

# Boucle d'Or

## un outil de démonstration aux multiples facettes



Florent Brun – [florent.brun@enpc.fr](mailto:florent.brun@enpc.fr)

Doctorant (2<sup>ème</sup> année) ED Sciences, Ingénierie et Environnement (Paris-Est Sup)

Programme OCAPI - LEESU, Ecole des Ponts, Univ Paris Est Creteil, Marne-la-Vallée, France

# Plan

45 min

- Le programme OCAPI - Avant-propos sur la séparation à la source
- Genèse de Boucle d'Or au sein d'OCAPI
- Méthode
- 3 exemples d'animations
- Regards croisés et analyse

15 min

- Questions – Réponses

30 min

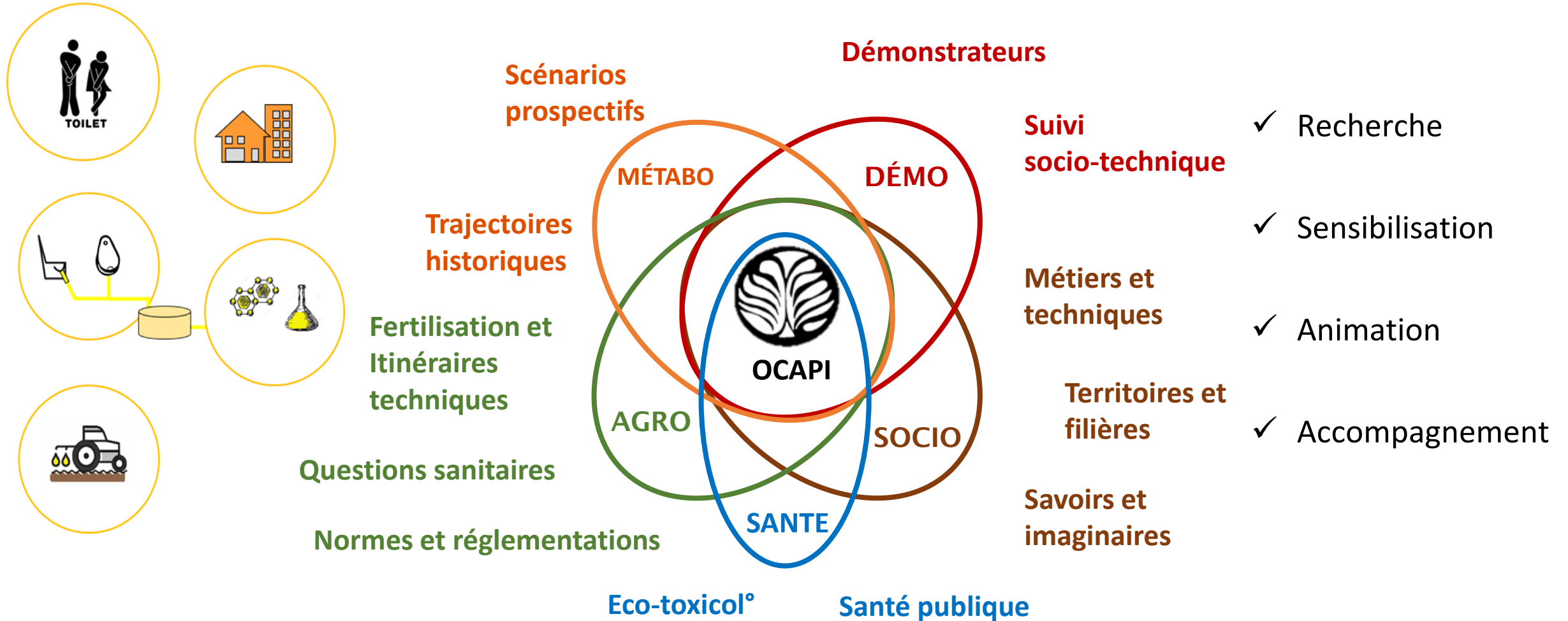
- Débat – appel à témoignage  
En quoi mes recherches sont elles transformatives ? Sur quels outils je m'appuie?

