

ABONNEZ-VOUS À POUR LA SCIENCE

2 FORMULES
AU CHOIX

	FORMULE PAPIER + HORS-SÉRIE	FORMULE INTÉGRALE
Le magazine papier (12 numéros par an)	✓	✓
Le hors-série papier (4 numéros par an)	✓	✓
L'accès en ligne illimité à pourlascience.fr		✓
L'édition numérique du magazine (12 numéros par an)		✓
L'édition numérique du hors-série (4 numéros par an)		✓
L'accès aux archives numériques depuis 1996		✓
VOTRE TARIF D'ABONNEMENT	79€ Au lieu de 114,40€	99€ Au lieu de 174,40€

31 %
de réduction *

43 %
de réduction *

BULLETIN D'ABONNEMENT

À renvoyer accompagné de votre règlement à :

Pour la Science – Service abonnements – 19 rue de l'Industrie – BP 90053 – 67402 Illkirch Cedex – email: pourlascience@abopress.fr

PAG19STDDOS



**OUI, je m'abonne
pour 1 an à**
POUR LA SCIENCE

1 / Je choisis ma formule (merci de cocher)

☐ **FORMULE PAPIER
+ HORS SÉRIE**

- 12 n° du magazine papier
- 4 Hors-série papier

79€
Au lieu de 114,40€

P1A79E

☐ **FORMULE
INTÉGRALE**

- 12 n° du magazine papier
- 4 Hors-série papier
- Accès illimité aux contenus en ligne

99€
Au lieu de 174,40€

11A99E

2 / J'indique mes coordonnées

☐ M. ☐ Mme

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal [] [] [] [] [] [] Ville :

Téléphone [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

Email : (indispensable pour la formule intégrale)

.....@.....

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science

☐ OUI ☐ NON

3 / Je choisis mon mode de règlement

☐ **Par chèque à l'ordre de Pour la Science**

☐ **Carte bancaire**

N° [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

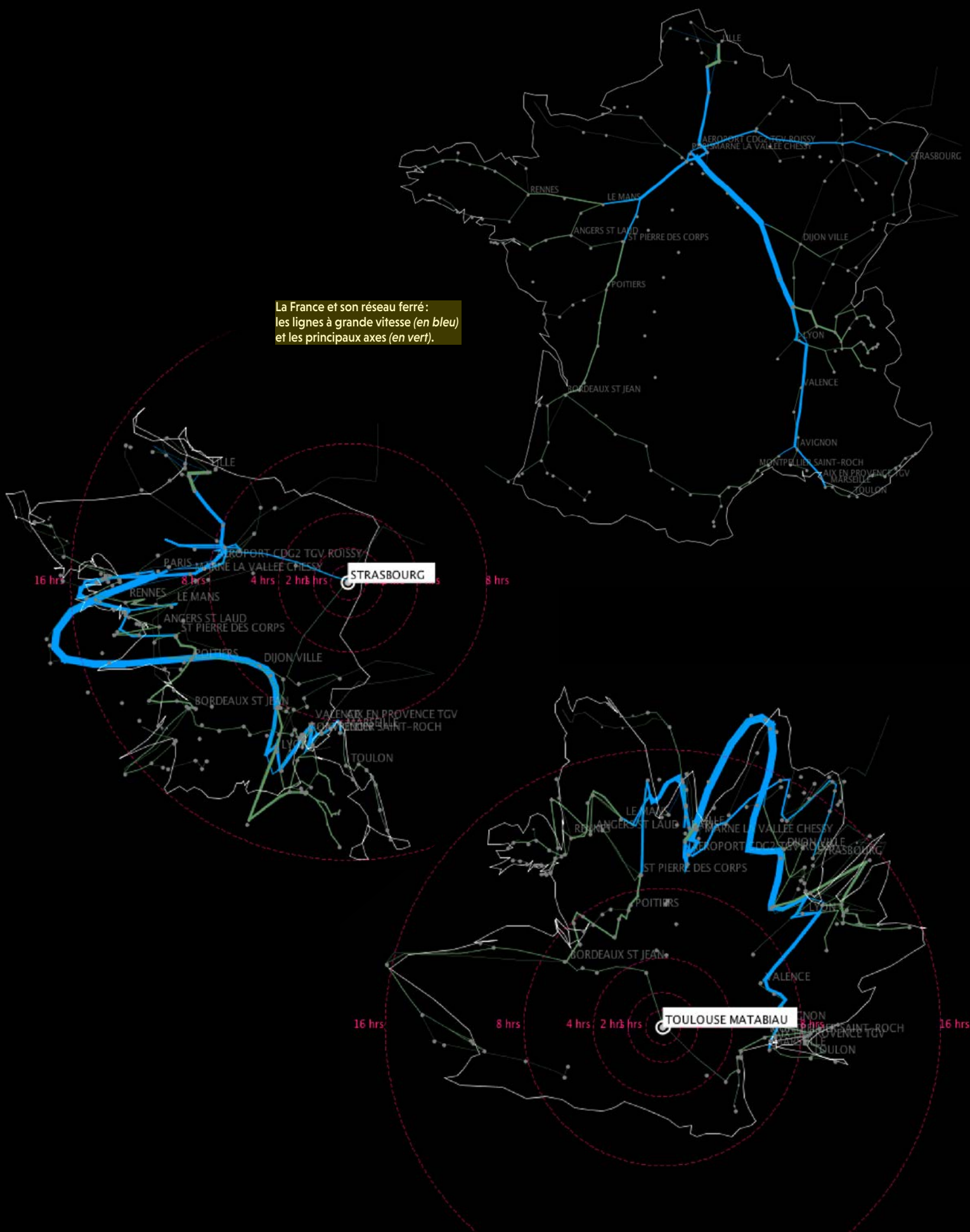
Date d'expiration [] [] [] [] Clé (Les 3 chiffres au dos de votre CB) [] [] []

