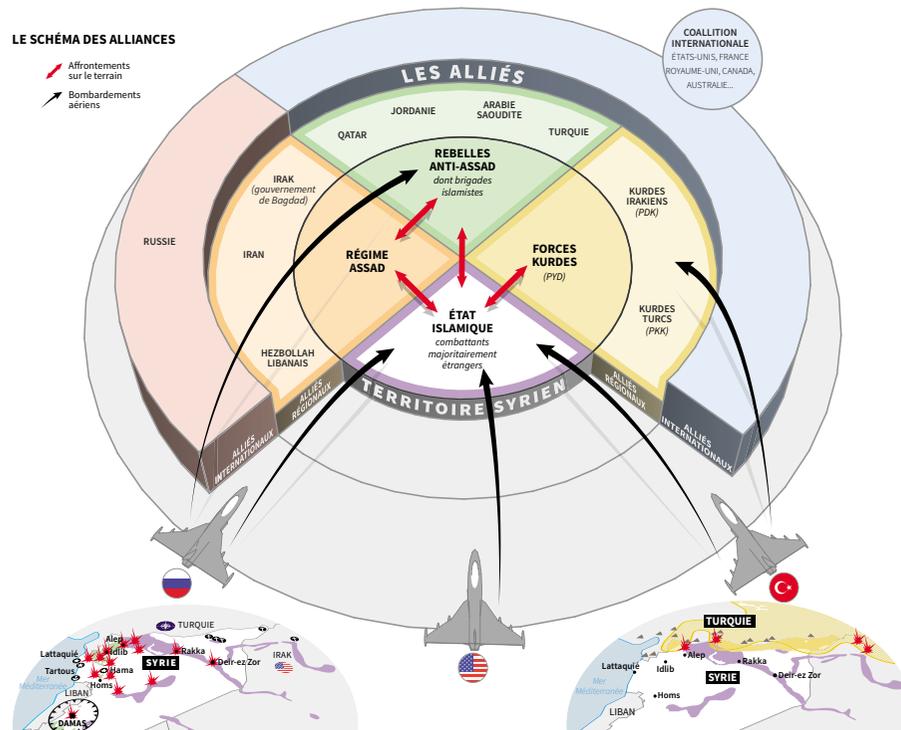


# En Syrie, les ennemis de mes ennemis...

Les affrontements sur le terrain syrien se doublent de jeux d'alliances contradictoires, au niveau tant régional qu'international

## LE SCHEMA DES ALLIANCES

- Affrontements sur le terrain
- Bombardements aériens



SOURCES : AIRWAYS ; INSTITUTE FOR THE STUDY OF WAR ; UNHCR ; APP ; LE MONDE

CONCEPTION ET RÉALISATION  
JULIÉS GRANDIN  
HENRI-OLIVIER  
& DELPHINE PAPIR

**Le Monde**  
Spécial  
11 Septembre

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

# La mer à boire, nouveau filon pour les industriels français

La plus grande usine au monde de dessalement d'eau de mer sera livrée fin décembre près de Melbourne, en Australie. Un exploit « made in France »

**D**e l'extérieur, difficile de rendre compte du monstre qui sommeille sous les 2,6 hectares de toiture végétalisée. C'est pourtant ici, à Wonthaggi, une ancienne ville minière située à 113 kilomètres au sud de Melbourne (Australie), que Suez Environnement met la dernière couche de peinture à la plus grande usine au monde de dessalement d'eau de mer par osmose inverse, la technique aujourd'hui la plus abordable et adoptée par la quasi-totalité des pays souffrant de stress hydrique. Capable de produire 450 000 mètres cubes d'eau potable par jour, soit la consommation de la ville de Lyon, cette usine est sortie du sable au forçage. Alors qu'elle devait être opérationnelle fin 2011, elle sera livrée aux autorités de l'État de Victoria que fin décembre. Sans compter que le projet a été contesté par des associations locales de défense de l'environnement. Au final, sa construction aura coûté 2,4 milliards d'euros, un tiers de plus que prévu.

« Nous aurions bien sûr préféré que le chantier ne soit pas mené difficilement par les pluies diluviennes et les conflits salariaux, qui nous ont obligés à provisionner 200 millions d'euros dans nos comptes », affirme Jean-Louis Chaussade, directeur général de Suez Environnement. Mais cette usine est une formidable vitrine de notre savoir-faire, qui va nous permettre de gagner de nombreux autres projets.

De fait, l'usine est un petit bijou de technologie. Entièrement automatisée (2 employés suffisent à la faire fonctionner 24 heures sur 24), elle est équipée de 55 822 membranes – un record – emplies dans des

rares de 20 mètres de haut. C'est à l'intérieur de celles-ci, dans un bruit assourdissant, que les cristaux de sel sont littéralement arrachés à l'eau de mer. « Une heure suffit pour diviser par 1000 le degré de salinité », s'enthousiasme Pierre Mazouin, directeur des opérations et de la maintenance du site.

**Concurrence asiatique**  
Cette expertise technique permet à Suez, mais aussi à son concurrent Veolia Environnement, de concurrencer aujourd'hui en tête des industriels du dessalement. « Seuls une demi-douzaine d'acteurs sont aujourd'hui capables de bâtir et d'exploiter des unités de grande taille », confirme Jean-Michel Herrewyn, directeur général de Veolia Eau.

Cela tombe bien, le marché du dessalement devrait plus que doubler dans les prochaines années. Estimé à 2,8 milliards de dollars (5,9 milliards d'euros) en 2010, il devrait atteindre 18,3 milliards de dollars en 2016, selon le cabinet Global Water Intelligence.

« Depuis cinq ans, le marché croît de 10 % par an en moyenne », savourent-ils chez Veolia.

Mais les deux français ont fort à faire pour maintenir à distance leurs concurrents asiatiques, aujourd'hui les plus agressifs. Le sud-coréen Hyflux devrait inaugurer en 2013 à Magtaa (Algérie) une usine d'une capacité de 500 000 mètres cubes, ce qui en fera la plus importante au monde, devant celle de Wonthaggi. Et les Chinois, aujourd'hui absents du secteur, ont de grandes ambitions, avec des projets géants à Tianjin et à Qingdao.

**CLIQUEZ PRÉALABINGA (A MELBOURNE)**

## Même l'Europe se met à dessaler

**LONGTEMPS** cantonnées aux pays moyen-orientaux (Émirats arabes unis, Arabie saoudite, etc.), les usines de dessalement se multiplient ces dernières années en Europe. Depuis 2009, l'Espagne dispose ainsi, près de Barcelone, de l'une des plus grosses unités du monde, capable de traiter 200 000 mètres cubes par jour. Même la France s'y met. Des projets sont à l'étude en Vendée et dans le Languedoc-Roussillon. Le changement climatique, qui multiplie le nombre de pays souffrant de stress hydrique et qui risque de provoquer, même dans les pays à climat tempéré, des ruptures d'approvisionnement.

« La multiplication des épisodes de grosse chaleur ou de sécheresse fait qu'à certains moments, les col-

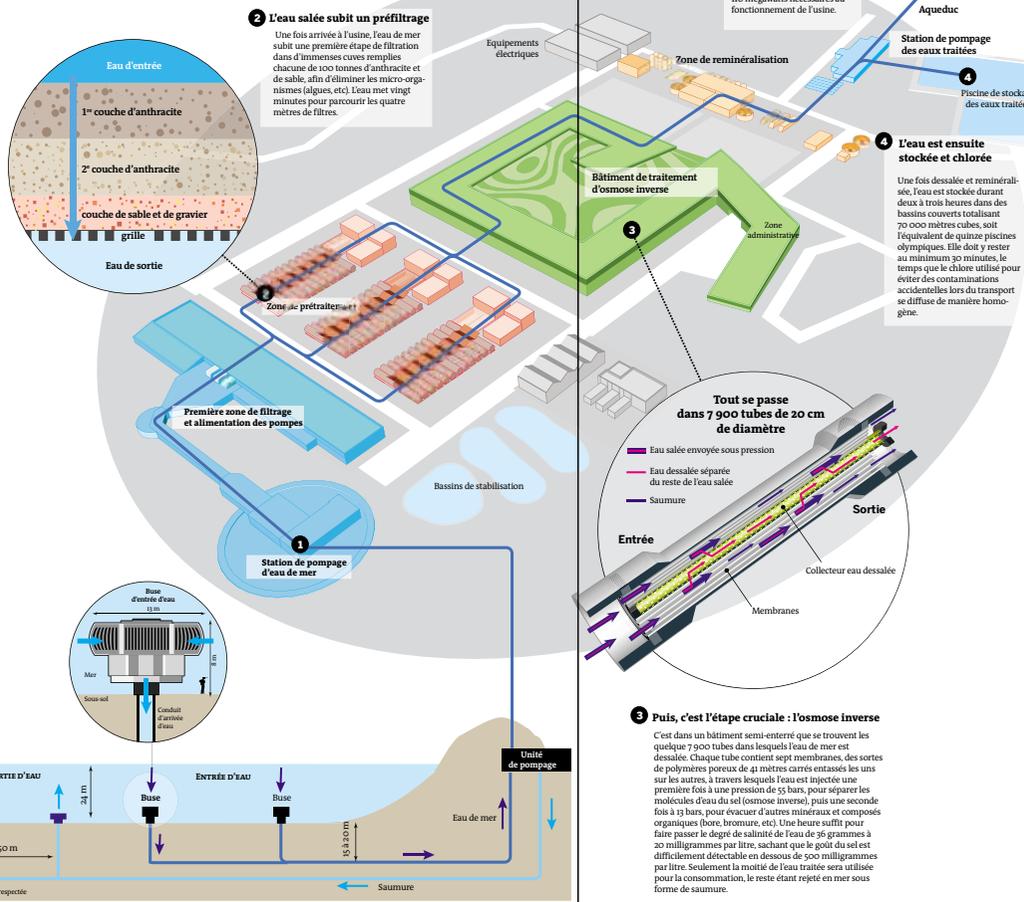
lectivités peuvent avoir besoin d'un apport d'eau supplémentaire sans pouvoir solliciter leurs nappes phréatiques », explique Jean-Michel Herrewyn, directeur général de Veolia Eau, le leader mondial du secteur. Le dessalement permet de répondre à ce besoin.

