



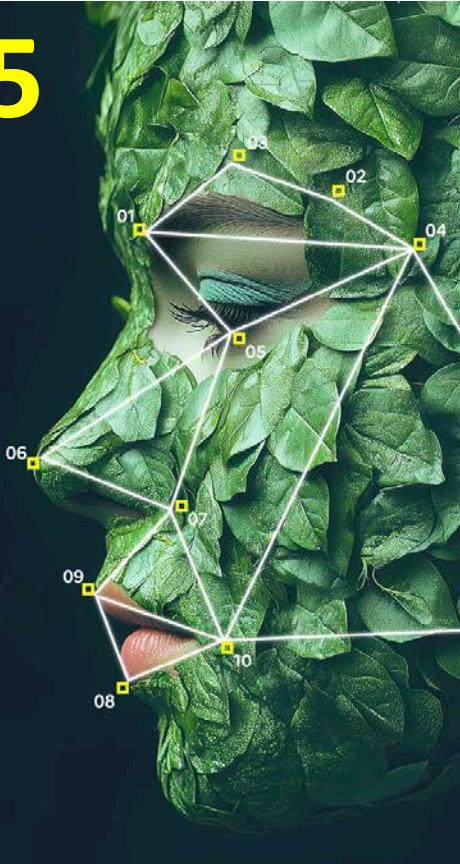
BILAN 2025

inte llig ence(s)

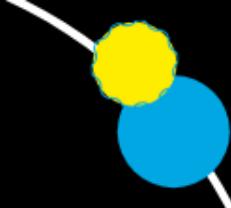
3 — 13
OCTOBRE
2025

fetedelascience.fr
#FDS2025

Un événement du ministère
chargé de l'Enseignement
supérieur et de la Recherche



Sommaire



Introduction p.3

Répartition géographique des événements p.4-5

Typologie des événements p.6

Implication des acteurs p.7-8

Fréquentation des événements p.09-11

Valorisation des scientifiques p.12

Communication par les porteurs de projets p.13

Communication dans l'espace public p.14

Ambassadeur de la Fête de la science p.15

Relations presse, affichage et réseaux sociaux p.16-18

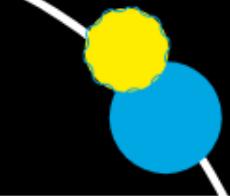
Perspectives édition 2026 p.19

Annexe 1 : Liste des porteurs de projets p. 20-21

Annexe 2 ; Exemples de co-porteurs de projets p.22



Introduction



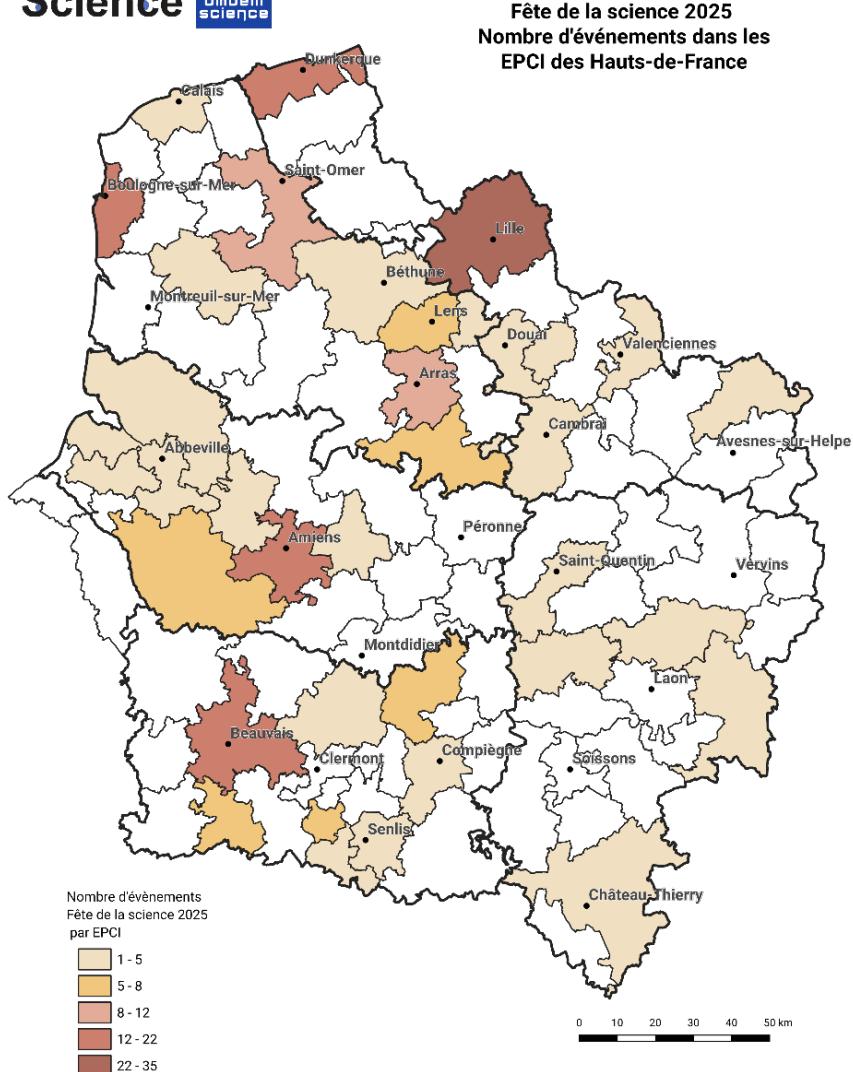
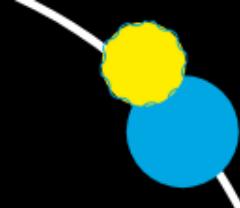
- ❖ La Fête de la science, qui a célébré cette année ses 34 ans, est organisée chaque année par le [ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'ESPACE](#) (MESRE) pour permettre à chacun de découvrir le monde des sciences et de rencontrer les femmes et les hommes qui font la science d'aujourd'hui.
- ❖ Dans les Hauts-de-France, la coordination régionale est assurée par l'association [Ombelliscience](#), agence régionale de culture scientifique, technique et industrielle, sous le pilotage d'un comité composé de représentants de l'Etat et de la [Région](#) (co-financeurs de l'événement sur le territoire).