Signature obligatoire :

* Réduction par rapport au prix de vente en kiosque et l'accès aux archives numériques. Durée d'abonnement: 1 an. Délai de livraison: dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre valable jusqu'au 31/12/2019 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site <https://boutique.pourlascience.fr>. Photos non contractuelles.

Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société Pour la Science. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. Pour la Science ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à Pour la Science. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante: <https://rebrand.ly/charte-donnees-pls>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pourlascience.fr.

La France et son réseau ferré :
les lignes à grande vitesse (en bleu)
et les principaux axes (en vert).



Prendre le train, prendre le temps

À la SNCF, des outils aident à visualiser le temps nécessaire pour parcourir la distance séparant deux villes à tout moment. D'autres mettent en évidence les retards en temps réel...

Le réseau ferré et toutes les infrastructures liées au transport ferroviaire sont truffés de capteurs qui collectent de grandes quantités d'informations. Pour les mettre à profit, la SNCF et son unité Innovation & Recherche se sont tournées vers le Senseable City Lab, de l'institut de technologie du Massachusetts. Il en résulte des outils qui révèlent sous un autre angle les voyages en train.

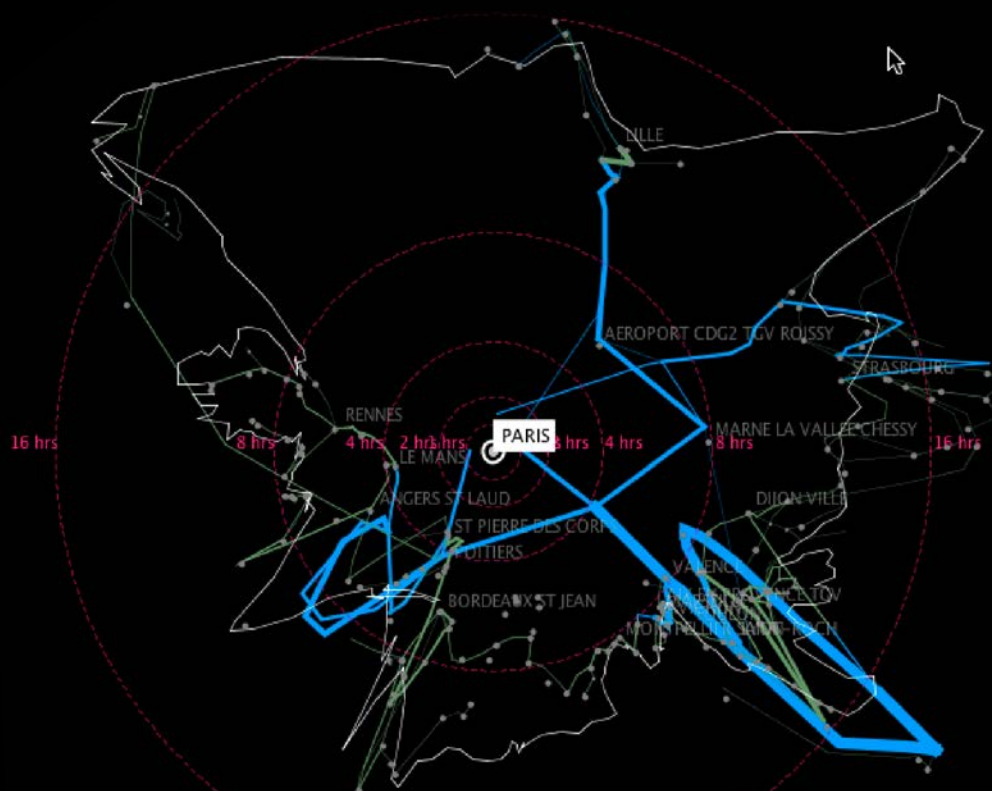
L'un des outils est la «France isochronique». Au départ, la France est représentée telle qu'on se l'imagine (*ci-contre en haut*), avec son réseau de lignes à grande vitesse (*en bleu*) et les principaux axes (*en vert*). Il suffit ensuite de cliquer sur une ville (Strasbourg, Toulouse *ci-contre* et Paris *et ci-dessous*) pour voir