# Une approche...

**Systemique**

**Interdisciplinaire**

**Tournée vers l'action**



# Avant- Propos



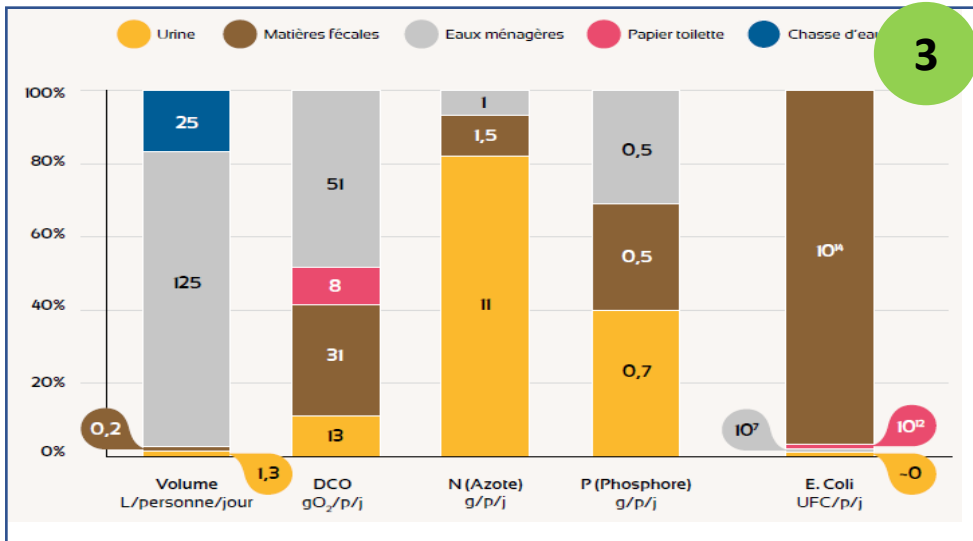
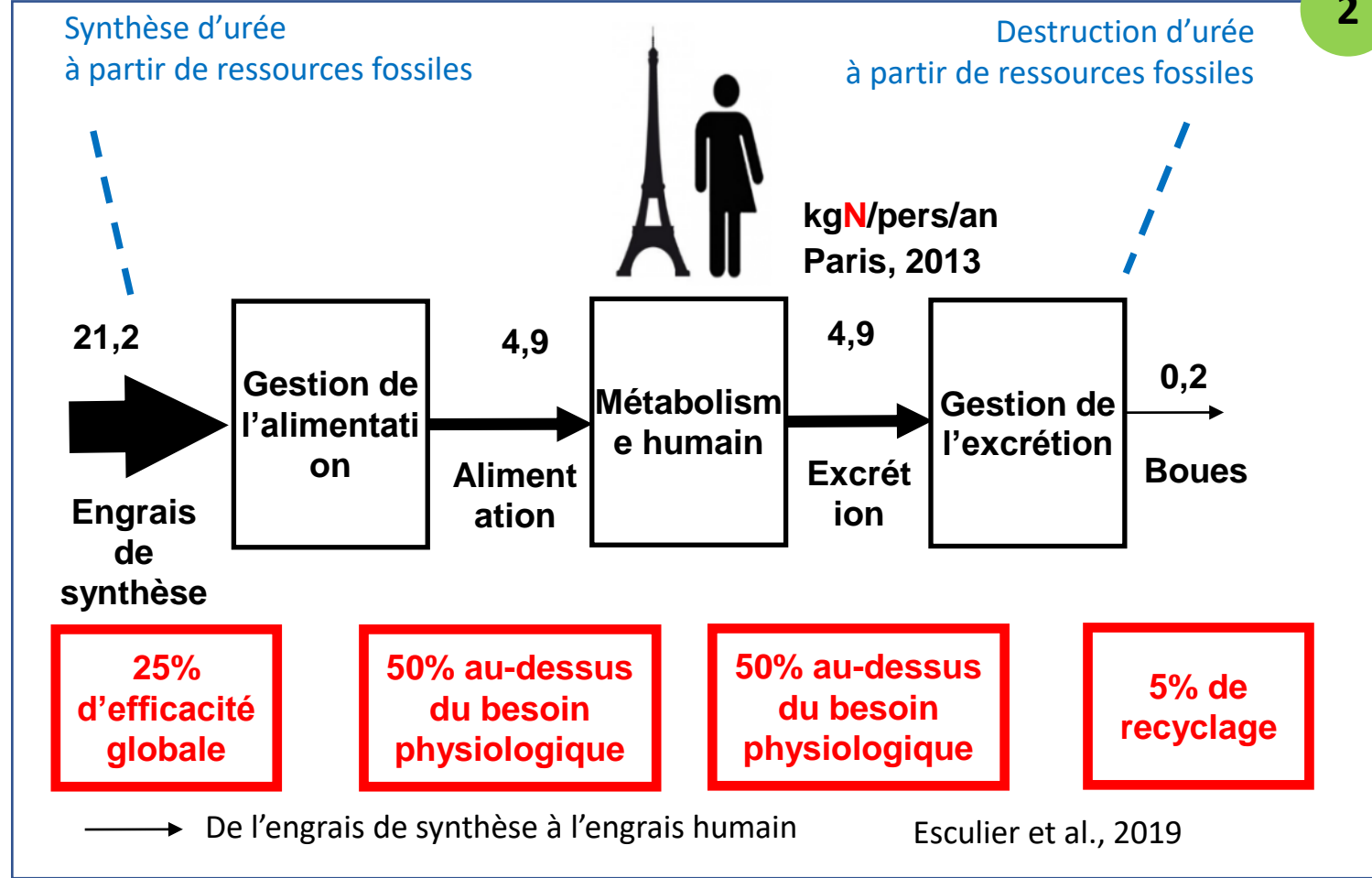
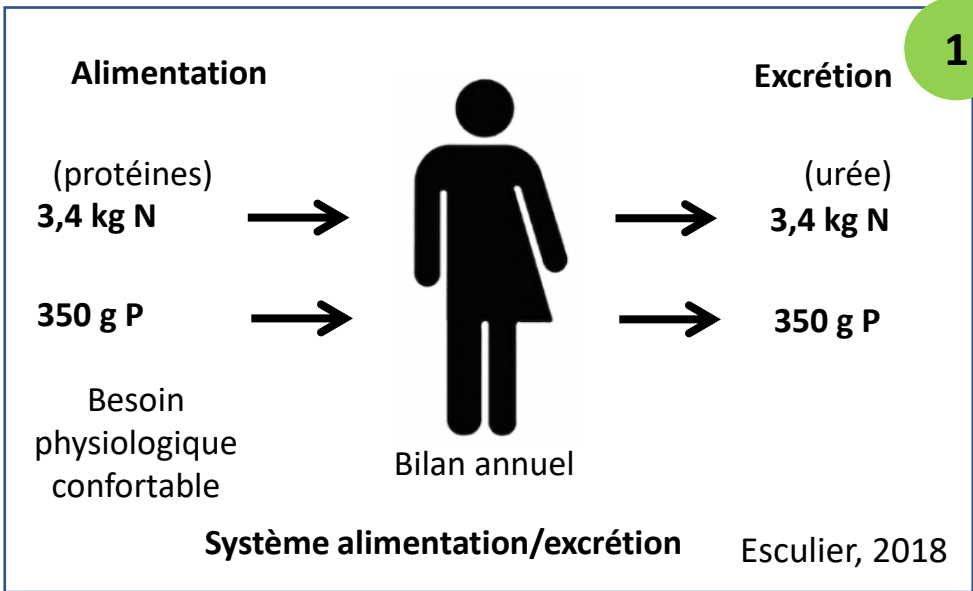