**Baisse du coût de production**  
En Australie, l'un des pays les plus équipés en la matière (Perth, Sydney et Melbourne disposent de leur propre usine), le dessalement est ainsi utilisé essentiellement en appoint, pour couvrir les besoins en eau des habitants lorsque les bassins sont à l'étage. Autre facteur qui explique la montée en puissance du dessalement : la baisse de son coût de production. Longtemps, les professionnels ont privilégié les techni-

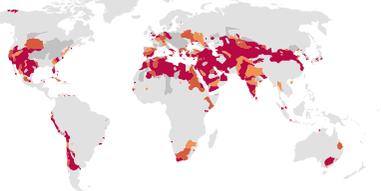
ques thermiques, où l'eau est chauffée et dessalée par condensation. « Cela convient aux pays du golfe Persique, où le prix de l'énergie n'est pas un problème », explique Jérôme Lantier, directeur général de Degremont, la filiale de Suez Environnement spécialisée dans le dessalement.

Mais depuis quelques années, c'est la technique de l'osmose inverse, où l'eau est dessalée en passant sous pression à travers des membranes, qui a le vent en poupe, du fait de son prix de revient moins élevé. « Il y a vingt ans, dessaler un mètre cube d'eau de mer coûtait entre 0,3 et 1 dollar (entre 0,60 et 0,75 euro) », assure M. Herrewyn.

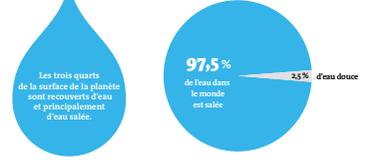
C. P.



### Alors que de nombreuses régions surexploitent l'eau douce... Indicateur de stress hydrique

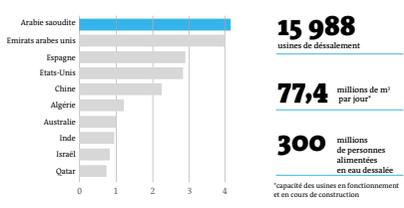


### ... et que l'eau de mer est une ressource inépuisable...



### ... le dessalement devient une solution de masse

TOP 10 DES MARCHÉS DE DESSELEMENT DANS LE MONDE en milliards de litres par jour



SOURCES : IMAHITHI, BIVINA, ETIOL, 2004, IN MANAGING WATER UNDER UNCERTAINTY AND RISK, 2012, ONU, IFA, INNOVAPHIL, LE MENNE

Le marché mondial des turbines sous-marines représenterait entre 70 et 100 milliards d'euros à l'horizon 2030. Reste à en confirmer la viabilité

# Energie : la promesse hydrolienne

En se rendant à Cherbourg (Manche), lundi 25 février, Delphine Batho se savait attendue par tous ceux qui misent sur l'émergence d'une filière industrielle consacrée à l'énergie des courants marins en France. La ministre de l'écologie devait annoncer le lancement d'un appel à manifestation d'intérêt afin de stimuler, dans un premier temps, la recherche, et, dans un second, l'installation de « fermes pilotes » d'hydroliennes immergées en pleine mer. Le préfet maritime de Cherbourg sera chargé d'identifier les sites propices à l'installation de ces fermes.

« La France, avec le deuxième potentiel d'Europe en matière d'énergie hydrolienne après le Royaume-Uni, a une plus grande capacité à prendre, affirme M<sup>me</sup> Batho, ce que les industriels attendent en soutien clair des pouvoirs publics aux énergies marines, ainsi que de la visibilité. Je peux leur assurer que le calendrier n'est pas un déploiement de la filière sera tenu ».

Alliés ou non à des énergétiques, une dizaine de fabricants de turbines dans le monde – dont trois groupes français – sont impatientés d'en découvrir pour se faire une place sur un marché à vent. Au niveau mondial, il représentera entre 70 et 100 milliards d'euros à l'horizon 2030, a calculé le cabinet Indecta. « Après l'éolien offshore, c'est la technologie la plus mature, devant l'éolien flottant, le houlomo-

teur [l'énergie de la houle] et l'énergie thermique des mers », explique Antoine Rabain, responsable du pôle énergies et technologies vertes chez Indecta.

Bien identifié puisqu'il n'est intéressant d'installer des hydroliennes que dans des zones où les courants sont compris entre 2 et 8 mètres par seconde, le marché mondial de l'hydrolien s'appuie sur une puissance installée potentielle estimée à 90 gigawatts (GW). « À terme, il ne devrait rester que quatre ou cinq leaders mondiaux, et il y aura une prime aux premiers entrants », pronostique Antoine Rabain.

Dans cette course contre la montre, les industriels français jouent leur chance. Alstom vient de racheter Tidal Generation au Royaume-Uni, et son partenaire EDF ne sont pas découragés par l'avarie dont ils ont souffert en septembre 2012. Pendant des tests en rade de Brest, un treuil chargé de monter et descendre leur hydrolienne expérimentale de 1000 tonnes, qui devait être testée au large de l'île de Bréhat (Côtes d'Armor), est tombé en panne. Depuis, la turbine gît au fond de la rade. Une opération de récupération pourrait être menée courant mars.

« Nous sommes au stade du développement d'une technologie nouvelle et il faut passer par la case d'une ferme pilote, avec quelques machines, pour tester notamment les effets de sillage et la connexion au réseau », précise Jérôme Néresse.

Les deux « spots » français sont connus : le raz Blanchard, qui passe entre le cap de la Hague (Manche) et l'île anglo-normande d'Arigny, et le passage du Fromveur, entre l'archipel de Molène et l'île d'Ouessant (Finistère). DCNS, qui vient d'investir 150 millions d'euros pour prendre le contrôle de l'italien OpenHydro, s'est associé à EDF et espère installer deux dans le raz Blanchard une ferme pilote de sept machines.

C'est également une des zones retenues par GDF-Suez. Associé à l'allemand Voith Hydro et au constructeur naval tchèque CMS, l'énergétique ambitionne d'y installer d'ici à 2016 un parc pilote de trois à six turbines, pour un investissement de 20 à 30 millions d'euros. GDF-Suez développe aussi un projet avec le start-up française Sabella dans le passage du Fromveur.

DCNS, qui espère réaliser 1 milliard d'euros de chiffre d'affaires par an dans l'hydrolien à partir de 2015, et son partenaire EDF ne sont pas découragés par l'avarie dont ils ont souffert en septembre 2012. Pendant des tests en rade de Brest, un treuil chargé de monter et descendre leur hydrolienne expérimentale de 1000 tonnes, qui devait être testée au large de l'île de Bréhat (Côtes d'Armor), est tombé en panne. Depuis, la turbine gît au fond de la rade. Une opération de récupération pourrait être menée courant mars.

« Nous sommes au stade du développement d'une technologie nouvelle et il faut passer par la case d'une ferme pilote, avec quelques machines, pour tester notamment les effets de sillage et la connexion au réseau », précise Jérôme Néresse.

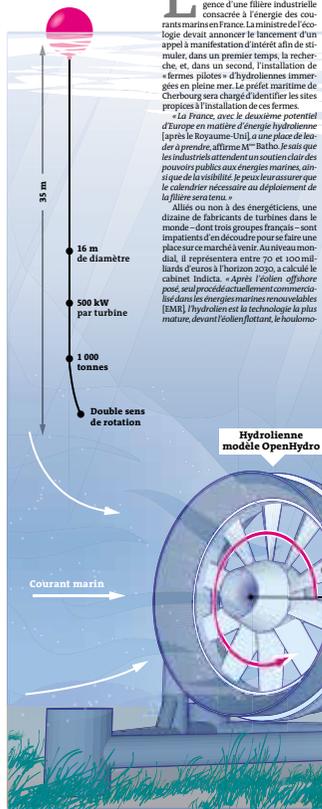
Les deux « spots » français sont connus : le raz Blanchard, qui passe entre le cap de la Hague (Manche) et l'île anglo-normande d'Arigny, et le passage du Fromveur, entre l'archipel de Molène et l'île d'Ouessant (Finistère). DCNS, qui vient d'investir 150 millions d'euros pour prendre le contrôle de l'italien OpenHydro, s'est associé à EDF et espère installer deux dans le raz Blanchard une ferme pilote de sept machines.

C'est également une des zones retenues par GDF-Suez. Associé à l'allemand Voith Hydro et au constructeur naval tchèque CMS, l'énergétique ambitionne d'y installer d'ici à 2016 un parc pilote de trois à six turbines, pour un investissement de 20 à 30 millions d'euros. GDF-Suez développe aussi un projet avec le start-up française Sabella dans le passage du Fromveur.

DCNS, qui espère réaliser 1 milliard d'euros de chiffre d'affaires par an dans l'hydrolien à partir de 2015, et son partenaire EDF ne sont pas découragés par l'avarie dont ils ont souffert en septembre 2012. Pendant des tests en rade de Brest, un treuil chargé de monter et descendre leur hydrolienne expérimentale de 1000 tonnes, qui devait être testée au large de l'île de Bréhat (Côtes d'Armor), est tombé en panne. Depuis, la turbine gît au fond de la rade. Une opération de récupération pourrait être menée courant mars.

**La France dispose d'un potentiel de 3,5 GW, le deuxième en Europe derrière le Royaume-Uni**

**Hydrolienne modèle OpenHydro**



1. Le bloc générateur transforme l'énergie produite en électricité. La turbine expérimentale OpenHydro affiche une puissance d'environ 500 kilowatts (quatre fois moins qu'une éolienne).

2. La conduite hydrodynamique canalise le courant d'eau et augmente les performances de la turbine.

3. Le rotor, fabriqué d'une seule pièce de 12 mètres de diamètre, est la seule partie mobile de l'hydrolienne. Son sens de rotation s'inverse en fonction du flux de la marée.

4. L'ouverture centrale, propre à la technologie OpenHydro, augmente les performances de la turbine tout en offrant une zone de passage à la marée.

5. Le convertisseur élève la tension du courant produit afin de le transporter à terre par un câble sous-marin.

**Hydrolienne Sabella**



Start-up quimpéroise et pionnière de l'énergie des courants en France, Sabella a été lancée fin 2012, avec le soutien de GDF-Suez, dans la construction de sa première hydrolienne à échelle 1, baptisée Dico, qu'elle espère immerger et tester dans le passage du Fromveur, au large du Finistère, courant 2013.