Les informations quantitatives et qualitatives de ce bilan sont issues :

- ❖ des dossiers de candidature déposés par les porteurs de projets,
- ❖ de l'Open DaData du site national www.fetedelascience.fr
- ❖ des observations réalisées par la coordination régionale lors de ses déplacements sur 18 événements répartis dans 12 communes des 5 départements des Hauts-de-France.
- ❖ des réponses des porteurs de projet aux 2 questionnaires d'évaluation, réalisé par la coordination nationale, rempli par 44 porteurs de projet sur 52 labellisés (soit 83 % des porteurs de projet)



Répartition géographique des événements



La 34^{ème} édition s'est déroulée du 3 au 13 octobre 2025 sur la thématique « Les Intelligences »

- Le programme de la 34^{ème} édition a été construit grâce aux propositions de **53 porteurs de projets**, labellisées par les services de l'Etat (DRARI) et de la Région. Les 53 porteurs de projets ont associé 250 structures partenaires (cf annexe2).
- Les 53 porteurs de projet ont organisé **206 événements (inscrits sur le site national de la Fête de la science)** répartis dans 35 des 93 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) des Hauts-de-France.

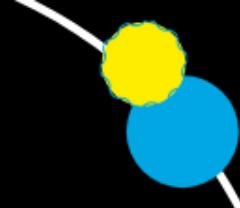
38% des EPCI des Hauts-de-France ont accueilli au moins un événement.

Les EPCI qui concentrent le plus d'événements : La Métropole Européenne de Lille compte 35 événements.

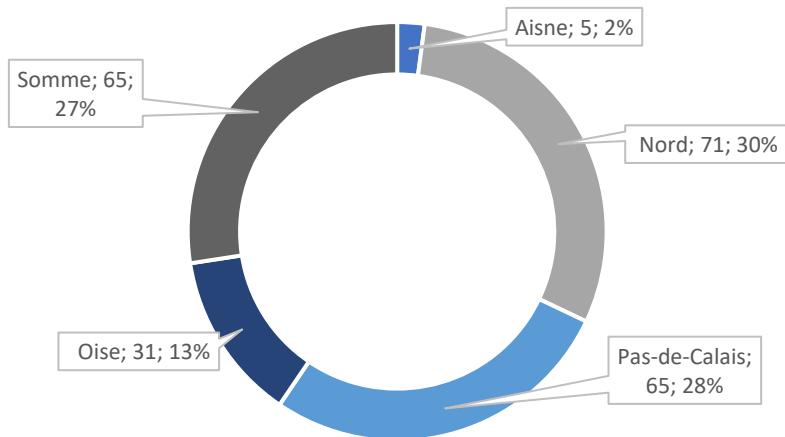
La Communauté Urbaine de Dunkerque, les Communautés d'agglomération de Boulogne-sur-Mer, d'Amiens, de Beauvais ont chacune entre 12 et 22 événements.

Les EPCI en blanc sont ceux sur lesquels il n'y a pas eu de structures ayant mis en place des événements, mais cela n'exclut pas qu'il y ait eu des événements en « Off ».

Répartition géographique des événements



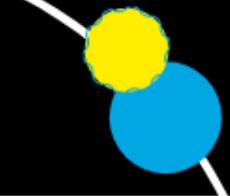
Répartition des événements par département des HDF



❖ Dans certains de ces territoires figurant en blanc (cf carte précédente), d'autres actions de médiation scientifiques sont mises en place par le réseau des acteurs de Culture scientifique à d'autres moments de l'année. [Cf enquête 2023 réalisée par Ombelliscience..](#)

❖ **Répartition des événements par département des HDF :** Le département du Nord concentre **32% des porteurs de projets** ayant déposé un dossier de candidature et qui ont été labellisés et réunit **30% des événements** se déroulant dans les Hauts-de-France

Typologie des événements



- ❖ **31 événements multiples composés d'animations (ateliers, jeux...)**

8 villages des sciences

9 festivals

13 parcours scientifiques

1 Nuit de la science inscrite (+ 2 autres inscrites sous une autre appellation)

- ❖ **195 événements composés d'une animation unique**

Parmi ces 195 événements : 38% des animations uniques sont des ateliers

A quel public s'adressent ces événements (1 structure peut mettre en place plusieurs typologies d'événements) :

- ❖ Nombre d'événements tout public : 145 mis en place par 41 structures
- ❖ Nombre d'événements tout public et scolaires : 19 mis en place par 13 structures
- ❖ Nombre d'événements scolaires : 42 mis en place par 29 structures

Inclusion en médiation scientifique dans le cadre de la Fête de la science :

Des démarches sont entreprises dans le cadre de la Fête de la science par des structures universitaire et de recherche (ULCO, délégation CNRS Hauts-de-France), muséale (musée de la Nacre et de la tabletterie..), pour aller au devant des publics (dans des centres sociaux par exemple) et ou faciliter leur compréhension lors de leur venue dans les structures avec la conception par exemple d'un [livret FALC](#) ou de la facilitation graphique (Sciences Infusent-Université Lille.).

