

10 ans de séparation à la source des excréments humains : le moment propice pour changer d'échelle

Colloque anniversaire, programme de recherche-action OCAPI

(Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains,
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées)

Du 17 au 19 septembre 2025

à l'Ecole nationale des ponts et chaussées
(Champs-sur-Marne)

Informations et inscriptions :

<https://10-ans-ocapi.sciencesconf.org>

En partenariat avec :

10 ans de séparation à la source des excréments humains : le moment propice pour changer d'échelle

Colloque anniversaire, programme de recherche-action OCAPI
(LEESU, ENPC)

Mercredi 17/09	Jeudi 18/09		Vendredi 19/09
Exposition interactive : Le Dit de l'azote Salle d'exposition	Exposition interactive : Le Dit de l'azote Salle d'exposition		Exposition interactive : Le Dit de l'azote Salle d'exposition
13h30 Accueil	9h00 Accueil		8h30 Accueil
14h00 Discours d'introduction <i>Anthony BRLANT (dir. ENPC), Sandrine ROCARD (dir. AESN), Raphaël GUASTAVI (dir. adjoint Economie Circulaire, ADEME)</i> Amphithéâtre Cauchy	9h30 A1 : Ressources et outils pour accompagner la mise en place de filières <i>Animation : Tanguy FARDET (TBI, INRAE)</i> Salles P314 et P315	A2 : Ces matières qui nous traversent : Faire dialoguer les métabolismes entre corps et territoires <i>Animation : Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)</i> Amphithéâtre Cauchy	9h00 C1 : Prospective et gouvernance du métabolisme social <i>Animation : Charlotte HALPERN (SciencesPo)</i> Amphithéâtre Cauchy
14h30 Présentation du programme OCAPI et du colloque <i>Fabien ESCULIER (LEESU, ENPC), Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)</i> Amphithéâtre Cauchy	11h00 Pause		C2 : Procédés pour urino-fertilisants : stabilisation, concentration et micropolluants <i>Animation : Corentin ESCHENBRENNER (LEESU, UPEC)</i> Amphithéâtre Navier
15h15 Retour sur 30 ans de séparation à la source en Europe <i>Tove LARSEN (EAWAG)</i> Amphithéâtre Cauchy	11h30 B1 : Présence de substances indésirables et mise en perspective des risques pour la santé <i>Animation : Julien LE ROUX (LEESU, UPEC)</i> Amphithéâtre Cauchy	B2 : Appropriation par les usagers : maîtrise d'usage et co-conception pour des projets de gestion circulaire des excréments <i>Animation : Louise RAGUET (LEESU, ENPC)</i> Amphithéâtre Navier	C-D3 : Jeu sérieux "Nourrir le monde" (première partie) <i>Animation : Gilles BILLEN (METIS, CNRS / PIREN-Seine)</i> Salle P314
16h00 Pause	13h00 Repas sur place Visite de dispositifs de démonstration de l'ENPC		10h30 Pause
16h30 - 18h30 Table-ronde : De la prise de conscience de l'impact de l'urine en assainissement à une vision globale du système alimentation-excrétion <i>Josette GARNIER (METIS, CNRS / PIREN-Seine), Daniel MARCOYITCH (Comité de bassin Seine Normandie / ARCEAU-IdF), Inès GOFFRE PEDROSA (Réseau de l'Assainissement Ecologique), Léon GARAIX (Ecole Du Breuil, Ville de Paris), Bernard DE GOUVELLO (Cerema)</i> <i>Animation : Jean-Pierre TABUCHI (retraité AESN, SLAAP)</i> Amphithéâtre Cauchy	14h30 - 17h30 Visites de projets de séparation à la sources des excréments humains en Ile-de-France (une visite par personne, priorité aux premières inscrites) 1. Ecoquartier Saint-Vincent-de-Paul (14 ^e) en construction 2. Collecte et transformation des urines à l'Agence Spatiale Européenne (15 ^e) 3. Point d'apport volontaire d'urine à Chatillon (92) 4. Toilettes sèches dans un bâtiment de bureaux à Paris (11 ^e) 5. Collecte et stockage d'urines au tiers-lieu Wikivillage (20 ^e) 6. Toilettes sèches à compost dans un centre de loisirs de Rosny-sous-Bois (93) 7. Collecte et transformation des urines sur le plateau de Saclay (91)	B3 : Le Dit de l'Azote : Une approche artistique des cycles biogéochimiques <i>Animation : Anaïs TONDEUR (Artiste)</i> Salle d'exposition, rez-de-chaussée, entrée de la Ruche	D1 : Des expérimentations à la planification urbaine : la séparation à la source à la croisée des chemins ? <i>Animation : Marine LEGRAND (LEESU, ENPC), Manuel PRUVOST-BOUVATTIER (Institut Paris Région)</i> Amphithéâtre Navier
19h00 - 21h30 Cocktail dînatoire sur place La Ruche	19h00 - 22h00 Dîner à Paris A proximité de Bastille	Atelier collaboratif "Des toilettes aux champs" <i>Animation : Marine LEGRAND (LEESU, ENPC), Benoit SCHMALTZ (CERCRID, Univ. Jean Monnet, Saint-Etienne)</i> Salles P314 et P315	D2 : Utopies et réalités de l'utilisation agricole des excréments humains dans l'histoire <i>Animation : Etienne DUFOUR (REGARDS, univ. Reims, associé LEESU), Emmanuel ADLER (associé LEESU)</i> Amphithéâtre Cauchy
			C-D3 : Jeu sérieux "Nourrir le monde" (deuxième partie) <i>Animation : Gilles BILLEN (METIS, CNRS / PIREN-Seine)</i> Salle P314
			12h30 Repas sur place Visite de dispositifs de démonstration de l'ENPC
			14h00 - 16h30 Séance de clôture : pour un changement d'échelle de la valorisation agricole des urines et matières fécales humaines <i>Charlotte HALPERN (SciencesPo), Bruno TASSIN (LEESU, ENPC), Marine LEGRAND (LEESU, ENPC), Fabien ESCULIER (LEESU, ENPC), Charles HAZET (DGALN - Habitat, Urbanisme, Rénovation), Elodie LEMATTE (Ministère Agriculture), Hélène ARAMBOUROU (Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan), Régis TAISNE (FNCCR), Armel SEGRETAIN (Réseau de l'Assainissement Ecologique), un.e représentant.e de la Chambre d'Agriculture d'Ile-de-France</i> Amphithéâtre Cauchy

10 ans
OCAPI



Mise en pratique : Une toilette sèche unitaire et un urinoir mixte sans eau seront à disposition tout au long du colloque. Il sera donc possible de valoriser l'intégralité de vos urines et fèces en agriculture par SaniTerre, un membre du Réseau de l'Assainissement Ecologique !