**Hydrolienne Harvest**

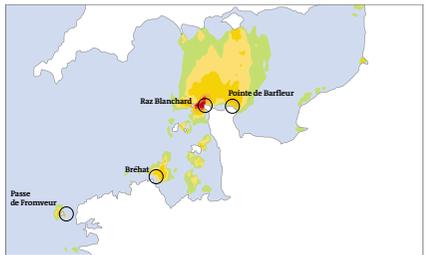
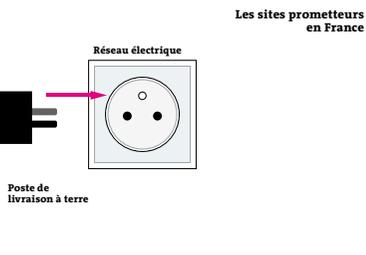
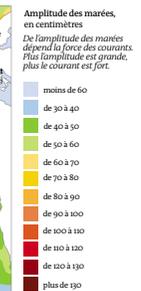
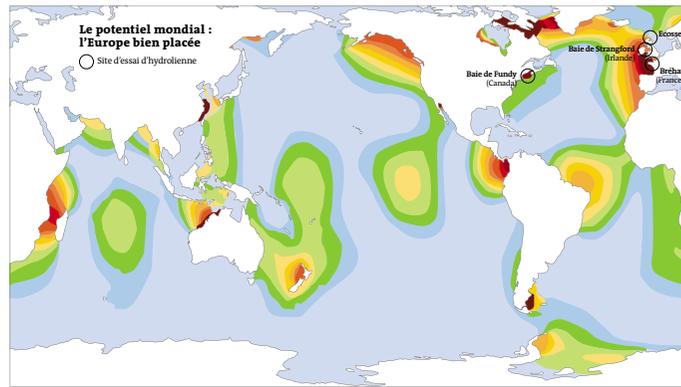


Les turbines à axe vertical – comme l'hydrolienne Harvest, développée par des centres de recherche géobiosciences et Hyman – ne sont restées au stade de l'expérimentation en laboratoire et à échelle réduite. Certains chercheurs estiment cependant que leur potentiel est supérieur à celui des hydroliennes à axe horizontal.

**Hydrolienne MCT**



L'hydrolienne à double rotor SeaGen, dont un prototype est installé sur les côtes irlandaises, dans le détroit de Strangford Lough, est l'une des plus avancées au monde. Elle est développée par Marine Current Turbines (MCT), une société britannique rachetée par le groupe Siemens en février 2012.



## Le mytique raz Blanchard suscite les convoitises

DU CAP de la Hague, à la pointe nord-ouest du Cotentin, par temps clair, se distinguent les contours de l'île anglo-normande d'Arigny. Entre ces deux points, la mer est généralement ourlée d'écueils, ce qui a valu au puissant courant qui balaye les parages – et l'inverse à la marée – le nom de raz Blanchard. « La mer y est souvent blanche, elle fume par moments de fécule », c'est impressionnant », témoigne Daniel Lefèvre, président du comité des pêches de Basse-Normandie. C'est en ces lieux que des industriels français rêvent d'installer des « fermes industrielles » d'hydroliennes.

Avec la baie de Fundy, à l'est du Canada, et du Pentland Firth, au nord de l'Écosse, le raz Blanchard est l'un des sites les plus prometteurs au monde en matière d'énergie des courants. La vitesse du courant peut dépasser cinq mètres par seconde. Avec un potentiel d'exploitation de 2 à 3,5 gigawatts côté français (et davantage encore côté anglais), le raz Blanchard représenterait à lui seul la moitié du gisement hydrolien hexagonal. Et la proximité

de la ligne à très haute tension Manche-Cotentin, qui doit relier la future centrale nucléaire EPR de Flamanville (Manche) au réseau électrique national, lui offre un débouché tout trouvé.

Les acteurs de la filière émergente ne cachent pas leur intérêt. EDF et DCNS avec sa filiale OpenHydro, d'une part, GDF Suez et le fabricant allemand Voith, de l'autre, veulent y installer des fermes expérimentales de quelques turbines, histoire de tester leurs hydroliennes dans des conditions réelles et extrêmes. Et Alstom discute avec les autorités portuaires de Cherbourg (Manche) afin d'y implanter ses activités hydroliennes.

« Le parc pilote est une étape incontournable pour arriver à l'horizon 2019-2020 à des parcs industriels », explique Claude Midt, directeur chargé du projet hydrolien chez GDF-Suez. On peut imaginer que des parcs de plus de cent hydroliennes puissent être installés sur des zones comme le raz Blanchard, surtout si l'on veut que l'hydrolien compte un jour dans le mix énergétique français. »

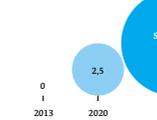
C'est justement la grande crainte des pêcheurs du coin. Les zones où seront implantées les fermes pourraient en effet être interdites à la pêche. « C'est inacceptable pour les professionnels », affirme Daniel Lefèvre. Le comité régional des pêches vient de réaliser une étude sur l'impact de l'installation de fermes d'hydroliennes sur les types de pêche pratiqués au raz Blanchard, notamment celle aux crustacés. « La région de la Hague est riche en petits ports et en petits bateaux qui courent pour la capacité de trouver des méthodes alternatives ou de se reposer sur d'autres zones », estime Nicolas Leblanc, auteur de l'étude. Les activités de pêche de ces ports pourraient donc être remises en question. »

L'objectif est de se positionner en leader de la filière en créant un pôle de compétences autour de la zone portuaire. Selon François Piquet, le développement d'une filière hydrolienne en Basse-Normandie pourrait permettre la création, dans le meilleur des cas, de 5 800 emplois directs dans la région. ■ G.V.Z.

**Marché potentiel de l'hydrolien dans le monde...**



**... en France en milliards d'euros**



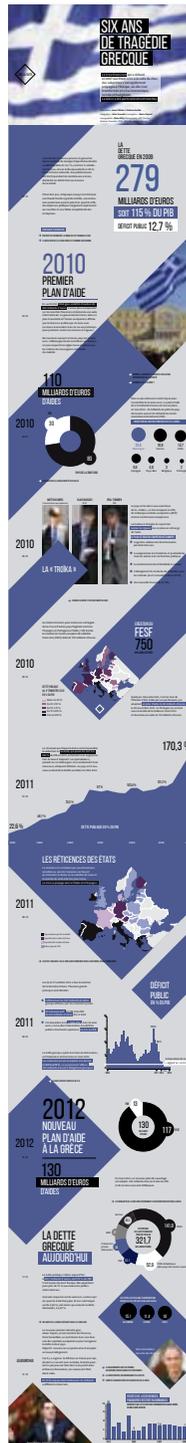
**Puissance installée estimée pour le monde**





# Data design

Digital

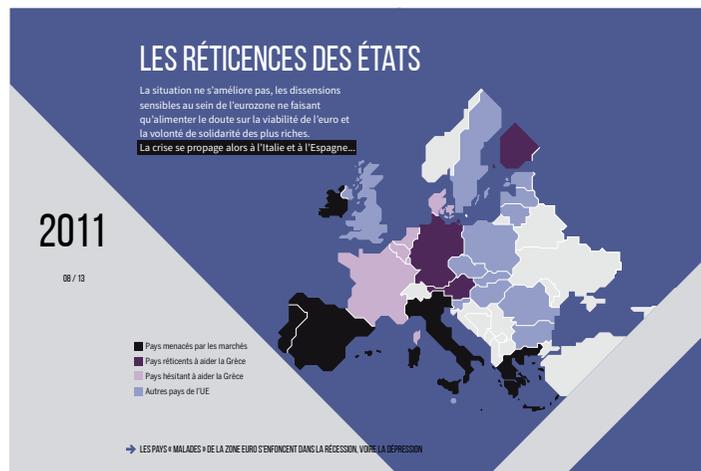
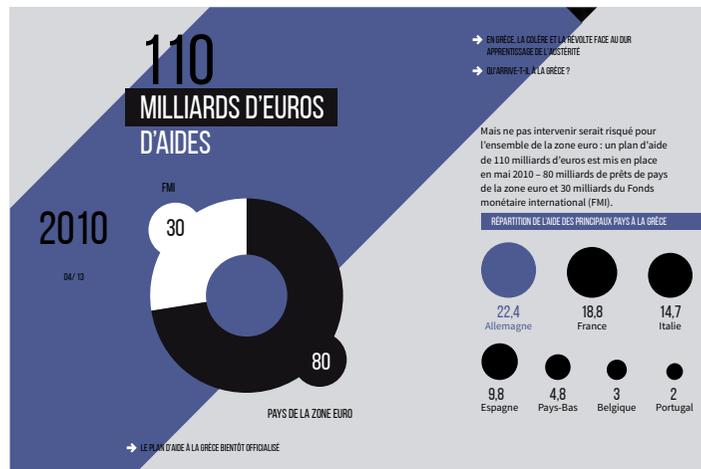


# SIX ANS DE TRAGÉDIE GRECQUE

LIRE LA SUITE

La crise financière qui a débuté en 2007 aux États-Unis à la suite du choc des subprimes s'est rapidement propagée à l'Europe, où elle s'est transformée en crise économique, sociale et budgétaire.  
 La Grèce a été particulièrement touchée.

Réalisation : **Henri-Olivier & Patricia Fortini**  
 Intégration : **Jules Grandin** Investigation : **Marie Charrel**  
 Iconographie : **Claire Gilly** Photographie : AFP, Reuters  
 Sources : Eurostat ; FMI ; Bloomberg ; Netvix



Six ans de tragédie grecque  
 lemonde.fr

Le Monde  
 Projet Web Éco

Henri-Olivier  
 06 82 13 12 38  
 contact@henriolivier.com

## NUCLÉAIRE LES RAISONS D'UNE CRISE

### 1 LE RETRECISSEMENT DU MARCHÉ MONDIAL

En 2011, le marché mondial de l'électricité nucléaire a subi un choc majeur. L'arrêt de la construction de nouveaux réacteurs a entraîné une baisse de la production mondiale de 122,2 TWh.

En 2011, la production mondiale d'électricité nucléaire a diminué de 122,2 TWh par rapport à 2000.

### 2 UNE CONCURRENCE ACCRUE DEPUIS LES ANNÉES 2000

Depuis les années 2000, le club des « anciens » (Etats-Unis, France, Russie, Japon...) est concurrencé par des pays qui affirment de grandes ambitions pour leur production locale d'électricité et pour l'exportation : la Corée du Sud et, plus récemment, la Chine. Le russe Rosatom est sorti de son cercle de Russie et des anciens « pays frères » et se montre très actif (Turquie, Inde, Vietnam, Afrique du Sud...).