Pour en savoir plus sur l'inclusion dans les sciences : [Enquête 2025 sur les publics exclus de la CSTI - version impression](#) ; [Publics exclus : outils de la recherche pour des institutions plus inclusives](#) (documents disponibles sur le site d'Ombelliscience).

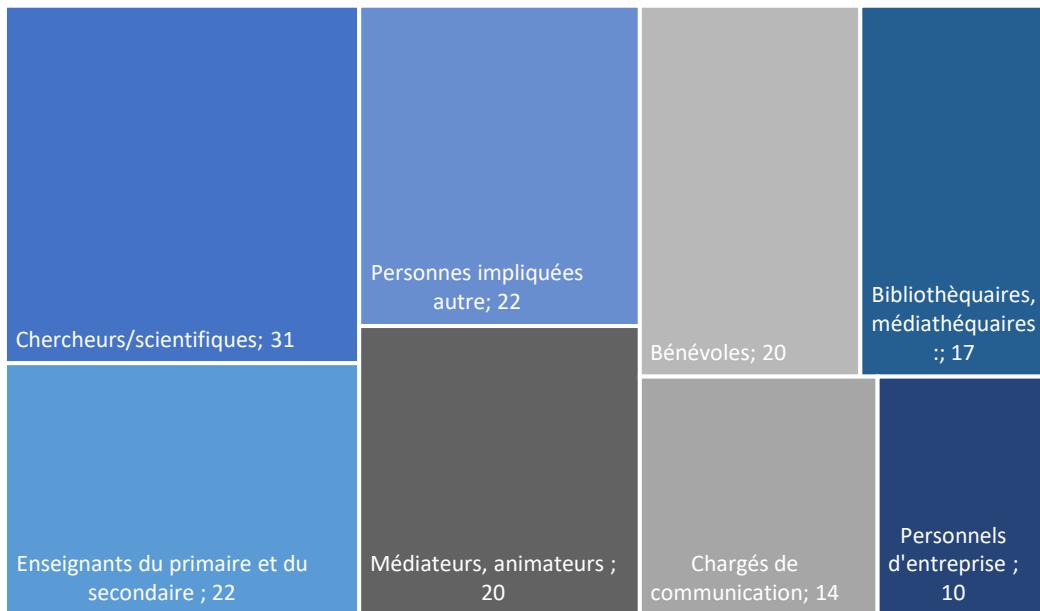
Concept de la Nuit de la science :

Une offre programmée le vendredi 3 octobre après 18h
L'offre nationale : 52 événements Nuit de la science (17 identifiés par typologie).

Public cible nationale : 50% de l'offre pensée pour les plus de 11 ans

Implication des acteurs

Typologie des personnels impliqués dans l'organisation et l'animation des événements (nombre de mentions citées par les porteurs de projet)



- ❖ **1844 personnes sont associées à l'organisation de la manifestation dans les Hauts-de-France.** L'évaluation ne nous permet pas d'avoir des données plus affinées sur la répartition des personnels.
- ❖ Le graphique ci-contre fait état du nombre de mentions indiquées par les répondants dans l'évaluation : ainsi **17 porteurs de projets ont indiqué avoir travaillé avec des personnels de bibliothèques/médiathèques**.
- ❖ **43 unités de recherche sont intervenues 77 fois** dans le cadre l'édition 2025