le pays se transformer, se contracter ici, se dilater là, de façon à placer les villes sur des cercles (*en rouge*) correspondant chacun à un temps de voyage depuis la ville choisie. Les distances entre les villes ont été remplacées par des temps de parcours. L'interface permet de choisir n'importe quel moment de la semaine.

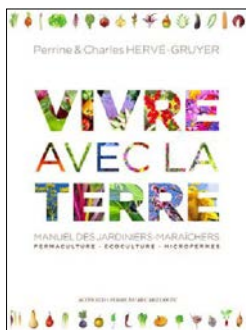
À partir de Paris, par exemple, on se rend compte qu'il est difficile de rejoindre rapidement les villes du nord de la France, excepté Lille (*à l'instant montré ici*). C'est aussi le cas pour Strasbourg. De Toulouse, toutes les villes indiquées sont à plus de quatre heures de trajet!

L'autre application (*non représentée*) met en évidence les retards, en temps réel, sur l'ensemble du réseau. On peut y voir que la réputation de la SNCF n'est pas méritée. Enfin, du moins, pas tout le temps! ■

La vidéo de la France isochronique:
<https://youtu.be/bGyfuSIYWa0>
Le site du Senseable City Lab :
<http://senseable.mit.edu/>



À LIRE



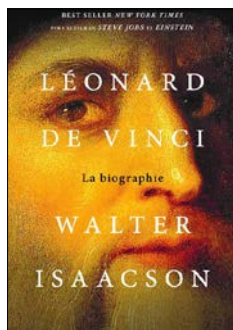
**Vivre avec la Terre (coffret de 3 volumes)
PERRINE ET CHARLES HERVÉ-GRUYER**

ACTES SUD, 2019
(1 050 PAGES, 79 EUROS)

Vous avez des jardinières sur votre balcon, quelques mètres carrés de potager, un grand jardin... voire envisagez une reconversion au vert? Cet ouvrage est fait pour vous! Il est le fruit de la Ferme du Bec Hellouin, dans l'Eure, où les auteurs, Perrine et Charles Hervé-Gruyer, expérimentent l'écoculture, une nouvelle forme d'agriculture qui se fonde sur l'imitation des écosystèmes naturels. Le point de départ est l'observation et la compréhension du fonctionnement des milieux naturels, façonnés par des millions d'années d'évolution.