### 3 LA MAUVAISE GESTION D'AREVA

Areva a subi une dégradation de sa performance financière et opérationnelle, notamment en raison de la mauvaise gestion de ses réacteurs et de ses investissements.

### 4 LA PERTE DU SAVOIR-FAIRE FRANÇAIS

La France a perdu une partie de son savoir-faire nucléaire, notamment en raison de la réduction de la production et de la fermeture de certaines usines.

### 5 LES SOLUTIONS POUR EN SORTIR

Les solutions pour sortir de la crise nucléaire incluent la restructuration d'EDF, la vente de réacteurs à l'étranger, et la mise en place de nouvelles stratégies de gestion.

## NUCLÉAIRE LES RAISONS D'UNE CRISE

En cinq ans, le monde de l'industrie nucléaire a subi deux chocs qui en ont adossément réduit les ambitions renouées : l'éruption des gaz de schiste aux Etats-Unis, qui a poussé les électriciens américains à renoncer à leurs projets nucléaires, et surtout la catastrophe de Fukushima, au Japon, en mars 2011. A cela s'est ajoutée la série des coûts de certains chantiers, comme ceux des EPR de Flamanville (France) et d'Olkiluoto (Finlande).

Tout : Jean-Michel Bezat  
Illustration : Patricia Fortin & Henri Olivier

Intégration : Henri Olivier & Jules Grandin  
Iconographie : Claire Oilly & Gabriel Castagne

### 2 UNE CONCURRENCE ACCRUE DEPUIS LES ANNÉES 2000

Depuis les années 2000, le club des « anciens » (Etats-Unis, France, Russie, Japon...) est concurrencé par des pays qui affirment de grandes ambitions pour leur production locale d'électricité et pour l'exportation : la Corée du Sud et, plus récemment, la Chine. Le russe Rosatom est sorti de son cercle de Russie et des anciens « pays frères » et se montre très actif (Turquie, Inde, Vietnam, Afrique du Sud...).

### 5 LES SOLUTIONS POUR EN SORTIR

CHIFFRE D'AFFAIRES, EN MILLIARDS D'EUROS

Areva	8,336	EDF	72,9
-------	-------	-----	------

RÉSULTAT NET, EN MILLIARDS D'EUROS

Areva	-4,8	EDF	3,7
-------	------	-----	-----

NOMBRE DE SALARIÉS

Areva	41 847	EDF	158 161
-------	--------	-----	---------

PHILIPPE VABIN  
Président du conseil d'administration d'Areva

JEAN-BERNARD LEVY  
PDG EDF

PHILIPPE KNOCHÉ  
Directeur général d'Areva

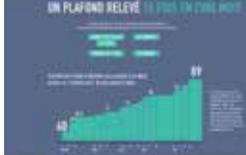
Dans ce marché de plus en plus concurrentiel, la filière française doit se ressouder pour être plus efficace et plus légitime à l'exportation. EDF devrait ainsi racheter toutes les activités de conception-fabrication-maintenance des réacteurs d'Areva (ex-Framatome). Areva se recentrerait sur toute la gestion du combustible nucléaire (extraction et enrichissement de l'uranium, retraitement des combustibles usés), autrefois assurée par la Cogema.

**Nucléaire,**  
**les raisons d'une crise**  
lemonde.fr

**Le Monde**  
Projet Web Éco

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

# COMMENT LE SYSTÈME BANCAIRE GREC EST MAINTENU SOUS PERFUSION



# COMMENT LE SYSTÈME BANCAIRE GREC EST MAINTENU SOUS PERFUSION

lemonde.fr

Banques fermées, retraits plafonnés, contrôle des dépôts. Les citoyens grecs vivent aujourd'hui dans un état de grave pénurie financière. En fait, depuis déjà cinq mois, les banques grecques sont au bord de la rupture. Elles n'ont pu fonctionner jusqu'ici que grâce au système de secours de la zone euro. Mais comment ?

Texte : Eric Meloni  
Illustration : Raphaël Charpentier



Comment le système bancaire grec est maintenu sous perfusion  
lemonde.fr



Lors de la convention, les délégués votent pour la désignation du candidat républicain. Environ 90 % sont liés à une promesse de vote faite lors des primaires. Si un candidat a obtenu les 1 237 délégués nécessaires pendant les primaires, le vote est une formalité et il est investi. Si ce n'est pas le cas, les candidats s'engagent dans des tractations pour convaincre les quelque 200 délégués dits libres (non liés par une promesse de vote) de les soutenir. Si aucun candidat n'obtient la majorité absolue, nous entrons alors dans une phase de convention contestée.

**MAJORITÉ ABSOLUE  
POUR VALIDER L'ÉLECTION**

**1 237**

**VOTE**

PLUS DE 1 237

MOINS DE 1 237

**Présidentiel américaine,  
comment ça marche ?**  
lemonde.fr

**COMMENT SONT DESIGNÉS  
LES 2 472 DÉLÉGUÉS**

**QUATRE GRANDS MODES DE DÉSIGNATION**

La sélection des délégués n'est pas harmonisée. Il existe autant de types de sélection que d'États, quatre modes peuvent être cependant identifiés. Les délégués sont désignés par les membres du parti au moment des primaires ou des conventions d'État, soit choisis par les chefs des partis républicains de chaque État ou par les candidat eux-mêmes. Plus le mode de sélection est contrôlé par le parti, plus il aura de chance de bloquer Donald Trump lors de la convention.

**PAR LES LEADERS DES PARTIS RÉPUBLICAINS DES ÉTATS**

**CANDIDATS POUR ÊTRE DÉLÉGUÉS**

**LES LEADERS  
DU PARTI D'ÉTAT**

Dans le troisième cas, les leaders du parti à l'échelle de l'État sélectionnent les délégués, souvent pour leur andenneté, leur fidélité (y compris financière), leur relation avec la base électorale et leur réseau. Ici encore, Ted Cruz a tendance à être favorisé, car il représente la seule opposition à Donald Trump pour le parti.

**SELECTION DES DÉLÉGUÉS  
LORS DES PRIMAIRES DANS CHAQUE ÉTAT**

**MEMBRES DU PARTI**

**DÉLÉGUÉS DÉSIGNÉS**

Les membres du parti candidats au poste de délégué peuvent être élus par les autres membres au moment des primaires. Ils doivent convaincre de leur attachement au parti et, dans certains États, annoncer leur préférence présidentielle avant le vote pour le ou tel candidat. En cas de secret leur à la convention nationale, les délégués ne sont plus obligés de voter en fonction des résultats des primaires de chaque État mais peuvent voter en fonction de leur choix personnel. C'est pourquoi Ted Cruz et Donald Trump cherchent des alliés loyaux parmi les délégués.

**Convention contestée  
Mode d'emploi**

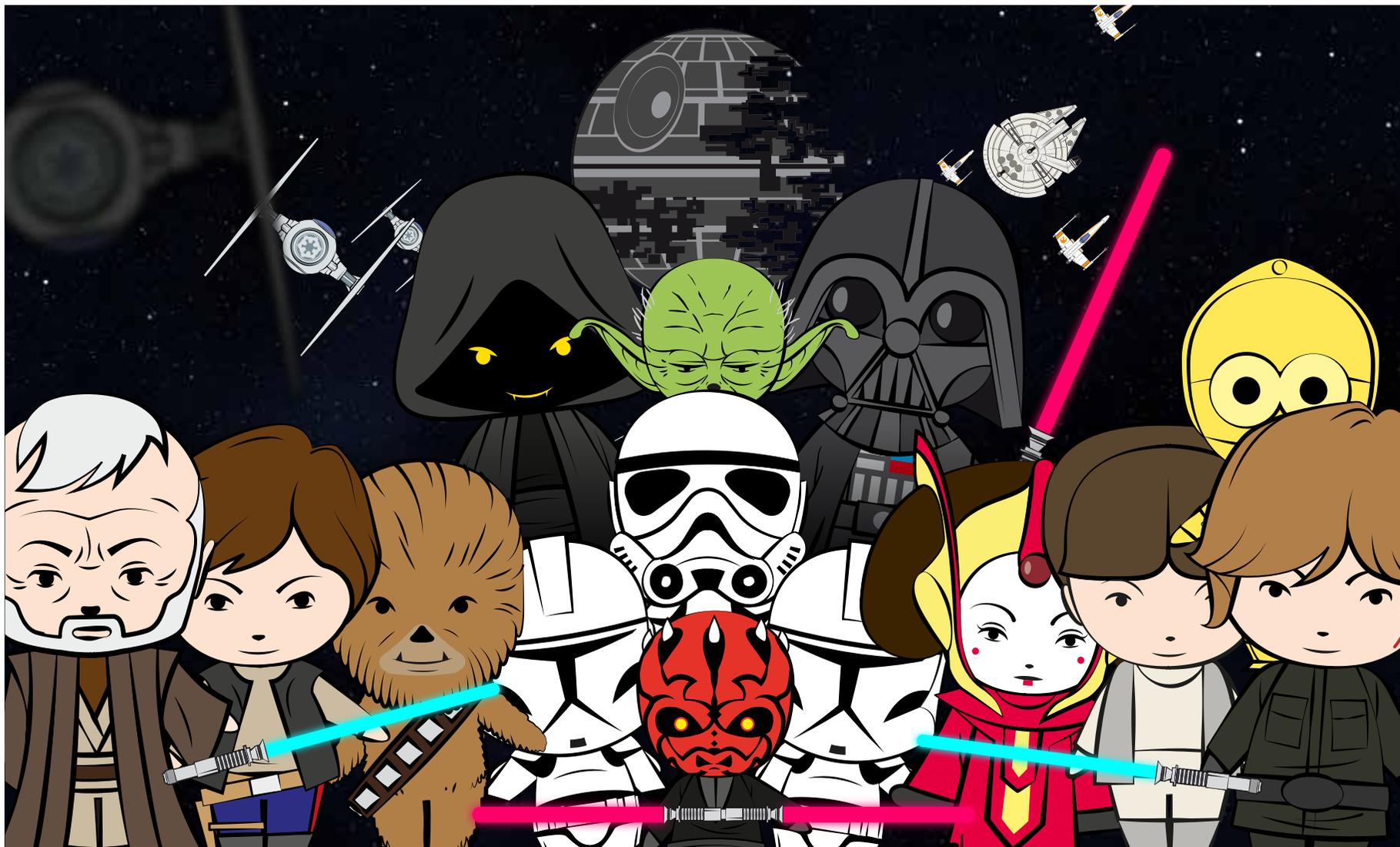
ou comment le parti républicain peut-il encore éviter trump ?