Lieu : Ecole nationale des ponts et chaussées, Champs-sur-Marne (RER A - Noisy-Champs)

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle

MERCREDI 17 septembre

Accueil café-thé-Biscodors



Mercredi 17 septembre



Devant l'amphithéâtre Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



13h30 – 14h00

Séance en plénière

DISCOURS D'INTRODUCTION



Mercredi 17
septembre



Intervenant·e·s :

Anthony BRIANT (Directeur, Ecole nationale des ponts
et chaussées, ENPC)

Sandrine ROCARD (Directrice, Agence de l'Eau Seine
Normandie)

Raphaël GUASTAVI (Directeur adjoint, Direction de
l'Economie Circulaire, ADEME)



14h00 – 14h30



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol

Séance en plénière

PRESENTATION DU PROGRAMME OCAPI ET DU COLLOQUE



Mercredi 17
septembre



Intervenant·e·s :

Fabien ESCULIER (LEESU, ENPC)

Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)



14h30 – 15h15



Amphithéâtre Cauchy, Hall Sud, sous-sol

Séance en plénière

RETOUR SUR 30 ANS DE SEPARATION A LA SOURCE DES EXCRETATS HUMAINS EN EUROPE



Mercredi 17
septembre



Intervenante : Tove LARSEN (EAWAG)



15h15 – 16h00



Amphithéâtre Cauchy, Hall Sud, sous-sol

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Pause



Mercredi 17 septembre



Devant l'amphithéâtre Cauchy, Hall Sud, sous-sol



16h00 - 16h30

Séance en plénière – Table ronde

DE LA PRISE DE CONSCIENCE DE L'IMPACT DE L'URINE EN ASSAINISSEMENT A UNE VISION GLOBALE DU SYSTEME ALIMENTATION-EXCRETION



Mercredi 17
septembre



Animation : Jean-Pierre TABUCHI (retraité AESN, SIAAP)



16h30 – 18h30

Intervenants :

Josette GARNIER (METIS, CNRS / PIREN-Seine)

Daniel MARCOVITCH (Comité de bassin Seine Normandie / ARCEAU-IdF)



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



Inès GOFFRE PEDROSA (Réseau de l'Assainissement Ecologique, RAE)

Léon GARAIX (Ecole Du Breuil, Ville de Paris)

Bernard DE GOUVELLO (Cerema)

La fin du 20ème siècle et le début des années 2000 ont vu émerger un nouveau paradigme en assainissement, basé sur le constat de l'importance de l'urine dans les difficultés du traitement de l'azote des eaux usées, mais aussi la prise de conscience de ses intérêts agronomiques : la collecte à la source des urines. Cette nouvelle approche, développée notamment en Scandinavie et en Suisse, est restée peu visible en France pendant une vingtaine d'années. Il a fallu attendre le début des années 2010 pour que ce sujet émerge en France et que se structure une recherche publique, en particulier avec le lancement du programme OCAPI en 2015. Ce programme diffusera une vision globale et systémique de la production alimentaire à la gestionvalorisation des excréments. De cette vision émerge l'intérêt, pour un futur durable, du développement de filières complètes de gestion des excréments depuis leur séparation à la source jusqu'à leur valorisation sur les champs. Cette table ronde aura pour ambition d'illustrer ce cheminement.

Cocktail dînatoire sur place



Mercredi 17 septembre



19h00 – 21h30



La Ruche, Hall Sud, rez-de-chaussée

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



JEUDI 18 septembre

Accueil café-thé-Biscodors



Jeudi 18 septembre



Devant l'amphithéâtre Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



9h00 – 9h30

Session parallèle A1

RESSOURCES ET OUTILS POUR ACCOMPAGNER LA MISE EN PLACE DE FILIERES



Jeudi 18 septembre



Animation : Tanguy FARDET (Toulouse
Biotechnology Institute (TBI), INRAE)



9h30 – 11h00

Intervenante principale : Laura LEYRIT (Maison
Métropolitaine des Matières Organiques oubliées,
MaMMO)



Salles P314 et P315
Aile Prony, 3^{ème}
étage



Intervenant·e·s ateliers :
Tanguy FARDET (TBI, INRAE)
Manuel PRUVOST-BOUVATTIER (Institut Paris
Région)
Claire BENVENISTE (LEESU, ENPC)
Membres du RAE

La session démarrera par un retour d'expérience de Laura Leyrit qui présentera les enjeux, succès et obstacles rencontrés lors du travail d'animation territoriale effectué par la Maison Métropolitaine des Matières Organiques oubliées (MaMMO) de Bordeaux, sur des projets de collecte et valorisation tels que la Fumainerie.

À la suite de cette présentation, des ateliers seront organisés par petits groupes pour découvrir et faire un retour critique sur les ressources qui existent aujourd'hui pour accompagner et faciliter la mise en place de filières dans les territoires (ressources documentaires, outils numériques ([Toilettes Fertiles](#), etc.) par [OCAPI](#), [ARCEAU IdF](#), [l'Institut Paris Région](#) et le [Réseau de l'Assainissement Écologique](#)).

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Session parallèle A2

CES MATIERES QUI NOUS TRAVERSENT : FAIRE DIALOGUER LES METABOLISMES ENTRE CORPS ET TERRITOIRES



Jeudi 18 septembre



Animation : Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)



9h30 – 11h00

Intervenant·e·s :

Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



Alix LEVAIN (AMURE, CNRS)

Jérôme SANTOLINI (I2BC, CEA)

Comment des éléments tels que l'azote traversent-ils nos existences, au niveau intime comme planétaire ? Comment la notion de « métabolisme » résonne-t-elle dans la vie quotidienne de nos contemporains ? Et l'épi de blé, l'intestin humain, le sol, la rivière, le littoral, qu'ont-ils à raconter ?