Implication des acteurs

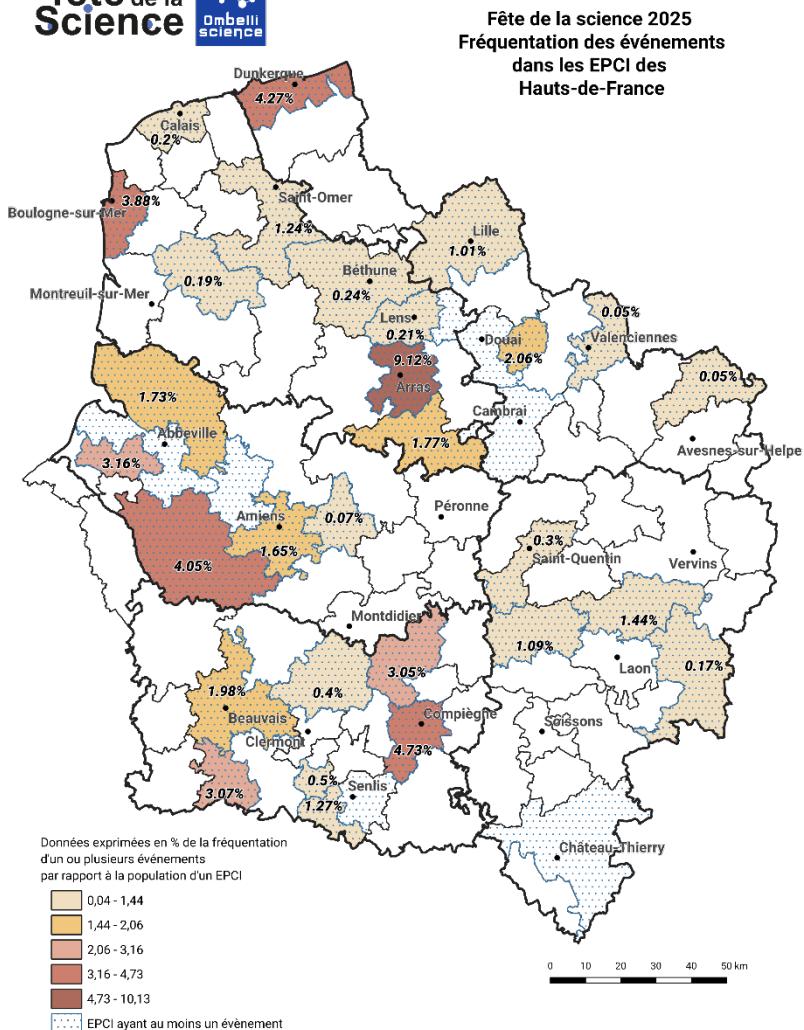
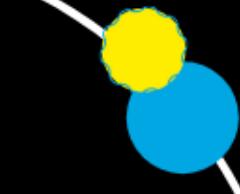
Plusieurs acteurs scientifiques se sont particulièrement mobilisés sur la thématique nationale 2025 « Les Intelligences »

Parmi les 43 unités de recherche, 6 unités de recherche sont intervenues de 4 à 7 fois :

- ❖ Laboratoire de Physico Chimie de l'atmosphère (LPCA) – ULCO (7X)
- ❖ Centre de Recherches et d'Etudes – Histoires et Sociétés (CREHS) – Université d'Artois (x7)
- ❖ Unité de Recherche Pluridisciplinaire Sport Santé Société – SHERPA -UREPSSS - Université d'Artois (x5)
- ❖ Unité de Chimie Environnement et Interactions sur le Vivant (UCEIV) – ULCO (x5)
- ❖ Innovation, Territoire, Agriculture et Agro-industrie, Connaissance et Technologie – UnilaSALLE Beauvais (x4)
- ❖ Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées Joseph Liouville (LMPA) – ULCO (x4)



Fréquentation des événements



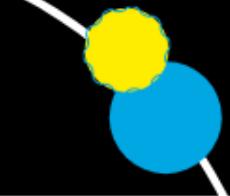
- ❖ **55 674** visiteurs (35 079 « Tout Public » et 20 595 Scolaires) ont fréquenté un ou plusieurs événements dans les Hauts-de-France lors de l'édition 2025 (+32% par rapport à 2024).
- ❖ **En 2025**, 63% de la fréquentation est réalisée par le « Tout public ». Fréquentation de 37% pour le public scolaire similaire à la fréquentation nationale de 38%.
- ❖ Sur la cartographie, les EPCI ayant une couleur plus sombre sont les territoires qui ont un pourcentage de la population, ayant fréquenté la manifestation, qui est le plus élevé.

Une exception : Le village de sciences de Cité Nature, sur le territoire de la Communauté Urbaine d'Arras, a accueilli près de 10 000 visiteurs. Ce territoire a donc le taux de participation le plus élevé des Hauts-de-France pour une population de 109 781 habitants.

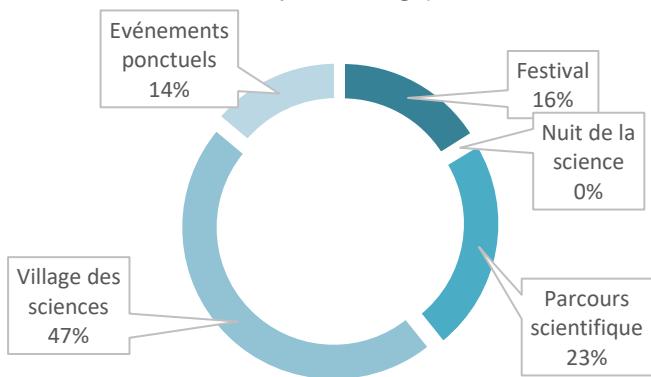
Des événements dynamiques en milieux ruraux ou sur la frange littorale : Le taux de participation de 4,05% de la communauté de communes de Somme Sud-Ouest met en valeur le travail en milieu rural du réseau des médiathèques communautaires.

La structuration de l'offre par l'Université du Littoral et de la Côte d'Opale, des différentes structures (musée, médiathèques, centres sociaux) ou l'action des structures de la communauté urbaine de Dunkerque explique les données sur Dunkerque (taux de 4,27%) et Boulogne-sur-Mer (taux de 3,88%).