La perspective d'une convention contestée pour l'investiture du candidat républicain est de plus en plus réelle. C'est une situation rare dans l'histoire du Parti, puisque la dernière remonte à 1976. Son déroulement est cependant tout sauf clair et les règles peuvent à tout moment être modifiées. La désignation des délégués est cruciale, car ce sont eux qui approuvent les règles de cette convention et, eux encore, qui ont le pouvoir de désigner le candidat.

SOURCES : THEGREENPAPER.COM - FIVEHYPOTHESIS - NPR  
TEXTE : ROMAN VANDAK / INFOGRAPHIE ET RÉDACTION : HENRI-OLIVIER

**Le Monde**  
Projet Web Éco

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**Motion Design**  
Réalisateur

**Star Wars**  
**résumé**  
lemonde.fr

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



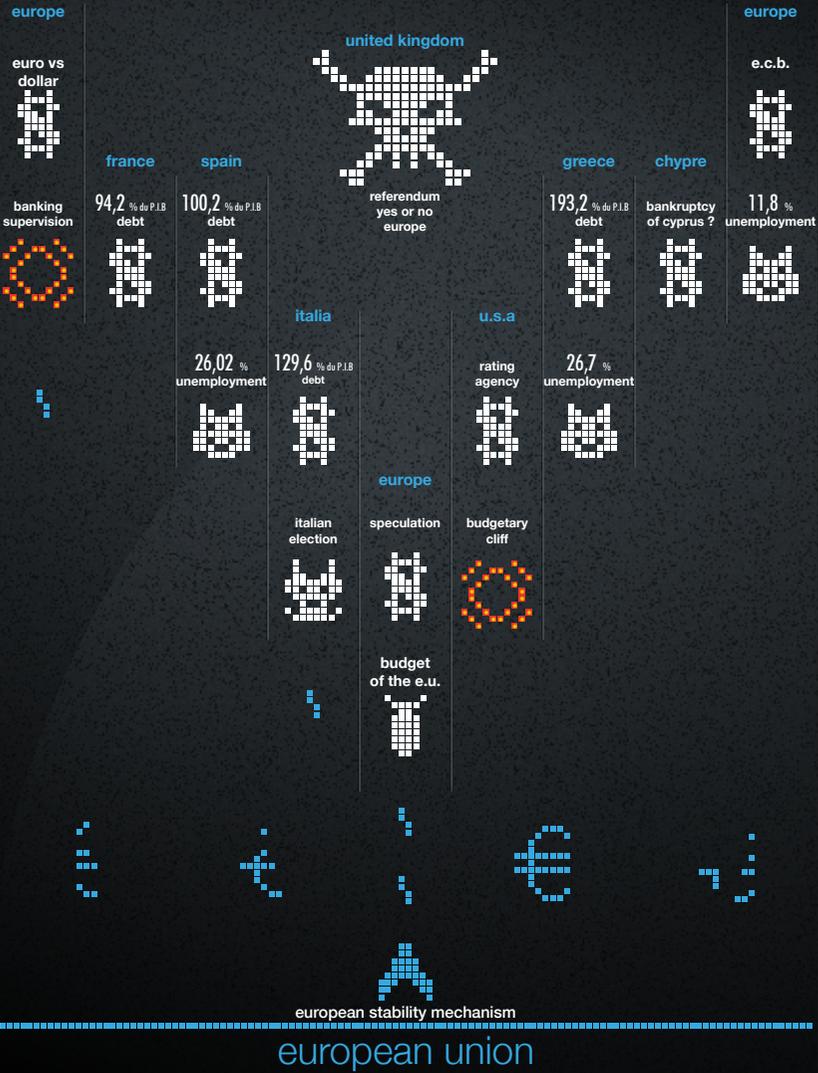
# Data design

Recherches personnelles

# who wants to kill europe ?

social economy politic bomb

by henri-olivier



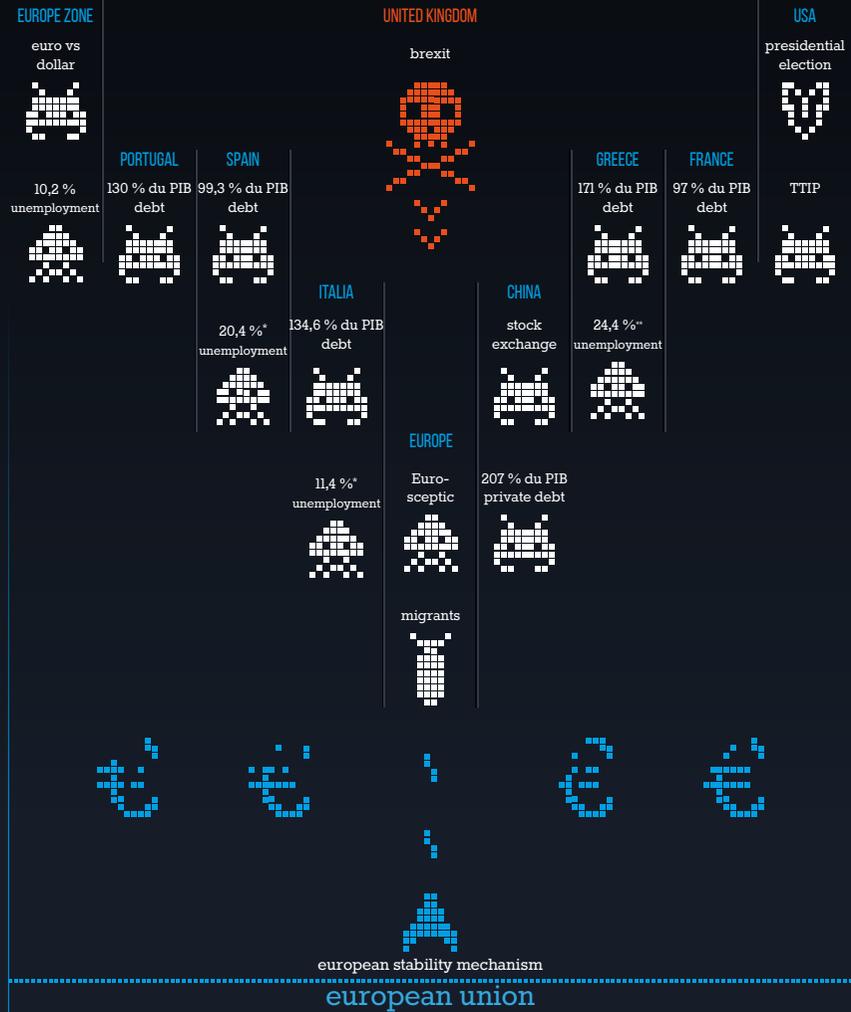
source : the newspaper - la monde - at 02/09/13

# WHO WANTS TO KILL EUROPE ?

HENRI-OLIVIER

level.2

social economy politic bomb



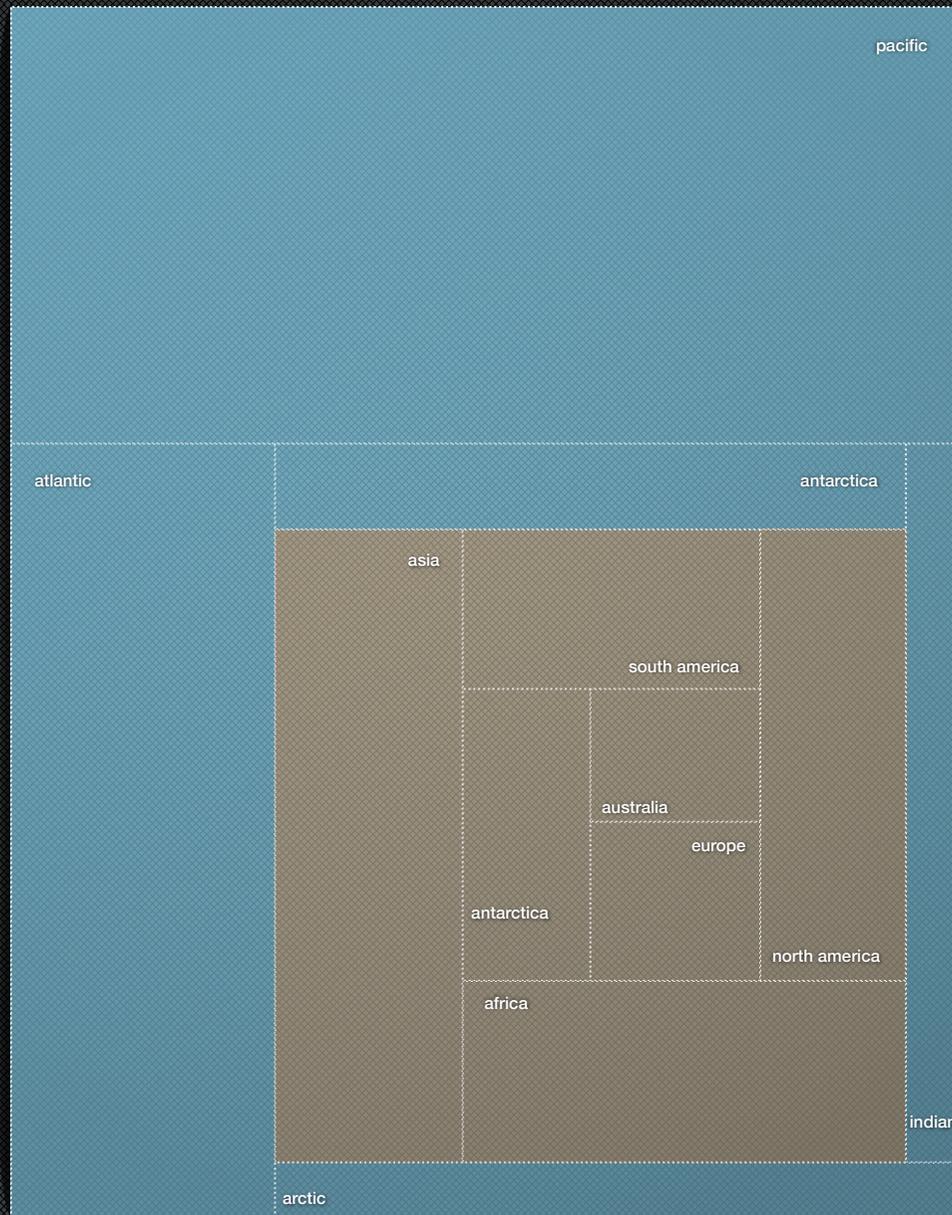
\* march 2016 \*\* january 2016 SOURCE : EUROSTAT ... T3 2015 at 20/05/16