<https://www.youtube.com/watch?v=FjzK-dgE4Os>



# Qu'est-ce que la séparation à la source?

2



Esculier et al., 2021

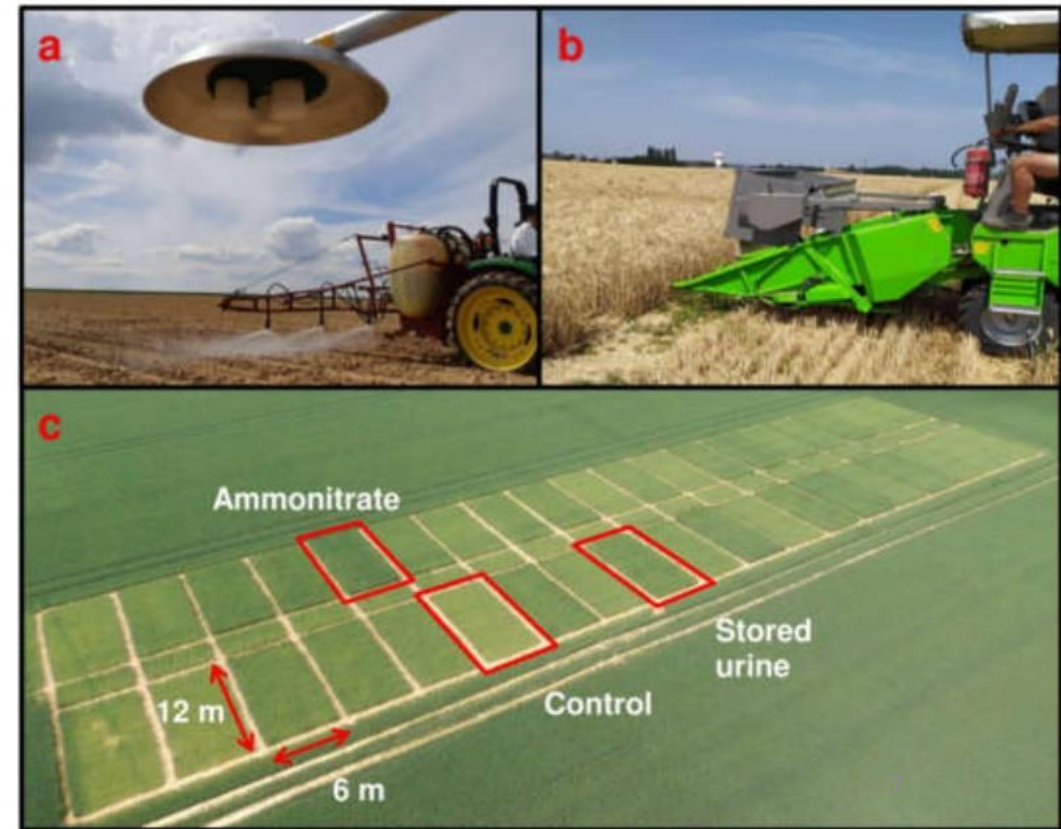


4

# Genèse de Boucle d'Or



(2018-2021)



(Martin 2020)



# Genèse de Boucle d'Or en 2019

<http://chloe.adelheim.fr/>

- Comment a émergé l'idée de créer une farine?
- Quels étaient les objectifs associés?



Louise Raguet

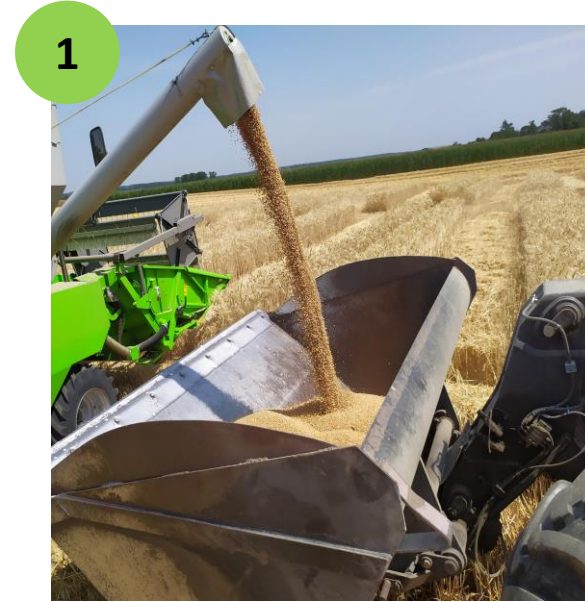


« Ici c'est gratuit et il faut mettre la main à la pâte... c'était idéal pour faire rentrer toutes sortes de publics dans le centre d'art » C. Adelheim – designeuse initiatrice de l'expo « Ceci est mon corps »