Entre anthropologie et philosophie des sciences, nous explorerons la diversité des savoirs, des imaginaires, qui s'attachent à ces figures. Nous nous intéresserons aux multiples mises en récit des flux élémentaires, pour examiner la façon dont s'y jouent les relations entre les (corps) humains et les territoires qu'ils habitent.

Avec :

- Marine Legrand (anthropologue et écrivain, LEESU, ENPC) : Contes métaboliques. Des flux de matières dans la vie quotidienne.
- Alix Levain (anthropologue, AMURE, CNRS) : titre à venir.
- Jérôme Santolini (directeur de recherche en biochimie et doctorant en philosophie des sciences, I2BC, CEA) : Votre intestin est une rivière.

Pause



Jeudi 18 septembre



Devant l'amphithéâtre Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



11h00 - 11h30

Session parallèle B1

**PRESENCE DE SUBSTANCES INDESIRABLES ET MISE EN PERSPECTIVE
DES RISQUES POUR LA SANTE**



Jeudi 18 septembre



Animation : Julien LE ROUX (LEESU, UPEC)



11h30 – 13h00

Intervenants :

Marjolaine DESCHAMPS (Ecosys, INRAE)



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



Julien LE ROUX (LEESU, UPEC)

Florent BRUN (LEESU, ENPC)

La présence de substances indésirables dans les urines et les urino-fertilisants est une préoccupation récurrente chez les agriculteurs ou le grand public.

Cette session sera l'occasion de faire le point sur les substances détectées et leurs concentrations, d'évoquer les nouvelles méthodes d'analyse et le suivi de substances émergentes.

Nous mettrons alors en perspective les connaissances sur les risques liés à ces substances dans les urines par rapport à d'autres pratiques de fertilisation ou d'irrigation par des eaux de surface.

Les présentations suivantes sont proposées :

- Marjolaine Deschamps (Ecosys, INRAE) : Analyse de médicaments dans les urino-fertilisants et les sols
- Julien Le Roux (LEESU, UPEC) & Marjolaine Deschamps : Apports des nouvelles techniques analytiques pour le suivi des substances indésirables dans les urines et les sols
- Florent Brun (LEESU, ENPC) : Comment faire état des impacts des éventuels indésirables du lisain au champ ? Un regard transdisciplinaire basé sur le démonstrateur Kolos

Session parallèle B2

**APPROPRIATION PAR LES USAGERS : MAITRISE D'USAGE ET CO-
CONCEPTION POUR DES PROJETS DE GESTION CIRCULAIRE
DES EXCRETATS**



Jeudi 18 septembre



Animation : Louise RAGUET (LEESU, ENPC)



11h30 – 13h00

Intervenant·e·s :

Agathe CHIRON, designer

Rabia ENCKELL, Courtoisie Urbaine



Amphithéâtre
Navier, Aile Prony,
Rez-de-Chaussée



Vincent RAEPPEL, Ville de Rosny-sous-Bois

Bruno RAKEDIAN, un habitant qui participe à un projet
de collecte d'urine à domicile pour valorisation agricole

Comme tout système technique, quel que soit son niveau de complexité, les dispositifs de séparation à la source des urines présentent des contraintes d'usage et d'entretien spécifiques qui nécessitent une adaptation (usage et nettoyage des toilettes, entretien des canalisations d'urine, gestion des dispositifs de traitement...). Ces contraintes doivent faire l'objet d'une attention particulière et être prises en compte dès la conception des projets, si possible en dialogue avec les futurs usagers et gestionnaires. Sans quoi le manque d'appropriation des dispositifs par ces acteurs situés en premières étapes des filières de valorisation de l'urine peut mettre en péril le fonctionnement et la pérennité des projets.

A partir de projets concrets et de retours d'expérience, nous aborderons les différentes façons de prendre en compte ces contraintes dès la phase de conception, aux côtés de quatre personnes très concernées par ces enjeux :

- Agathe Chiron, designer et spécialiste de la (co-)conception des toilettes en établissement scolaire ;
- Rabia ENCKELL, dirigeante et fondatrice de Courtoisie Urbaine, une agence spécialisée en assistance à maîtrise d'usage ;
- Vincent RAEPPEL, architecte à la Ville de Rosny, en charge notamment de toilettes sèches dans un centre de loisirs ;
- Bruno RAKEDIAN, un habitant qui participe à un projet de collecte d'urine à domicile pour valorisation agricole.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Session parallèle B3 et exposition interactive tout au long du colloque

LE DIT DE L'AZOTE :
UNE APPROCHE ARTISTIQUE DES CYCLES BIOGEOCHIMIQUES
(exploration collective et atelier d'écriture)



Jeudi 18 septembre



Animation : Anaïs TONDEUR (Artiste)



11h30 – 13h00

Intervenant·e·s :

Salle P314

Aile Prony, 3^{ème}
étage



Anaïs TONDEUR (Artiste)

Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)

Jérôme SANTOLINI (I2BC, CEA)

L'azote est un élément essentiel à la vie. C'est aussi une figure essentielle des catastrophes écologiques contemporaines, néanmoins beaucoup moins médiatisée que le carbone (en lien avec l'enjeu du changement climatique).

Inspiré du tarot de Marseille, le Dit de l'azote est une installation interactive qui se présente comme un jeu d'association de mots et d'images. Pendant l'atelier, nous le mettrons en mouvement via des jeux d'écriture, visant à mettre en scène les relations entre différentes figures liées à l'azote, pour découvrir les récits existants à leur propos et tisser de nouvelles possibilités. De l'ammonitrate aux épis de blé, des tranches de jambon au microbiote intestinal, en passant par des entités moins spontanément associées à l'azote comme le poppers, les particules fines, le gaz hilarant... Cet atelier vise à rendre sensible, perceptible, la place qu'occupe l'azote dans les relations des sociétés contemporaines à leurs milieux. Il s'appuie sur une collection d'entités, classées par familles (engrais, compléments protéinés, explosifs, pharmacopée, organismes vivants...) : ces entités forment autant de points de jonction dans les réseaux où l'azote se métamorphose. Autant d'espaces-temps où il change de forme, se trouve mobilisé, recombinaison, dans les domaines agricoles, médicaux, industriels, géopolitiques, etc., posant au passage toute une série de problèmes et de questions.