**Who wants to kill europe ?**  
Travail personnel

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

# world surfaces

by **henri-olivier**  
sources : cia world factbook / mapsofworld



## ocean

pacifique  
165 557 000 km<sup>2</sup>  
atlantique  
76 762 000 km<sup>2</sup>

indien  
14 056 000 km<sup>2</sup>  
Antarctique  
14 056 000 km<sup>2</sup>

Arctique  
20 327 000 km<sup>2</sup>

## land

asia  
44 579 000 km<sup>2</sup>  
africa  
30 221 532 km<sup>2</sup>

north america  
24 709 000 km<sup>2</sup>  
south america  
17 840 000 km<sup>2</sup>

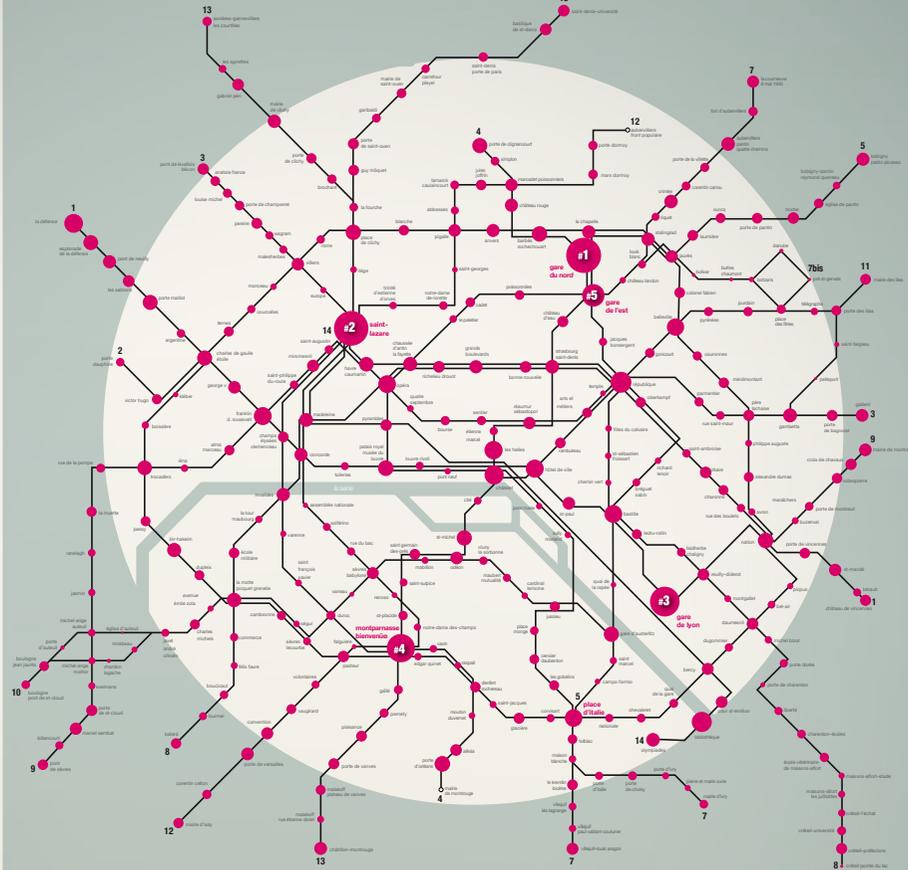
antarctica  
14 000 000 km<sup>2</sup>  
europe  
10 180 000 km<sup>2</sup>

australia  
8 468 300 km<sup>2</sup>

**World surfaces**  
Travail personnel

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

297 stops  
paris subway map  
by henri-olivier & jules grandin



most frequented  
subway stops  
in paris

the first 50 in 2012

gare du nord	48 146 029	les halles	13 113 024	metro	9 481 983	incennes	8 455 619	olympiques	7 243 724	port de la nyctale	6 794 402
gare d'orléans	46 720 041	place de la république	12 740 023	metro montparnasse	9 325 474	metro mouton-lavallée	8 360 616	olympique	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342
gare de lyon	34 301 048	metro châtelet	12 640 077	metro châtelet	9 305 474	metro montparnasse	8 360 616	metro montparnasse	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342
metro montparnasse	31 120 076	metro montparnasse	12 640 077	metro montparnasse	9 305 474	metro montparnasse	8 360 616	metro montparnasse	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342
gare de l'Est	14 071 026	metro montparnasse	12 640 077	metro montparnasse	9 305 474	metro montparnasse	8 360 616	metro montparnasse	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342
metro montparnasse	17 230 026	metro montparnasse	12 640 077	metro montparnasse	9 305 474	metro montparnasse	8 360 616	metro montparnasse	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342
metro montparnasse	14 440 024	metro montparnasse	12 640 077	metro montparnasse	9 305 474	metro montparnasse	8 360 616	metro montparnasse	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342
metro montparnasse	13 403 016	metro montparnasse	12 640 077	metro montparnasse	9 305 474	metro montparnasse	8 360 616	metro montparnasse	7 243 007	metro public place de la république	6 722 342

from ratp open data, 2012

**Most frequented subway stops in Paris**  
Travail personnel

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

# Illustration

— 3D —



**DCNS**  
Agence Art Presse

---

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**DCNS**  
Agence Art Presse

---

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

# Illustration

— 2D —

# LE DERNIER DU CLAN MC PICSOU

**LIEUX PRINCIPAUX**  
Glasgow, Écosse et les landes perdues

**DATE DE PARUTION** : 10 août 1992

**NOMBRE DE PLANCHES** : 15 (14-1)

**TITRE ORIGINAL**  
*The last of the Clan Mc Duck*

**HISTOIRE**

En 1877, **Balthazar** (1) a dix ans ! À Glasgow, les derniers Mc Picou, **Edith O'Drake** (2), son mari **Fergus** (3) et leurs enfants : **Mathilda** (4), Balthazar et la petite **Hortense** (5), habitent un modeste appartement. Fergus explique à Balthazar que ses ancêtres ont dû abandonner leur château et leurs terres, occupés depuis par les Biskerville, suite à l'arrivée d'un chien monstrueux. Jugant Balthazar en âge de travailler, il lui offre un nécessaire de cireur de chaussures. Trois ans plus tard, Balthazar fait la connaissance du **gardien du château** (6), qui incite le dernier des Mc Picou à suivre son destin, symbolisé par son sou fétiche : en Amérique, à chacun peut faire fortune !

# CANARDS, CENTS ET DESTINÉES !

**LIEUX PRINCIPAUX**  
Glasgow, Écosse

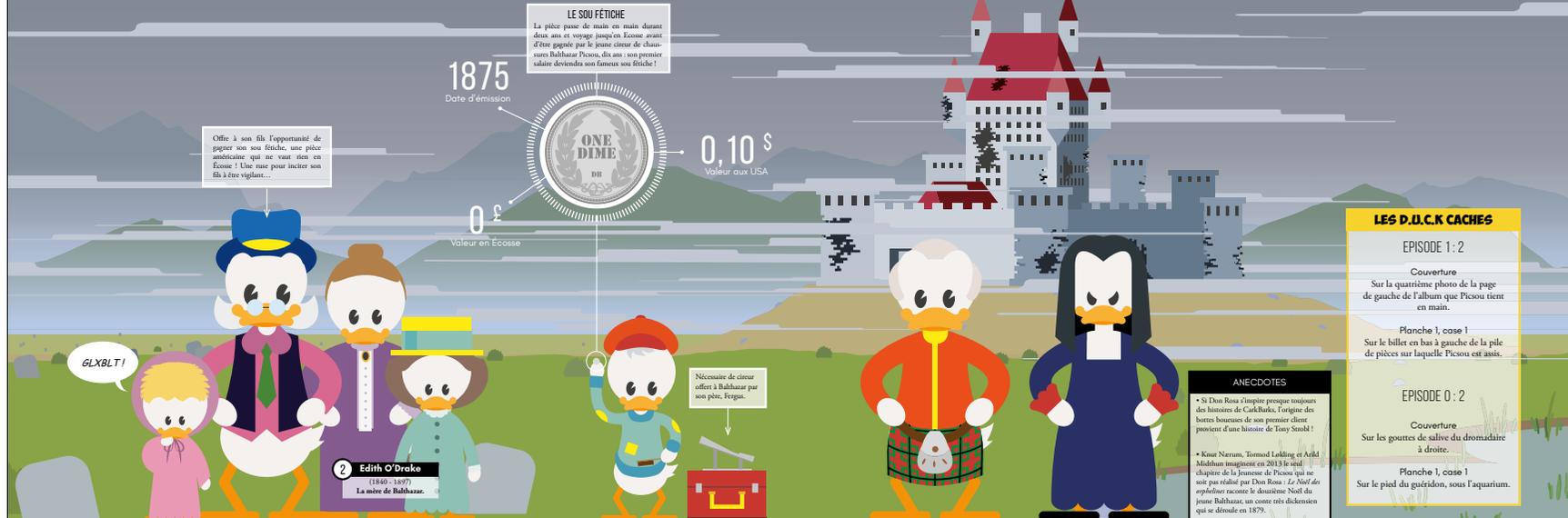
**DATE DE PARUTION** : 12 juin 1995

**NOMBRE DE PLANCHES** : 15

**TITRE ORIGINAL**  
*Of Ducks And Dimes And Destinies*

**HISTOIRE**

En raison de la puissance magique que **Picou** (1) a conférée à son sou fétiche, **Miss Tick** (7) souhaite s'emparer de ce précieux « talisman ». Le sorcier remonte le temps jusqu'en 1877 afin de le dérober au tout jeune Balthazar... avant de réaliser que cela reviendrait à changer le cours de l'Histoire et ôter toute magie au son numéro un ! Miss Tick se voit donc obligée de le redonner à son futur ennemi juré... si elle veut espérer un jour, des décennies plus tard, s'emparer de son pouvoir !