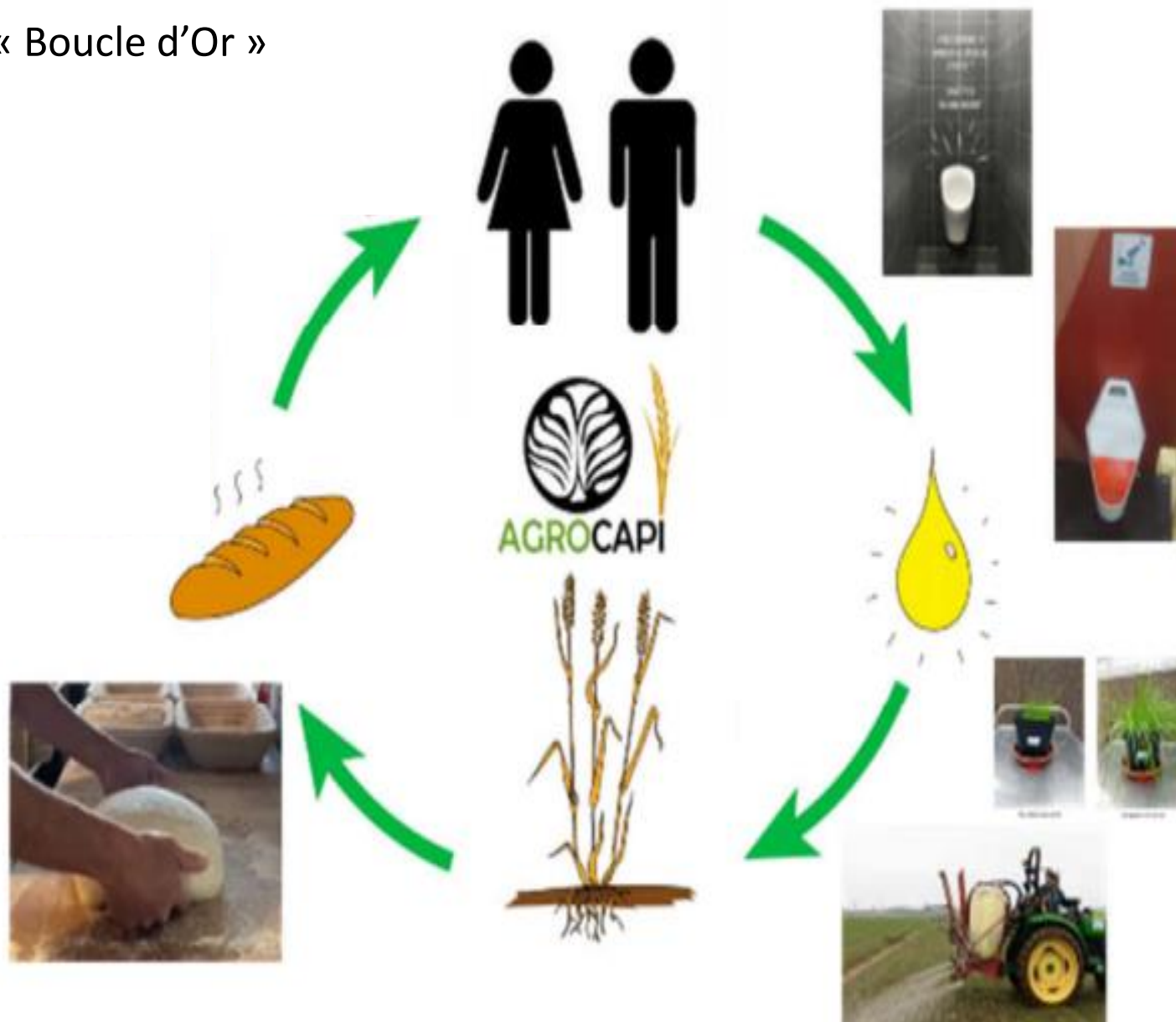
# Genèse de Boucle d'Or

Epandages printemps 2019



Dégustations septembre 2019

# Produire du Pain « Boucle d'Or »



**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie











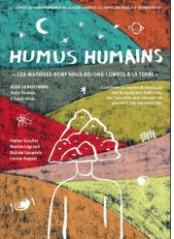
50 CL D'URINE  
DILUÉS DANS 10 L D'EAU  
1 FOIS TOUTES  
LES 2 SEMAINES