Le Dit de l'Azote est le fruit d'une collaboration entre Anaïs Tondeur (artiste), Marine Legrand (anthropologue) et Jérôme Santolini (biochimiste). Il sera accessible comme installation interactive durant toute la durée du colloque. Les récits produits pendant l'atelier pourront ensuite voyager vers d'autres lieux où l'installation poursuivra son parcours.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Déjeuner



Jeudi 18 septembre



La Ruche, rez-de-chaussée, Hall Sud



13h00 - 14h30

Visite de site (pendant la pause du déjeuner)

VISITE DES DISPOSITIFS DE DEMONSTRATION DE L'ENPC



Jeudi 18 septembre



Animation :

Corentin ESCHENBRENNER (LEESU, UPEC)

Tanguy FARDET (TBI, INRAE)



13h30 - 14h30



ENPC

Des dispositifs de démonstration de séparation à la source des urines de l'Ecole nationale des ponts et chaussées seront présentés lors de la pause déjeuner :

- point d'apport volontaire d'urine à destination des agents et élèves pour une filière citoyenne,
- toilette sèche à séparation d'urine (tapis roulant),
- dispositif low-tech de nitrification d'urines (filtre « Pitribon », projet [FreezePee](#)).

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle

Atelier collaboratif (en parallèle des visites de sites)

« **DES TOILETTES AUX CHAMPS** »



Jeudi 18 septembre



Animation :

Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)

Benoît SCHMALTZ (CERCRID, Univ. Jean Monnet,
Saint-Etienne)



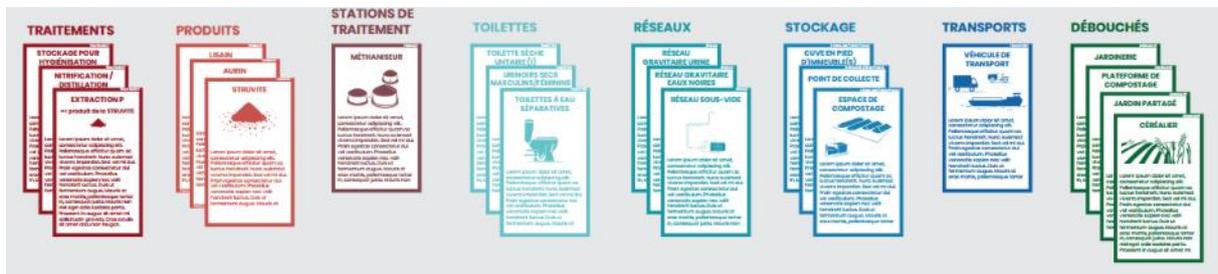
14h30 – 17h00

Salles P314 et P315



Aile Prony, 3^{ème}
étage

« [Des toilettes aux champs](#) » est un jeu de rôle coopératif qui vise à appréhender la mise en place de filières de gestion des excréments dans un objectif de restauration des cycles biogéochimiques. Au cours de l'atelier, les participant.e.s mettront en œuvre un scénario fictif de gestion des urines et matières fécales humaines dans un objectif de production de fertilisants agricoles.



Les participant.e.s utiliseront leurs ressources et compétences face à une situation inédite. Ils ne seront pas seul.e.s face à cette situation, ils intégreront un bureau d'expertise en charge de composer une solution qui soit collectivement soutenable. Ce seront les échanges entre pair.e.s qui permettront de construire ensemble la filière qui leur semble la plus adaptée. Face à des enjeux de chaîne logistique, de coûts, de réglementation, mais aussi d'appropriation du sujet par les acteurs du territoire, il faudra que les participant.e.s s'allient pour trouver des alternatives au système conventionnel d'assainissement d'un côté et au recours aux engrais de synthèse de l'autre.

Visite de site 1

ECOQUARTIER SAINT-VINCENT-DE-PAUL, PARIS 14^e

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---|
|  | Jeudi 18 septembre |  | Animation : Julie GINESTY (Paris & Métropole Aménagement)
Référent de visite : Manuel Pruvost-Bouvattier (Institut Paris Région) |
|  | 15h30 – 16h30 |  | Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30 |
|  | Paris 14 ^e |  | Trajet en transports en commun (RER A et ligne 4) |

Visite de l'écoquartier Saint-Vincent-de-Paul (600 logements) en construction dans le 14^{ème} arrondissement de Paris. Les urines y seront collectées séparément et traitées sur place. L'urinofertilisant fabriqué sera utilisé comme engrais par les Services des Espaces Verts de la Ville de Paris.

Visite de site 2

BUREAUX DE L'AGENCE SPATIALE EUROPEENNE, PARIS 15^e

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---|
|  | Jeudi 18 septembre |  | Animation : Lucas GILBAUD (Agence Spatiale Européenne) et Nadège DE CHAMBRIER (VunaNexus AG)
Référent de visite : Leana Msika (AgroParisTech Innovation) |
|  | 15h30 – 16h30 |  | Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30 |
|  | Paris 15 ^e |  | Trajet en transports en commun (RER A et ligne 6) |

Visite du siège administratif de l'Agence Spatiale Européenne, un bâtiment entièrement rénové et équipé de toilettes à séparation d'urines et d'un système de traitement des urines qui produit un urinofertilisant.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle

Visite de site 3 : **ANNULEE**

POINT D'APPORT VOLONTAIRE D'URINE A CHATILLON



Jeudi 18 septembre



Animation : Bruno RAKEDJIAN, membre de l'AMAP
Les Radis Actifs, Louise RAGUET (LEESU, ENPC)
Référente de visite : Louise RAGUET (LEESU,
ENPC)



15h30 – 17h00



Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30



Châtillon (92)



Trajet en car depuis l'ENPC puis retour place de la
Bastille en fin de visite (départ de Châtillon prévu vers
17h00)

Visite d'un point d'apport volontaire d'urine (projet Enville) et échanges avec un·e participant·e du projet qui collecte ses urines à domicile.