**LE SOU FÉTICHE**  
La pièce passe de main en main durant deux ans et voyage jusqu'en Écosse avant d'être gagnée par le jeune cireur de chaussures Balthazar Picou, dix ans : son premier salaire deviendra son fameux sou fétiche !

1875  
Date d'émission



0,10 \$  
Valeur aux USA

0 £  
Valeur en Écosse

Offre à son fils l'opportunité de gagner son sou fétiche, une pièce américaine qui ne vaut rien en Écosse ! Une ruse pour inciter son fils à être vigilant...

GLXBLT!

Nécessaire de cireur offert à Balthazar par son père, Fergus.

**LES D.U.C.K CACHES**

**EPISODE 1 : 2**

**Couverture**  
Sur la quatrième photo de la page de gauche de l'album que Picou tient en main.

**Planche 1, case 1**  
Sur le billet en bas à gauche de la pile de pièces sur laquelle Picou est assis.

**EPISODE 0 : 2**

**Couverture**  
Sur les gouttes de saïve du diomonétaire à droite.

**Planche 1, case 1**  
Sur le pied du guéridon, sous l'aquarium.

**ANECDOTES**

• Si Don Rosa s'inspire presque toujours des histoires de Cal Hubbard, l'origine des boîtes à chaussures de son premier client provient d'une histoire de Tony Strobl !

• Ken Narum, Tomard Lablanc et Arid Midlum imaginent en 2013 le seul chapitre de la Jeunesse de Picou qui ne soit pas écrit par Don Rosa : *Le Noël des arphelains* raconte le deuxième Noël du jeune Balthazar, un conte très dickensien qui se déroule en 1879.

• Il s'agit du tout premier épisode réédité par Don Rosa pour la Jeunesse de Picou. Bien qu'il se déroule au beau milieu du premier chapitre, Don Rosa a volontiers écrit l'Episode 0 avant l'Episode 1 !

**5 Hortense Mc Picou**  
(1868 - 1897)  
Elle se prononce qu'un seul mot (Glabl) jusqu'au jour du départ de Balthazar, où elle articule enfin un touchant : « Adieu, Tazar ! »

**3 Fergus Mc Picou**  
(1835 - 1902)  
Le père de Balthazar. Chef de famille. Prétendait aux ancêtres nobles mais ruinés. Travaille à l'aïe en espérant un avenir meilleur pour sa famille.

**4 Mathilda Mc Picou**  
(1871 - 1955)  
Sœur aînée de Balthazar, elle suivra son frère quand il s'installe à Donaldville.

**1 Balthazar Picou (10 ans)**  
Le premier client de Balthazar, cireur de chaussures, est un cantonnier aux bottes boueuses qui lui offre son premier salaire : son futur sou fétiche !

**6 Sir Duncan Mc Picou**  
Identité secrète : le fantôme de Sir Duncan Mc Picou ! Incite Picou à gagner les États-Unis.

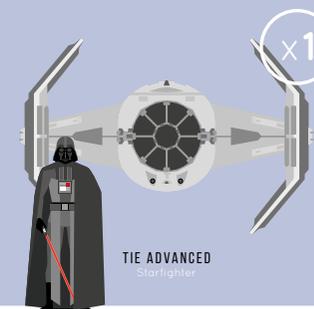
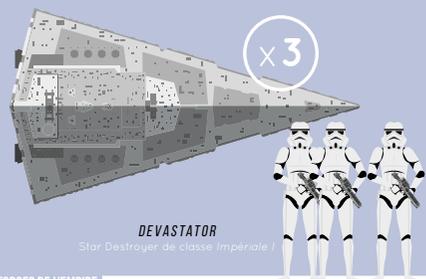
**7 Miss Tick**  
Voyage dans le temps jusqu'en 1877 pour tenter de s'emparer du sou fétiche !



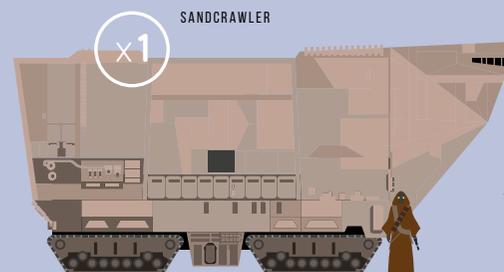
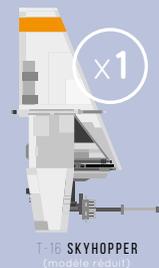
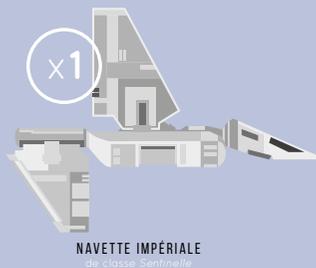
# DES VAISSEAUX PARMIS D'AUTRES

49

Un *Nouvel Espoir* a permis à bon nombre de vaisseaux désormais légendaires de faire leur première apparition, mais combien étaient-ils à ce moment-là ?



LES FORCES DE L'EMPIRE

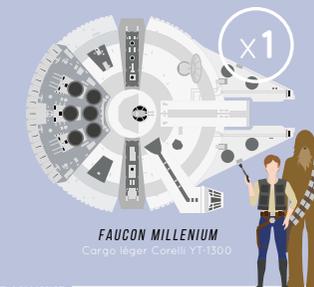
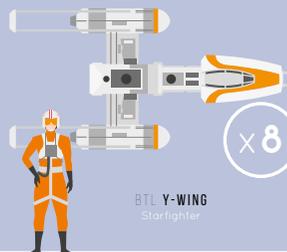
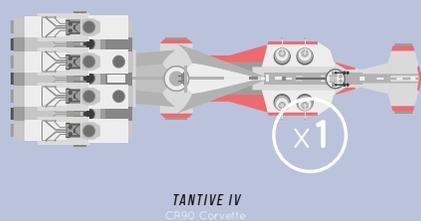


LANDSPEEDER X-34



LES FORCES DE L'EMPIRE

LES NEUTRES



L'ALLIANCE REBELLE

NEUTRE / ALLIANCE



**Hachette  
Heroes**  
Star Wars Story

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



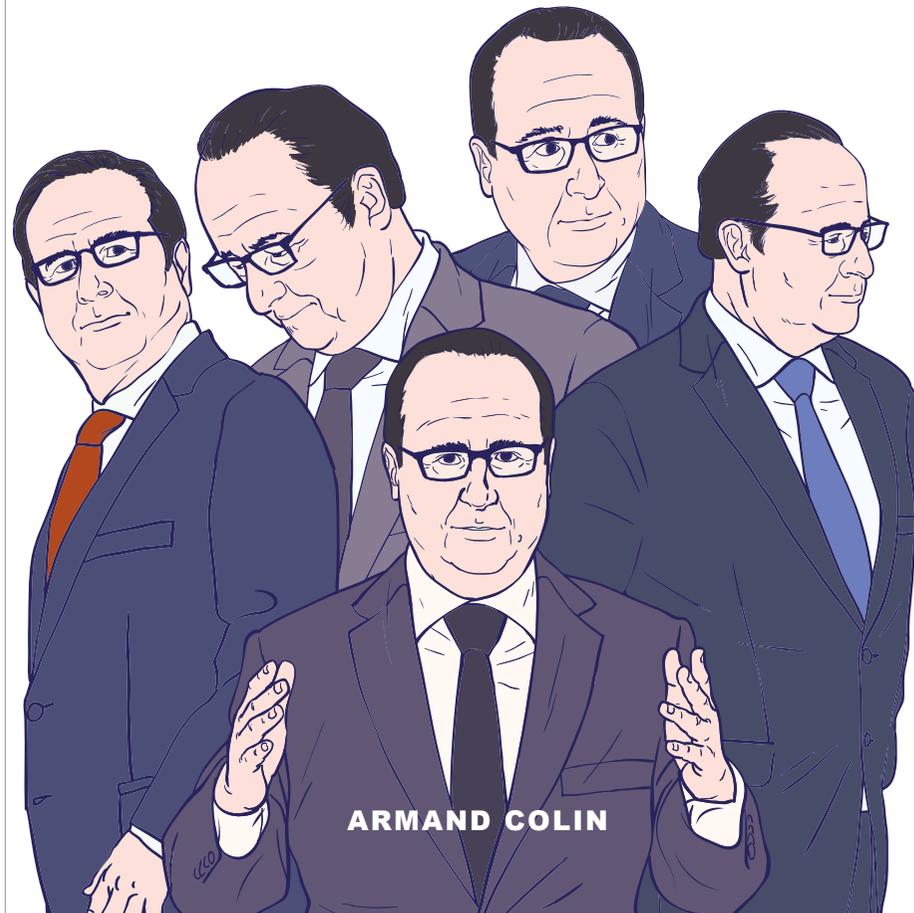
**Le Monde.fr**  
Panama Papers

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

CORENTIN DAUTREPPE,  
CLÉMENT PARROT ET MAXIME VAUDANO

# LUI, PRÉSIDENT

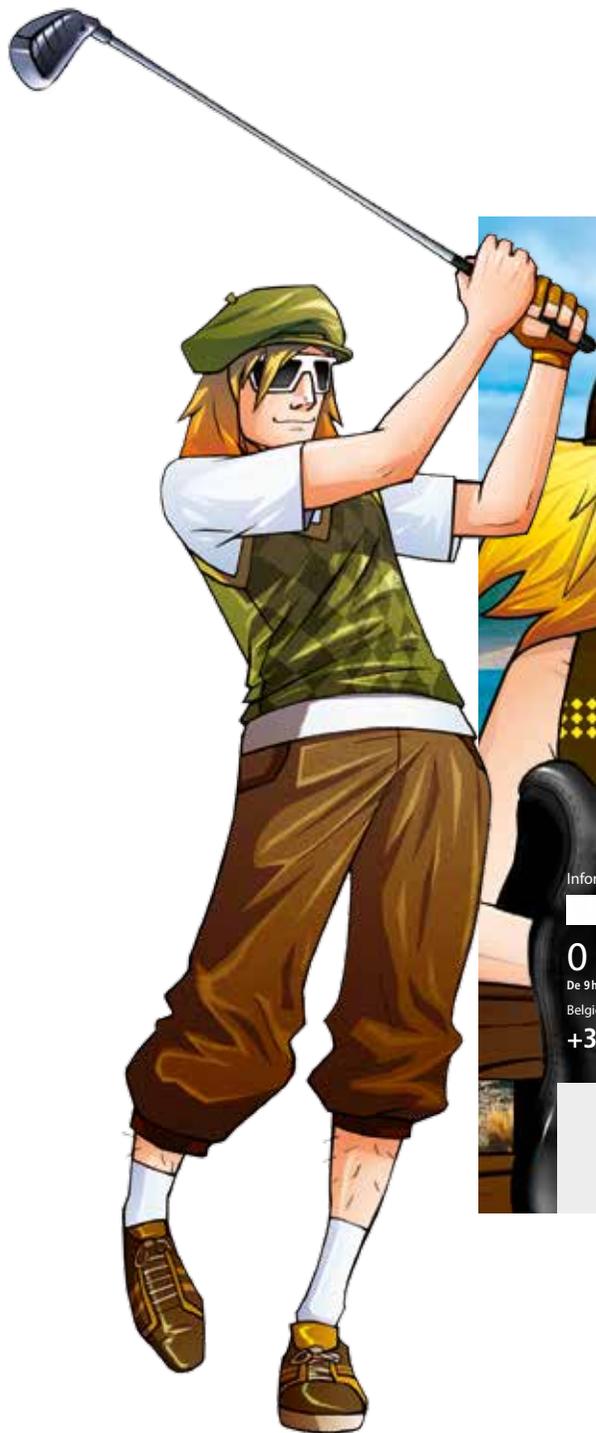
QUE RESTE-T-IL DES PROMESSES  
DE FRANÇOIS HOLLANDE ?