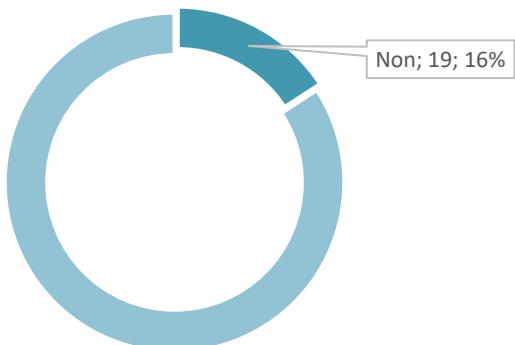
Fréquentation des événements



Fréquentation des publics selon la typologie des événements (exprimée en pourcentage)



Satisfaction des porteurs de projets sur la fréquentation de leurs événements (source : 120 événements évalués par les 44 PP)



❖ Fréquentation des 3 événements phares valorisés dans les dossiers de presse national et régional HDF :

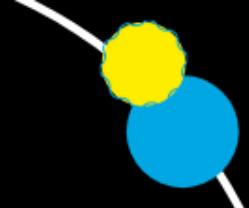
Musée Château de Boulogne-sur-Mer (62) : 1194 visiteurs « Tout Public » ; 340 Scolaires
Centre Historique Minier et CNRS - Lewarde (59) : 410 visiteurs « Tout Public » ; 1064 Scolaires
Médiathèque de Chéry-les-Pouilly, de Sissonne, Château-Thierry - Aisne : 123 visiteurs « Tout Public » ; 120 Scolaires (données incomplètes)

❖ La fréquentation par typologie d'événements

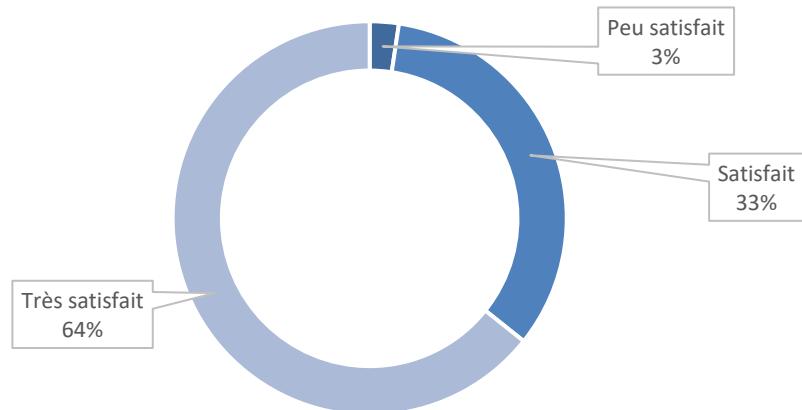
Les 8 Villages des sciences captent 47% du public total.
Répartition au sein des villages : 82% de « Tout public ».

❖ Les porteurs de projets estiment que **111 événements (soit 53%) ont une bonne fréquentation** et que 22 événements n'ont pas eu une bonne fréquentation. Les raisons avancées sont diverses : manque de communication, coût des transports scolaires...). Les porteurs de projets n'ont pas donné d'avis sur 76 événements.

Fréquentation des événements



Sentiment général des Porteurs de Projet au terme de l'édition 2025



La Fête de la science 2025 vue par les porteurs de projet

- ❖ **97% des acteurs ayant répondu à l'évaluation sont satisfaits ou très satisfaits de l'édition 2025.**



Valorisation des scientifiques

Sur les sites web d'Ombelliscience et d'Echosciences Hauts-de-France, et dans le contenu des dossiers de presse, sur le site de the Conversation.

→ L'ambassadeur – Sébastien Konieczny- Centre de Recherche en Informatique de Lille - Université d'Artois. Il mène des travaux de recherche sur l'intelligence artificielle (IA). [Pour en savoir plus sur son sujet de recherche et ses interventions dans le cadre de la Fête de la science.](#)

- ❖ 4 interventions durant la Fête de la Science
- ❖ 3 interventions dans les médias (Ici Picardie, France 3 Nord Pas-de-Calais, Ici Nord)



→ Diane Sam-mine, **doctorante en psychologie sociale et Intelligence artificielle** (thèse financée par l'Agence nationale de la recherche et par le Conseil Régional des Hauts-de-France) est hébergée au sein des [Laboratoire SHERPAS – UREPSSS](#) et du [Centre de Recherche d'Informatique de Lens](#) (CRIL) de l'Université d'Artois. Cette jeune chercheuse est l'une des 7 doctorant(e)s sélectionnées pour la Bande Dessinée « Sciences en Bulles » [remplacée finalement par Mission Z dans le cadre de l'opération Biblis en Folie](#). Intervention dans le cadre du village des sciences de Cité Nature et dans deux médiathèques du Pas-de-Calais et de la Somme.



→ Elise verrier est **Chercheuse en Agronomie et Écologie comportementale** au sein de [l'unité InterAct d'UniLaSalle Beauvais](#). Intervention dans trois médiathèques sur le territoire de l'Aisne sur la thématique des abeilles. Durant la manifestation elle a lancé le nouvel épisode de son podcast Biocénose sur le thème : [« L'Intelligence cachée des bourdons : l'apprentissage social chez ces pollinisateurs géniaux. »](#)



Le média The Conversation

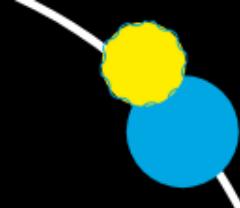
→ **2 articles** publiés le 2 octobre et le 2 décembre 2025 :
[Qu'est ce que l'intelligence culturelle ?](#) ;

[À l'école, ce que les élèves pensent de leur intelligence influence leurs résultats](#)