Visite de site 4

BUREAUX DE LA FONDATION POUR LE PROGRES HUMAIN



Jeudi 18 septembre



Animation : Aline JABLONKA (Fondation Charles
Léopold Mayer), un·e représentant·e de Toilettes & Co
Référent de visite : Océane Sipan (LEESU, ENPC)



15h30 – 16h30



Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30



Paris 15^e



Trajet en transports en commun (RER A et ligne 9)

Visite de deux toilettes sèches sans sciure, avec composteur en pied d'immeuble (modèle type "Clivus Multrum") au sein des locaux de la Fondation pour le Progrès Humain. Une démonstration du brassage de la cuve par la personne en charge de la gestion du composteur sera proposée (à confirmer).

Visite de site 5

WIKIVILLAGE



Jeudi 18 septembre



Animation : Maïté PODETTI (Etic, Wikivillage),
Quentin LABAT (TOOPI Organics)
Référent de visite : Fabien Esculier (LEESU, ENPC)



15h30 – 16h30



Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30



Paris 20^e



Trajet en transports en commun (RER A et ligne 9)

Présentation du tiers-lieu Wikivillage. Visite du système de collecte et stockage des urines : urinoirs secs, toilettes à séparation d'urine et cuves de stockage.

Visite de site 6

CENTRE DE LOISIRS JEAN MERMOZ A ROSNY-SOUS-BOIS



Jeudi 18 septembre



Animation : Vincent RAEPPEL (Ville de Rosny-sous-Bois), un·e représentant·e de Toilettes & Co
Référent de visite : Tanguy FARDET (TBI, INRAE)



15h30 – 16h30



Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30



Rosny-sous-Bois



Trajet en car depuis l'ENPC et retour sur Paris en transports en commun

Le centre de loisirs Jean Mermoz dispose de 12 toilettes collectant urines et matières fécales, 8 dans la maternelle, 3 pour le primaire, et une pour les adultes. Chaque toilette est reliée à un composteur qui récolte les matières fécales et les lixiviats sont acheminés jusqu'à deux cuves de stockage.

Visite de site 7

VISITE DE LA FERME DE LA MARTINIÈRE A SACLAY



Jeudi 18 septembre



Animation :

Florent BRUN (LEESU, ENPC)

Intervenant·e·s : Caroline DOUCERAIN, Sophie PRADIE (Terre et Cité)

Loïc LE MEUR, Christophe DION, Marie BOULARD et Maya MINAEV (Chambre d'Agriculture d'IdF)

Emmanuel et Marie LAUREAU (agriculteur·ice)

Louis GAUCHER (Établissement Public d'Aménagement Paris-Saclay)

Référent de visite : Florent BRUN (LEESU, ENPC)



15h30 – 18h00



Rendez-vous dans le Hall Sud de l'ENPC à 14h30



Saclay



Trajet en car depuis l'ENPC puis retour vers Paris en transports en commun à partir de 18h

Après une présentation du territoire et de l'historique des réflexions autour de la séparation à la source à Saclay par Terre et Cité, la Chambre d'Agriculture d'Ile-de-France expliquera son appropriation du sujet en présentant les projets et les essais d'épandage d'urinofertilisants au champ qui sont menés depuis une dizaine d'années. Un témoignage des propriétaires et utilisateurs d'urinofertilisants de la ferme de la Martinière sera ensuite proposé. Ils nous feront part de leurs retours d'expérience concernant leurs pratiques logistiques et agronomiques d'épandage notamment de lisain (urine humaine hygiénisée par stockage) sur la ferme. Une visite de la ferme sera ensuite organisée avant une discussion plus ouverte sur les perspectives de changement d'échelle sur le plateau de Saclay. Ce dernier temps, présenté par Terre et Cité, abordera les enjeux de la mobilisation d'acteurs du territoire en guise de conclusion.

Dîner dans un restaurant près de la place de la Bastille



Jeudi 18 septembre



19h00 – 22h00



Place de la Bastille, Paris 4^e

Nous vous proposons un dîner convivial dans un restaurant situé près de la place de la Bastille. Le lieu exact sera communiqué aux personnes inscrites.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



VENDREDI 19 septembre

Accueil café-thé-Biscodors



Vendredi 19 septembre



Devant l'amphithéâtre Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



8h30 – 9h00

Session parallèle C1

PROSPECTIVE ET GOUVERNANCE DU METABOLISME SOCIAL



Vendredi 19
septembre



Animation : Charlotte HALPERN (SciencesPo)



9h00 – 10h30

Intervenant·e·s :

Romain GARCIER (ENS LYON)

Sabine BARLES (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne)



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



Etudiantes du Magistère Aménagement et Master
Urbanisme et Aménagement à l'Université Paris 1
Panthéon Sorbonne (sous réserve)

Benoît SCHMALTZ (CERCRID, Univ. Jean Monnet,
Saint-Etienne)

Alors que les modèles actuels de développement et de gouvernance échouent notamment à permettre un épanouissement de l'humanité dans le respect des limites planétaires et de la justice sociale, les approches d'écologie territoriale et de socio-écologie ont montré leur pertinence pour expliciter les enjeux matériels de la soutenabilité des sociétés humaines et explorer des futurs viables et désirables par la prospective. Il s'agit désormais d'y intégrer pleinement les enjeux de gouvernance via une vision systémique du métabolisme social. Les transformations du système alimentation/excrétion, et en particulier la séparation à la source des excréments humains, constituent un cas typique d'opportunité de mise en cohérence entre des réalisations concrètes locales et ces enjeux globaux. Elles ont vocation à s'inscrire dans un ensemble de politiques publiques ayant pour objet la transformation des systèmes sociaux et économiques afin d'accomplir un profond changement de régime socio-métabolique.