**Lui, Président**  
Armand Colin

---

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



Eté 2010



Informations & inscriptions

0 825 01 03 05 (0,15 €/min)

De 9h à 20h du lundi au vendredi et de 9h à 19h le samedi.

Belgique-Luxembourg ou Etranger

+32 (0)2/549 54 20



Adultes • Horizons Lointains • Printemps-Eté-Automne 2010

-  Site
-  Aventure
-  Croisière

Adultes • Horizons Lointains • Été 2010



Édition Collector  
45<sup>ans</sup>  
UCPA

UCPA

Henri-Olivier

06 82 13 12 38

contact@henriolivier.com

Paris, octobre 2017. La capitale est partagée en « zones protégées », entourées de barrières de sécurité, et en zones dites « libres », abandonnées du pouvoir et détruites socialement.

François Sacco est flic free-lance. Chasseur de primes d'exception, il croit encore au système qu'il défend. Il n'a qu'un dieu : John Coltrane et sa note libre. Là, il puise son énergie, le souffle pur, le bon tempo.

Une perquisition de routine révèle de dangereuses connexions entre groupuscules politiques et religieux. Tout s'emballe lorsqu'on découvre que le propre fils du Président de la République est impliqué...

Sacco est parachuté contre son gré par les plus hautes autorités de l'Etat dans une France en friche. Devenu Trane, un journaliste anarchiste écorché, il doit mener l'enquête.

Le complot auquel il se retrouve mêlé va lui enseigner les véritables règles du jeu...

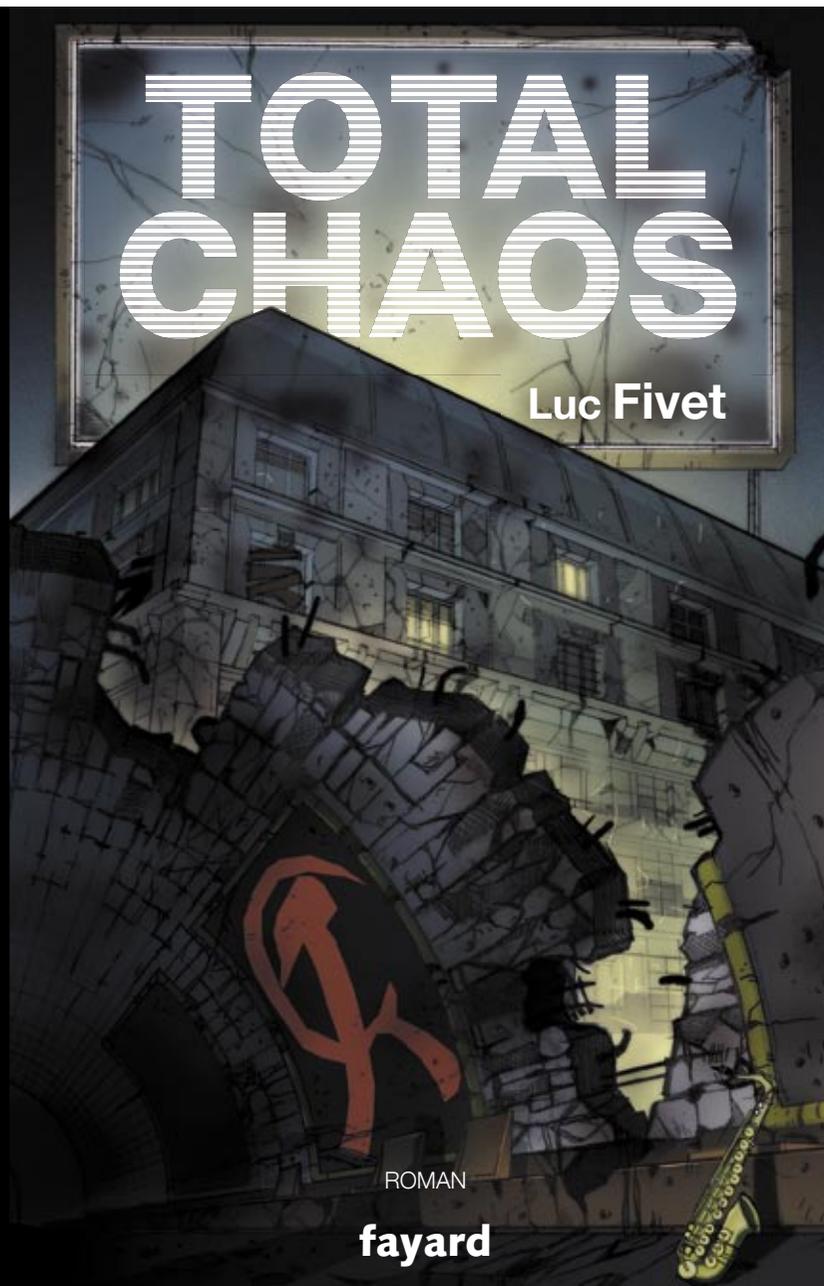
Avec *Total Chaos*, un polar d'anticipation explosif, toujours drôle et parfois inquiétant, Luc Fivet, grand amateur de jazz, signe son premier roman.

Illustration & conception graphique: Henri-Olivier

fayard

TOTAL CHAOS

Luc Fivet

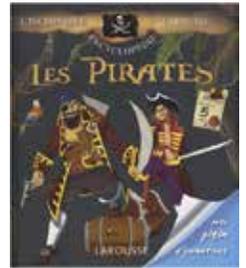
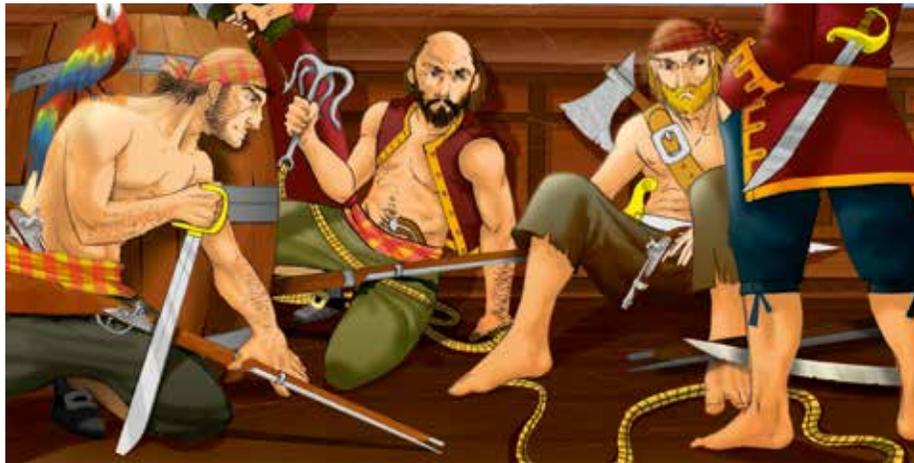
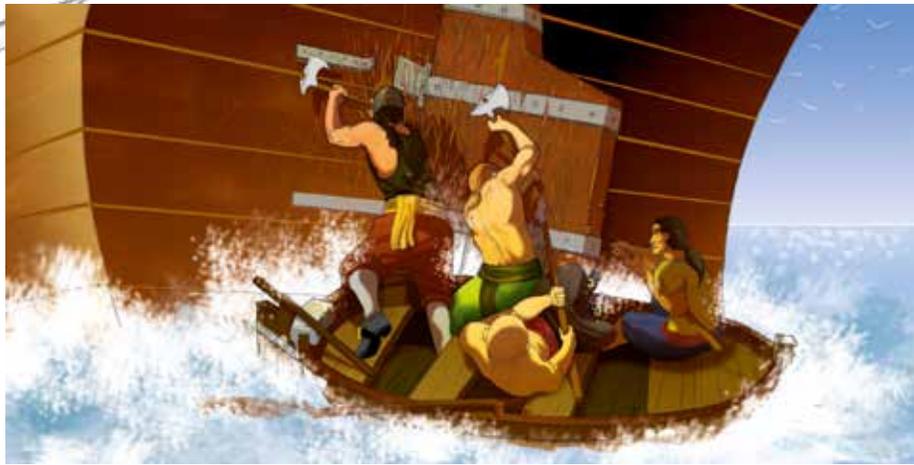


ROMAN

fayard

**Total chaos**  
Éditions Fayard

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**L'Encyclopédie  
des pirates**  
Édition Larousse

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com

# Illustration

Travail personnel



**ORC**  
Travail personnel

---

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**Color**  
Travail personnel

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



**Anatomy  
Circus**  
Projet personnel

**Henri-Olivier**  
06 82 13 12 38  
contact@henriolivier.com



# Photographie







**Jökulsárlón** — Islande



**Parc national du Bic** — Québec





[www.henriolivier.com](http://www.henriolivier.com)

# **Henri-Olivier**

## Directeur artistique multimédia

mail : [contact@henriolivier.com](mailto:contact@henriolivier.com) — Tél : 06 82 13 12 38