Vivre avec la terre, objet littéraire et scientifique, donne aux lecteurs les moyens de s'engager dans cette démarche. Jardiniers amateurs, professionnels de l'agriculture, chercheurs y trouveront les résultats de plusieurs années de recherche (la ferme a été créée en 2004) : la description détaillée de concepts clés, des données, des techniques alliant rendement et écologie qui ont fait leurs preuves...

Plus encore qu'un manuel, ce livre se veut un hommage à la beauté du monde, à son harmonie. « Le changement climatique s'accélère et devient chaque année plus évident, préviennent Perrine et Charles Hervé-Gruyer. L'humanité ne prend pourtant pas les mesures que l'urgence écologique devrait imposer. L'effondrement qui menace nous offre une opportunité unique de construire un monde meilleur. Choisissons la transition plutôt que de la subir, rendons-la désirable et joyeuse. » À vos outils!



**Léonard de Vinci. La biographie
WALTER ISAACSON**

QUANTO, 2019
(590 PAGES, 27,50 EUROS)

Le 2 mai 2019 dernier marquait le 500^e anniversaire de la mort de Léonard de Vinci. Faut-il encore présenter l'homme à qui l'on doit le tableau le plus célèbre du monde? Walter Isaacson, ancien directeur de la rédaction du magazine *Time* et professeur à l'université de Tulane, à La Nouvelle-Orléans, pense que oui, et qui plus est en prenant le temps nécessaire (près de 600 pages) pour le prouver. Il s'est entouré des plus grands spécialistes, conservateurs et historiens et s'est plongé dans les 7 200 pages des carnets manuscrits de Léonard pour retracer la vie du « génie » et l'éclairer d'un jour nouveau. De ses débuts à Florence dans l'atelier de son maître Andrea del Verrocchio jusqu'au château du Clos Lucé, près d'Amboise, en passant par Milan, Rome, Venise... on découvre un Léonard de Vinci hors normes, autodidacte, esprit libre, à l'insatiable curiosité et surtout plein de joie et de fantaisie!

On apprend aussi qu'il se sentait inadapté, qu'il était distrait et prompt à la procrastination : ce serait une des raisons de sa « faible » production artistique. Il n'empêche, même avec « seulement » une quinzaine de toiles, il a révolutionné la peinture, avec son sfumato d'abord, qui consiste à rendre imprécis les contours, conformément à ce que l'œil voit : *La Joconde* en est l'emblème. Ensuite, il aurait été le premier à proposer qu'un portrait puisse exprimer les pensées de son sujet. En science, son apport est tout aussi immense. Un esprit exceptionnel sur la vie duquel on doit se pencher et prendre exemple. C'est ce que pensait Steve Jobs!

À VISITER



Une histoire d'abeilles

Le Muséum d'histoire naturelle du Havre accueille jusqu'au 10 novembre 2019 l'exposition *Abeilles, une histoire naturelle* conçue par le photographe Éric Tournier. Un volet scientifique révèle les dernières découvertes sur l'organisation de la ruche, la communication, les mécanismes de prise de décision, les stratégies de lutte contre les prédateurs, le rôle de l'épigénétique dans le façonnage de la colonie, l'incidence de l'architecture sur la communication... L'autre versant de l'exposition est dédié aux images rapportées de nombreuses contrées réparties sur les cinq continents (Népal, Cameroun, Russie, Argentine, Mexique, Nouvelle-Zélande, Roumanie...) et qui illustrent la relation si singulière entre l'humain et l'abeille autour de la quête du miel. *Abeilles, une histoire naturelle* s'inscrit dans le programme Le Havre Nature, lancé en 2018 et qui se décline dans sept lieux emblématiques du patrimoine naturel de la ville.

<http://bit.ly/Havre-Bee>

À ÉCOUTER

Ça nique en botanique

L'émission CQFD, sur la Radio télévision Suisse (la RTS), fête les plantes et leur irrésistible envie de se reproduire à travers une série de cinq épisodes de 15 à 35 minutes chacun. Ils proposent de découvrir l'étonnante diversité des modes de reproduction des fleurs : les stratégies de pollinisation et les techniques de drague, le cas particulier des orchidées, le rôle incontournable des abeilles, les enjeux de la conservation à l'heure où la biodiversité est si menacée...

<http://bit.ly/CaNique>