Intervenants et thèmes abordés :

Romain GARCIER : principes de la gouvernance du métabolisme social

Sabine BARLES : présentation des scénarios agri-alimentaires et urbains sobres pour le bassin de la Seine en 2050

Benoît SCHMALTZ : approche juridique du métabolisme social à partir du cas des marées vertes en baie de Saint Brieuc

Session parallèle C2

**PROCEDES POUR URINO-FERTILISANTS : STABILISATION,
CONCENTRATION ET MICROPOLLUANTS**



Vendredi 19
septembre



9h00 – 10h30



Amphithéâtre
Navier, Aile Prony,
Rez-de-Chaussée



Animation : Corentin ESCHENBRENNER (LEESU,
UPEC)

Intervenant·e·s :

Marius KLINGER (Aneco)

Kai UDERT (EAWAG)



Mathilde BESSON (TBI, CRITT Procédés et
environnement)

Avec le développement de la valorisation des urines en agriculture via la séparation à la source, de nouvelles problématiques émergent :

- Comment limiter les pertes d'azote via la volatilisation ?
- Comment diminuer le volume des urinofertilisants pour faciliter leur transport, stockage et utilisation aux champs ?
- Comment s'assurer de l'innocuité des urinofertilisants tant pour les agriculteurs que pour les consommateurs ?

Cette session sera dédiée aux procédés de traitement des urines et de concentration des nutriments déjà mis en œuvre et émergents, qui permettent de répondre à ces problématiques.

Intervenants et thèmes abordés :

Marius Klinger (Aneco) : "Le filtre Pitribon : un procédé low-tech pour la stabilisation de l'urine"

Kai Udert (Eawag) : "Bioréacteurs et distillation, rétrospective de ces technologies éprouvées de longue date "

Mathilde Besson (TBI, CRITT Procédés et environnement) : " L'extraction et la valorisation de l'azote présent dans les urines grâce au stripping membranaire : résultats, limites et perspectives"

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Session parallèle C-D3 – Jeu sérieux

« NOURRIR LE MONDE »



Vendredi 19
septembre



Animation : Gilles BILLEN (METIS, CNRS / PIREN-
Seine)



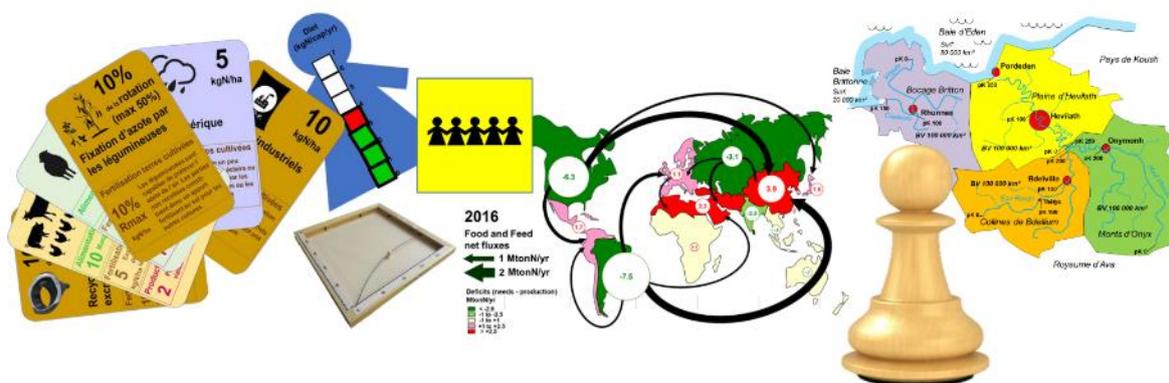
9h00 – 10h30 puis
11h00 - 12h00



Salle P314, Aile Prony, 3^{ème} étage

Avec le jeu sérieux « Nourrir le monde », cette session de 2h30 vous invite à :

- comprendre le fonctionnement du système agro-alimentaire mondial actuel à l'échelle de 12 grandes régions géopolitiques ;
- imaginer un fonctionnement alternatif à l'horizon 2050, en minimisant la dépendance aux engrais de synthèse et au commerce international d'aliments et d'engrais de synthèse. Le recyclage des excréments humains fait bien entendu partie des alternatives !



Ce jeu repose sur un modèle du système agro-alimentaire élaboré depuis plusieurs années par une équipe de chercheurs du CNRS.

Pour en savoir plus : <https://www.transe-en-danse.org/nourrir-le-monde/>

Pause



Vendredi 19 septembre



Devant l'amphithéâtre Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



10h30 - 11h00

Session parallèle D1

**DES EXPERIMENTATIONS A LA PLANIFICATION URBAINE :
LA SEPARATION A LA SOURCE A LA CROISEE DES CHEMINS ?**



Vendredi 19
septembre



11h00 – 12h30



Amphithéâtre
Navier, Aile Prony,
Rez-de-Chaussée



Animation : Marine LEGRAND
(LEESU, ENPC), Manuel PRUVOST-BOUVATTIER
(Institut Paris Région)

Intervenant·e·s :

Bernard DE GOUVELLO (TEAM, CEREMA)

Léa WEINGART (Institut Paris Région)



Jean-Pierre PRUVOST (Agence de l'eau Seine
Normandie)

Maëliiss GOUCHON (Laboratoire CRIEG/REGARDS -
Université de Reims Champagne-Ardenne)

La séparation à la source s'affirme de plus en plus comme un objet d'expérimentation dans la fabrique de la ville, via des projets pilotes au sein de niches variées. Comment cette dynamique peut-elle servir de point d'appui au développement de stratégies régionales, jusqu'à faire de la séparation à la source un sujet pour la planification urbaine ?

Nous nous pencherons sur le rôle que peuvent jouer l'intégration de la collecte sélective des excréments dans les documents d'urbanisme, les stratégies de soutien d'acteurs publics tels que les Agences de l'eau, ainsi que l'inspiration qui peut être trouvée dans le précédent du tri à la source des biodéchets.