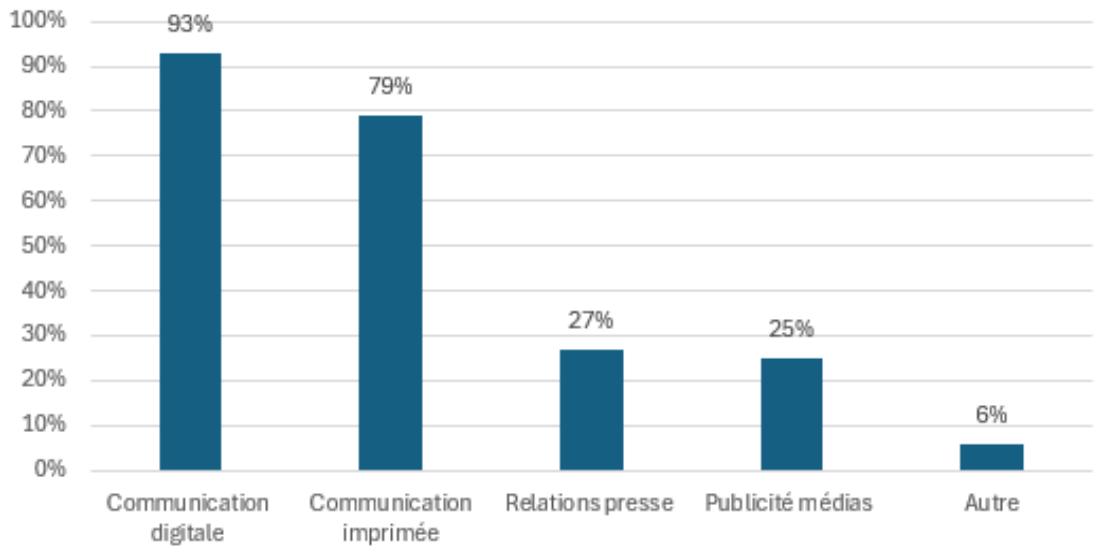
THE CONVERSATION

Communication par les porteurs de projets



34 % des répondants déclarent avoir au moins un-e chargé-e de communication dans leur équipe.

Moyens de communication utilisés par les porteurs de projets



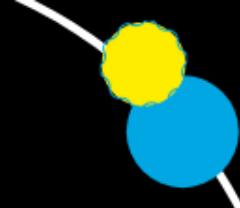
Part de la communication digitale depuis 2022 :
15% en 2022
83% en 2023 et 2024
93 % en 2025 (+10%)

Part du lien avec les médias* depuis 2022 :
15% en 2022
46% en 2023
33% en 2024 et 30% de pub dans les médias
27% en 2025 et 25% de pub dans les médias

*Lien avec les médias : relais médiatiques et publicité payante dans les médias

Fréquentation sur le [site web national FDS](#) en 2025 : 800 000 visiteurs.

Communication dans l'espace public

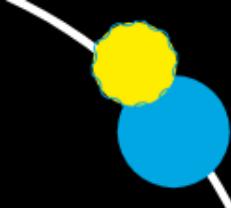


Quelques porteurs de projets ont été en mesure d'imprimer des affiches Decaux ou des bâches : l'UPJV, l'Université de Lille, le CNRS...

Utilisation de ces outils : à l'intérieur des bâtiments dans lesquels se déroulent la manifestation ou à l'extérieur.



Ambassadeur régional de la Fête de la science



❖ Sébastien Konieczny

Chercheur en Intelligence Artificielle (IA)
Directeur de recherche CNRS au Centre de Recherche en Informatique
(CRIL) de l'Université d'Artois
Activités de médiation et vulgarisation de l'intelligence artificielle

- 4 interventions durant la Fête de la Science
- 3 interventions dans les médias (Ici Picardie, France 3 Nord Pas-de-Calais, Ici Nord)



Relations presse et réseaux sociaux



38 relais via les 5 partenaires médias

- ❖ Ici (radio) : 13 relais Ici Picardie et 13 relais sur Ici Nord (idem 2024)
- ❖ Ici (TV/France 3 HdF) : 3 interviews sur France 3 Nord Pas-de-Calais (4 en 2024)
- ❖ Radio Campus Lille : 3 relais (idem 2024)
- ❖ Radio Campus Amiens : 6 relais (idem 2024)



73 relais médias

- ❖ 42 relais dans la presse écrite (37 en 2024)
- ❖ 22 sujets à la radio (42 en 2024)
- ❖ 4 sujets à la télévision (6 en 2024)
- ❖ 5 sujets dans la presse institutionnelle (5 en 2024)



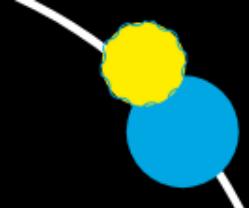
21 interventions réalisées dans les médias

- ❖ 3 interventions d'1 salarié Ombelliscience (6 en 2024)
- ❖ 15 interventions par des porteurs de projets (21 en 2024)
- ❖ 3 interventions de Sébastien Konieczny
- ❖ Publication le 13/10/2025 d'un article de fond dans la Voix du Nord : « *La science n'a plus le cœur à la Fête et lance un cri d'alerte* ». Interview de porteurs de projets et de la coordination régionale des Hauts-de-France + sujet sur le Festival du CNRS à Lewarde.

