

# POUR LA SCIENCE

Édition française de Scientific American

**COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION  
DÈS MAINTENANT !**



N° 523 (Mai 21)  
réf. PL523



N° 522 (Avril 21)  
réf. PL522



N° 521 (Mars 21)  
réf. PL521



N° 520 (Fév 21)  
réf. PL520



N° 519 (Jan 21)  
réf. PL519



N° 518 (Déc. 20)  
réf. PL518



N° 517 (Nov. 20)  
réf. PL517



N° 516 (Oct. 20)  
réf. PL516



N° 515 (Sept. 20)  
réf. PL515



N° 514 (Août 20)  
réf. PL514



N° 513 (Juill. 20)  
réf. PL513



N° 512 (Juin 20)  
réf. PL512

À retourner accompagné de votre règlement à :

Service Abonnement Pour la Science – 56 rue du Rocher – 75008 Paris – [serviceclients@groupepouirlascience.fr](mailto:serviceclients@groupepouirlascience.fr)

☒ **OUI, je commande des numéros de Pour la Science, au tarif unitaire de 9,40 €**

**1 / JE REPORTE CI-DESSOUS LES RÉFÉRENCES** à 5 chiffres correspondant aux numéros commandés :

1<sup>re</sup> réf. \_\_\_\_\_ 01 x 9,40 € = 9,40 €  
 2<sup>e</sup> réf. \_\_\_\_\_ x 9,40 € = \_\_\_\_\_ €  
 3<sup>e</sup> réf. \_\_\_\_\_ x 9,40 € = \_\_\_\_\_ €  
 4<sup>e</sup> réf. \_\_\_\_\_ x 9,40 € = \_\_\_\_\_ €  
 5<sup>e</sup> réf. \_\_\_\_\_ x 9,40 € = \_\_\_\_\_ €  
 6<sup>e</sup> réf. \_\_\_\_\_ x 9,40 € = \_\_\_\_\_ €

**TOTAL À RÉGLER** \_\_\_\_\_ €

Groupe Pour la Science – Siège social: 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris Cedex 14 – Sarl au capital de 32000 € – RCS Paris B 311 797 393 – Siret: 311 797 393 000 23 – APE 5814 Z

**2 / J'INDIQUE MES COORDONNÉES**

☐ M. ☐ Mme

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

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  
en nous retournant ce bulletin complété

Offre valable jusqu'au 31/12/2021 en France Métropolitaine uniquement.

Les prix affichés incluent les frais de port et les frais logistiques. 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@pouirlascience.fr](mailto:protection-donnees@pouirlascience.fr).



Pour retrouver tous nos numéros et effectuer un paiement par carte bancaire, rendez-vous sur [boutique.groupepouirlascience.fr](https://boutique.groupepouirlascience.fr)

## L'AUTEUR



**HERVÉ LE GUYADER**  
professeur émérite  
de biologie évolutive  
à Sorbonne Université,  
à Paris

# LA CURIEUSE RENCONTRE DE L'OURSIN ET DU PANCRÉAS

**Si l'oursin est dépourvu de pancréas, une population de neurones de sa larve ressemble étrangement à nos cellules pancréatiques... Cette découverte pourrait révolutionner l'embryologie.**

**E**n regardant le corps hérissé de l'oursin, difficile d'imaginer que cet échinoderme est l'un des animaux de prédilection des biologistes du développement. Et pourtant, l'animal présente toutes les qualités requises : la fécondation de l'œuf, externe, est facile à réaliser en laboratoire. De plus, son embryogénèse est rapide : l'œuf fécondé devient une larve en quelques jours. Enfin et surtout, cette larve, nommée «*pluteus*», est transparente : c'est un minuscule organisme planctonique, facile à manipuler et à observer. Dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'oursin est ainsi devenu un animal modèle clé en biologie du développement. Et c'est encore lui qui, aujourd'hui, pourrait modifier considérablement notre vision de l'embryologie.

Cette vision, l'oursin lui-même a grandement contribué à la forger. En effet, après avoir découvert l'intérêt

exceptionnel de cet animal dans les années 1870, l'école allemande d'embryologie a esquissé, en l'étudiant, une feuille de route pour l'étude du développement, laquelle est toujours d'actualité. En cinquante ans, Oscar Hertwig, Hans Driesch, puis Hans Spemann et Hilde Mangold ont décrit avec précision la fécondation, puis l'indépendance des premières cellules de l'embryon et, enfin, l'existence d'une zone de l'embryon qui orchestre son organisation.

Le cahier des charges des embryologistes était alors écrit : suivre chaque lignée cellulaire de l'embryon (la succession des divisions à partir d'une cellule mère) et comprendre comment ces lignées s'organisent en feuillets (décrits dès le XVIII<sup>e</sup> siècle chez le poulet), puis en tissus et organes. Et, aujourd'hui encore, si les outils ont changé, l'objectif est resté le même : depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle, grâce aux avancées en microscopie et biologie moléculaire, les biologistes du développement décodent les mécanismes moléculaires qui contrôlent ce processus chez des organismes variés. Or tout récemment, en étudiant l'expression des gènes



Les oursins pourpres vivent sur la côte ouest de l'Amérique du Nord, où ils peuplent le fond marin sous la zone de balancement des marées, dans les forêts de kelp.



Hervé Le Guyader a récemment publié : **Biodiversité, le pari de l'espoir**, (Le Pommier, 2020).