Intervenant·e·s et thèmes abordés :

Bernard de Gouvello (TEAM, CEREMA) : Niches de déploiement de la séparation à la source en contexte urbain

Léa Weingart (Institut Paris Région) : Planification et assainissement écologique en Île-de-France : état des lieux

Jean-Pierre Pruvost (Agence de l'eau Seine Normandie) : Stratégie de déploiement des filières de séparation à la source des urines en Ile-de-France

Maëliiss Gouchon (Doctorante en économie - Laboratoire CRIEG/REGARDS - Université de Reims Champagne-Ardenne) : Gérer les biodéchets : approches de proximité, approches centralisées ?

Session parallèle D2

**UTOPIES ET REALITES DE L'UTILISATION AGRICOLE
DES EXCRETATS HUMAINS DANS L'HISTOIRE**



Vendredi 19
septembre



11h00 – 12h30



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



Animation : Etienne DUFOUR (REGARDS, univ. Reims, associé LEESU), Emmanuel ADLER (associé LEESU)

Intervenant·e·s :



Ludovic FROBERT (IHRIM, CNRS)

Laurent HERMENT (CRH, CNRS)

Béatrice CABEDOCE (Département du Val-d'Oise)

L'utilisation agricole des urines et matières fécales humaines, telle que le propose le programme OCAPI, n'est pas une nouveauté du XXI^e siècle. Les techniques et filières émergentes contemporaines peuvent s'ancrer dans une grande histoire de pratiques et de systèmes sociotechniques qui ont permis, dans un passé plus ou moins lointain, de boucler les flux biogéochimiques entre villes et campagnes. Le XIX^e siècle, en particulier, est connu pour avoir été celui où cette complémentarité et ces échanges de matières organiques ont été particulièrement riches et intenses dans nombre de contexte territoriaux (Barles, 2005 ; Adler, 2020). Entre pratiques paysannes et projets d'ingénieurs, de nombreux systèmes techniques de recyclage situés « entre artisanat et industrie » (Barles, 2004) se sont vus développés. Ces derniers ont été portés par de puissantes propositions au caractère utopique, telle celle du *circulus* du philosophe et homme politique Pierre Leroux (Harmel, 2000; Crossley, 2008; Frobert, 2024). Le XX^e siècle, quant à lui et dans l'ombre de la croissance et de la disjonction des systèmes d'agriculture et d'assainissement contemporains, a vu perdurer jusqu'à son terme des techniques de recyclage (Dufour, 2024). Dans le même temps, ces derniers n'ont pas été exempts de critiques et de limites. De fait, malgré leur pertinence économique et socioécologique qui se maintient sur bien des aspects jusqu'à nos jours et que souligne le récent cadre analytique des limites planétaires (Steffen et al., 2015; Billen et al., 2021), les velléités de recyclage intégral des déchets organiques produits par les agglomérations humaines ont dû se confronter à de nombreuses limites et difficultés de mises en œuvre, de maintenance et de développement (De Graef, 2017; Herment, 2017). Concurrencées par d'autres voies technologiques, elles ont fini par être éclipsées et/ou très largement marginalisées.

Au cours de cette session, convaincus que les expériences et réalisations passées peuvent fournir d'utiles enseignements aux acteurs du présent et que l'histoire des réseaux et des techniques est riche de « passés utiles » et « utilisables » pour reprendre les catégories de l'historien Timothy Moss (2024), nous nous proposons au travers de trois interventions de revenir sur quelques aspects de cette histoire de réussites et d'échecs du retour au sol des

déjections humaines. Elle est construite autour de trois interventions complémentaires et chronologiques :

- Ludovic Frobert (IHRIM, CNRS) : « Des excréments de l'homme pour répondre à Malthus : Pierre Leroux, le circulus et l'utopie d'une autonomie alimentaire grâce au recyclage des déjections humaines »

Focus sur un personnage atypique et pionnier dans la valorisation des excréta humains au travers de l'utopie du « circulus » qu'il imagine et met en œuvre au sein de la communauté de Boussac, dans les années 1840. Retour en particulier sur les facteurs et les inspirations potentielles d'un tel projet.

- Laurent Herment (CRH, CNRS) : « Rentabilité et/ou nécessité de l'utilisation des vidanges urbaines au XIX^{ème} siècle. »

Focus sur l'utilisation de la poudrette et sur l'avenir incertain des matières de vidanges des fosses d'aisance des Parisiens au XIX^e siècle : le marché des excréta en région parisienne, les entreprises capitalistiques, les usages agricoles et produits concurrents.

- Béatrice Cabedoce (chargée de recherche, Département du Val-d'Oise) : « Les champs d'épandage de la ville de Paris, un long fleuve tranquille ? »

Focus sur les oppositions et le difficile aboutissement du projet des champs d'épandage d'eaux usées parisiens, sur sa mise en œuvre et son fonctionnement au travers des expériences paysannes et avec l'émergence des premiers principes de précaution.

Bibliographie :

Adler, Emmanuel. 2020. « La gestion des déjections humaines : un défi urbain. Le cas de la ville de Lyon, de la fin du 18^e au début du 20^e siècle ». Thèse en Sciences et techniques de l'environnement, Université Paris Est.

Barles, Sabine. 2004. « Entre artisanat et industrie : l'engrais humain à Paris au XIX^e siècle », in Natacha Coquery, Liliane Hilaire-Perez, Line Sallmann, et Catherine Verna (éds.), *Artisans, industrie: nouvelles révolutions du Moyen Age à nos jours*, Lyon: Société française d'histoire des sciences et des techniques, ENS Editions, 187-201.

Barles, Sabine. 2005. *L'invention des déchets urbains: France, 1790-1970*. Seyssel: Champ Vallon.

Billen, Gilles, Eduardo Aguilera, Rasmus Einarsson, Josette Garnier, Simone Gingrich, Bruna Grizzetti, Luis Lassaletta, Julia Le Noë et Alberto Sanz-Cobena. 2021. « Reshaping the European Agro-Food System and Closing Its Nitrogen Cycle: The Potential of Combining Dietary Change, Agroecology, and Circularity ». *One Earth* 4 (6): 839-850.

Crossley, Ceri. 2008. « Pierre Leroux and the Circulus: Soil, Socialism and Salvation in Nineteenth-Century France », in Louise Lyle et David McCallam (éds.), *Histoires de La Terre*, Brill, 105-118.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



De Graef, Pieter. 2017. « Food from country to city, waste from city to country: an environmental symbiosis? Fertiliser improvement in eighteenth-century Flanders ». *Journal for the History of Environment and Society* 2 (janvier):25-61.