Absence de retour presse dans les Hauts-de-France : Chiffres manquants car pas d'agence de presse ou d'outil de retombées médias.

Retombées presse nationale en 2025 :
+ 3 000 retombées presse web et print

Relations presse et réseaux sociaux



Structures comptant le plus de relais médias :

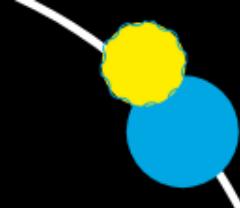
L'Université de Lille, SimUSanté Amiens, Université Technologique de Compiègne, CHU de Lille...

Pourquoi ?

- **Moyens humains et financiers** : structures qui ont des personnes dédiées à la communication, coût financier de la publicité dans les médias...
- **Les gros événements** multi animations
- **Le sujet** : thématique intéressante / structures qui ont un lien direct à la thématique ; intelligence artificielle, santé...



Relations presse et réseaux sociaux



En 2025, **impossibilité d'avoir des chiffres précis sur l'usage des réseaux sociaux** par les porteurs de projets car la question n'a pas été posée dans l'enquête nationale.

Seulement info sur **communication digitale (93%)** : les réseaux sociaux en font partie mais le chiffre précis est inconnu (entre réseaux sociaux, site web, newsletter...).

2 réseaux sociaux (Facebook et Linkedin) utilisés par la coordination régionale pour :

- développer la notoriété de la manifestation
 - faire connaître la programmation en Hauts-de-France
- Depuis 2025, la coordination n'utilise plus X.



Sur Facebook : ce qui amène le plus de vues en 2025 :

- informations générales sur l'événement
- Portraits de scientifiques
- projets phares / posts à thème (santé, animaux...)



Comptes les plus actifs :

Le Plus, Proscitec, SimUSanté, CCPM, Pavillon de Manse



Sur Linkedin. En 2025 : Pic d'audience et d'engagement pendant et quelques jours après la FDS

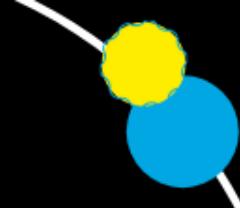


Ce qui amène le plus de vues en 2025 :

- Des informations générales sur l'événement
- Des posts à « thème » (santé, intelligence artificielle...)

Comptes les plus actifs : SimUSanté, ULCO, Musée de la Nacre et la Tablette, Cité Nature, Université d'Artois, KidiScience

Perspectives édition 2026



Pistes et ressources pour aborder la thématique 2026

❖ Quand ?

L'édition 2026 de la Fête de la science se déroulera du **2 au 12 octobre 2026** en France métropolitaine, en Outre-mer et à l'étranger.

❖ Quelle est la thématique nationale ?

« **Saveurs savantes** ».

« Cette édition sera l'occasion de célébrer **la gastronomie et plus largement la cuisine, le goût et l'alimentation comme des terrains d'exploration scientifique**. Ces sujets portent des enjeux de santé publique et soulèvent des questions environnementales majeures. Ils présentent un champ d'étude scientifique multidisciplinaire : physique, chimie, biologie, neurosciences, sciences de l'environnement, sciences humaines et sociales... »

❖ Format d'événements :

Maintien de l'opération Biblis en Folie les 3 et 4/10/2026

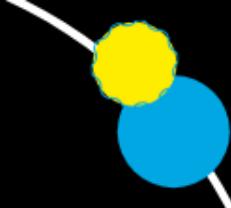
Maintien du format Nuit de la science le vendredi 2 octobre 2026 sous un format événement ponctuel

Accompagnement : Pour aider les structures des Hauts-de-France, désireuses de s'impliquer dans le cadre de l'édition 2026 de la Fête de la science, à trouver des partenaires scientifiques pour leurs actions, à les accompagner à monter des projets collectifs et à communiquer sur leurs projets, Ombelliscience proposera 2 ateliers (en distanciel) en mars-avril.

Vous retrouverez des pistes pour exploiter la thématique, dans le guide du Porteur de Projet dans la communauté Fête de la science sur Echosciences Hauts-de-France.



Annexe 1



La Fête de la science 2025, existe grâce à eux...

Liste des porteurs de projets

(les nouveaux porteurs de projets 2025 sont surlignés en jaune)

CULTURE

Bibliothèques-Médiathèques

Médiathèque Jean Macé à Château-Thierry (02), Association Livre mon Ami de Chéry-lès-Pouilly (02), Association Livre mon Ami de Chéry-lès-Pouilly (02), Médiathèque Grain de Sel de Sissonne - CC Champagne Picarde (02); Réseau des médiathèques du Beauvaisis (60), Médiathèque Jacques Brel (60) ; Atelier Média (62), La Curothèque (62) ; Réseau des médiathèques de la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest-CC2SO (80).

Centres de sciences / Associations éducatives et culturelles / Musées / Structures de valorisation et de gestion des patrimoines matériels

Palais de l'Univers et des Sciences - PLUS (59), Centre Historique Minier de Lewarde (59), Forum départemental des Sciences (59) ; MASTE (60), Beauvais Argentine aquariophilie (60), CPIE des Pays de l'Oise (60), Pavillon Jacques de Manse (60). Maison de la pierre (60), Musée de la Nacre et de la Tablette (60), Les Ateliers Pédagogiques de l'Oise (60), Association Coeur en Quête (60) ; Maréis (62), Cité Nature (62) ; Groupes Scientifiques d'Arras (62), Jeudis de la Culture d'Haplincourt (62) Musée Château Comtal (62),

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE

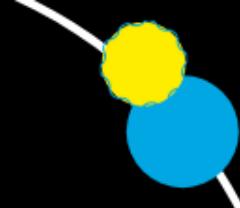
Organismes de recherche

Centre Inria de l'Université de Lille (59) ; Délégation CNRS Hauts-de-France (59),

Centres Hospitaliers Universitaires (CHU)

CHU Lille (59) ; CHU Amiens Picardie- SimuSanté (80),

Annexe 1



Universités et écoles d'ingénieur

Université Polytechnique Hauts-de-France -UPHF (59) ; Université du Littoral et de la Côte d'Opale (59 et 62) ; Université de Lille (59) ; Fédération Universitaire et Pluridisciplinaire de Lille (59) ; Université Gustave Eiffel (59) ; Centrale Lille (59), Centrale Lille (59), Université de Technologie de Compiègne (60); UnilaSalle Beauvais (60) ; Université Picardie Jules Verne (80) .

TERRITOIRES

Communes et intercommunalités

Communauté d'agglomération de Béthune-Bruay Artois Lys Romane (62), Communauté d'agglomération du Pays de Saint-Omer (62) ; Communauté d'agglomération Amiens Métropole (80), Communauté de communes du Ponthieu Marquenterre (80), Communauté de communes Somme Sud-Ouest (80), Syndicat mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard - Réserve Naturelle Nationale Baie de Somme (80).

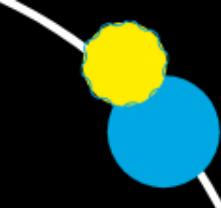
ÉDUCATION NATIONALE

Collège Joliot Curie (02) ; Collège Paul Verlaine (59), Collège Albert Calmette (59); Lycée Marie Curie (60).

STRUCTURES D'EDUCATION POPULAIRE ET CENTRES SOCIAUX

Acti Fep (80), Fédération des Foyers Ruraux de la Somme et de l'Aisne (80).

Annexe 2



Exemples de co-porteurs et de partenaires (associations ; entreprises, collectivités, organismes de recherches...) qui sont mentionnées par les porteurs de projet dans les dossiers de candidature (clôture au 6 mai) :

Aisne lecture publique, **Association A Petits Pas**, Biotopia, La Halle aux sucres de Dunkerque-Communauté Urbaine de Dunkerque, APF - France Handicap, Maison pour la Science en Nord-Pas-de-Calais, Espace des Sciences de Rennes, **Campus de la Réussite-Ville de Grande Synthe**, A tes cotés-Communauté Urbaine de DunkerqueA , Médiathèque Nelson Mendela|Ville de Grande Synthe, Ecole-Musée de Boulogne-sur-Mer, Institut Nationale de Recherche Archéologique Préventive, Humanités Numériques (Université de Picardie Jules Verne), ADN, ville de Beauvais, Institut de Recherche et Enseignement en Tourisme|Université du Littoral Côte d'Opale, **La Coupole**, **Louvre Lens vallée**, **Lycée Professionnel-Outreau**, Planète Sciences Hauts-de-France, Zoo d'Amiens Métropole, Nature en Fac – UPJV.

MDEA (Maison des étudiants et des apprentis du lycée Mariette), Nausicaa, Médiathèques de Calais, Cité de la dentelle et de la mode, Médiathèques de Calais, PFT INNOVALTECH, Oise Apicole, Le Quadrant-Réseau des bibliothèques de Boulogne-sur-Mer, Nausicaa, Université du Littoral Côte d'Opale|Institut de Recherche et Enseignement en Tourisme, Pôle d'initiatives Locales (PIL) - Oisux, **Service Départemental d'Archéologie de l'Oise**, Les Scientivores, Service archéologique de la ville de Boulogne-sur-Mer, Théâtre Monsigny, Micro-Folie de Boulogne-sur-Mer,, Tracteurs en Weppes





Rédaction : Nicolas Brazier, Inès Macé

Elaboration des graphiques : Nicolas Brazier et Inès Macé

Cartographie : Bertrand Prevost

Relecture : Raphaël Degenne

Mise en page : Nicolas Brazier et Inès Macé

Données issues du questionnaire d'évaluation, conçu par la coordination nationale (MESRE), ainsi que des dossiers de candidature conçus sur le logiciel Sphinx par Amanda Dacoreggio pour la coordination régionale et des données issues du site national www.fetedelascience.fr et de l'observation réalisée par la coordination régionale lors des visites d'événements.

Finalisé le 21 janvier 2026 par Ombelliscience.

Contact : fetedelascience@ombelliscience.fr - 03 65 80 14 41

Crédits photos : Toutes © Clément Foucard, sauf page 3 gauche IEMN 2 © Louis Banaszczyk, ISEFAC, page 6 © IMT Nord Europe, page 8 haut © UTC, page 8 bas © Nausicaá, page 14 droite © Université de Lille, page 15 haut © Patrick Konieczny, page 15 bas CNRS Hauts-de-France, page 16-17 © Ombelliscience, page 19, image générée par AI.