Dufour, Etienne. 2024. « La fin du recyclage ? Rupture métabolique et politiques biogéochimiques en région parisienne au XXe siècle ». Thèse d'Aménagement, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

Frobert, Ludovic. 2023. *Quelques lignes d'utopie : Pierre Leroux et la communauté des imprimeurs, Boussac, 1844-1848*. Marseille: Agone.

Harmel, Claude. 2000. « Pierre Leroux et le circulus. L'engrais humain, solution de la question sociale ». *Cahiers d'histoire sociale*, 14:117-28.

Herment, Laurent. 2017. « Vidanges et fertilisants. Le cas de la poudrette parisienne au milieu du dix-neuvième siècle ». *Journal for the History of Environment and Society* 2 (janvier):95-126.

Moss, Timothy. 2024. « Usable Infrastructure Pasts: Mobilizing History for Urban Technology Futures », in Jean-Paul D. Addie, Michael R. Glass, et Jen Nelles (éds.), *Infrastructural Times: Temporality and the Making of Global Urban Worlds*, Bristol: Bristol University Press.

Steffen, W., K. Richardson, J. Rockstrom, S. E. Cornell, I. Fetzer, E. M. Bennett, R. Biggs, et al. 2015. « Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet ». *Science* 347 (6223): 1259855-1259855.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Déjeuner



Vendredi 19 septembre



La Ruche, rez-de-chaussée, Hall Sud



12h30 – 14h00

Visite de site (pendant la pause du déjeuner)

VISITE DES DISPOSITIFS DE DEMONSTRATION DE L'ENPC



Vendredi 19
septembre



Animation :

Louise RAGUET (LEESU, ENPC)

Julien LE ROUX (LEESU, UPEC)



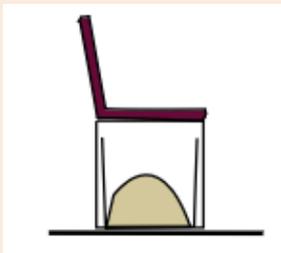
13h00 – 14h00



ENPC

Les dispositifs de démonstration de séparation à la source des urines de l'Ecole nationale des ponts et chaussées seront présentés lors de la pause déjeuner :

- point d'apport volontaire d'urine à destination des agents et élèves pour une filière citoyenne,
- toilette sèche à séparation d'urine (tapis roulant),
- dispositif low-tech de nitrification d'urines (filtre « Pitribon », projet [FreezePee](#)).



Mise en pratique

Pour celles et ceux qui le souhaitent, une toilette sèche unitaire et un urinoir mixte sans eau seront à disposition tout au long du colloque. Il sera donc possible de valoriser l'intégralité de vos urines et fèces en agriculture par SaniTerre, un membre du Réseau de l'Assainissement Ecologique !



Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



Séance en plénière

SEANCE DE CLOTURE POUR UN CHANGEMENT D'ECHELLE DE LA VALORISATION AGRICOLE DES URINES ET MATIERES FECALES HUMAINES



Vendredi 19
septembre



Animation :

Charlotte HALPERN (SciencesPo)
Bruno TASSIN (LEESU, ENPC)
Marine LEGRAND (LEESU, ENPC)
Fabien ESCULIER (LEESU, ENPC)



14h00 – 16h30

Intervenants : sous réserve

Elodie LEMATTE (Ministère de l'Agriculture et de la
Souveraineté Alimentaire)

Charles HAZET (Direction générale de l'aménagement,
du logement et de la nature)



Amphithéâtre
Cauchy, Hall Sud,
sous-sol



Hélène ARAMBOUROU (Haut-commissariat à la
Stratégie et au Plan)

Régis TAISNE (Fédération Nationale des Collectivités
Concédantes et Régies - FNCCR)

Armel SEGRETAIN (Réseau de l'Assainissement
Ecologique)

Bruno Tassin, directeur de recherche au LEESU, acteur et témoin de l'émergence et du développement du programme OCAPI, reviendra sur les échanges menés lors des différentes sessions du colloque et abordera les perspectives pour l'avenir.

S'ensuivra une table ronde intitulée « Comment changer d'échelle ? », animée par Charlotte Halpern (Sciences Po). Des propositions pour passer à une échelle supérieure, de réalisations encore plus nombreuses, de plus grandes tailles et bénéficiant du recul permis par les premières expérimentations, seront présentées. Les propositions seront ensuite discutées avec des représentants issus de ministères, chambres d'agriculture, collectivités et du Réseau de l'Assainissement Ecologique.

Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréments humains :
le moment propice pour changer d'échelle



PARTENAIRES DE L'ÉVÉNEMENT

Pour l'organisation :



Pour les interventions et les visites :



Colloque : 10 ans de séparation à la source des excréta humains :
le moment propice pour changer d'échelle

COMMENT SE RENDRE AU COLLOQUE ?

Ecole nationale des ponts et chaussées

Cité Descartes, 6 et 8 Av. Blaise Pascal
77420 Champs-sur-Marne
Standard : +33 (0)1 64 15 30 00

Accès par le RER A

- Ligne A, station *Noisy – Champs*, sortie 3 – *Cité Descartes*
 - L'École nationale des ponts et chaussées est à 30 mn du centre de Paris et à 20 mn de la gare TGV de Chessy

Accès par l'autoroute A4

- Autoroute A4, sortie 10 – *Marne-la-Vallée – Champs-sur-Marne – Cité Descartes*
- Parking réservé aux enseignants et personnels

Accès par le bus

- Bus RATP 213 : ligne *Gare SNCF Chelles-Gournay / Lognes-le-village*
- Bus RATP 212 : ligne *Pointe-de-Champs / Gare SNCF Emerainville*
- Bus CIF/VAS 100 : ligne *Créteil l'Échat métro / Torcy RER – arrêt CROUS*

**L'entrée piéton se fait par le 12 boulevard Copernic.
Merci de vous munir d'une pièce d'identité.**