LE CORPS HUMAIN PRODUIT DES ENGRAIS UTILES

ENGRAIS 5







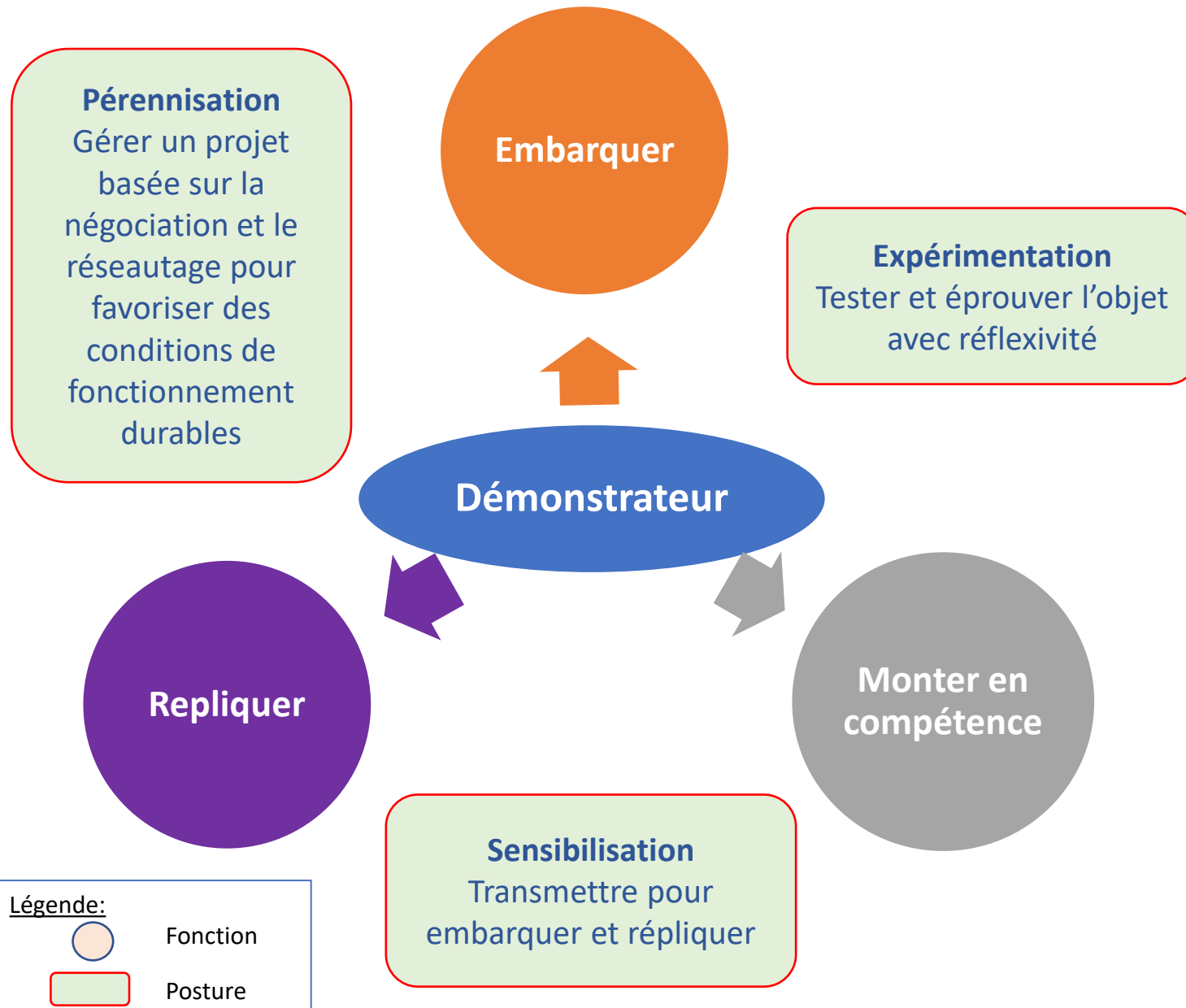
« On s'était imaginé que la présence du pain pouvait faire émerger pleins de questions... Dont notamment de parler enjeux relatifs aux engrais chimiques, mais aussi en terme intime vis à vis de l'alimentation. Qu'est ce que ça fait de penser à ce cycle de matière? » L. Raguette designeuse collecte et valorisation de l'urine

# Méthode

Une méthode empirique à partir de 3 animations regardées sous le prisme de la démonstration...

- Décrire les modalités de choix des animations
  
- Regarder les liens qui se créent entre différents mondes
  - ✓ ville / campagne
  - ✓ assainissement / agriculture
  - ✓ chercheurs / grand public / acteurs opérationnels.
  
- Regarder les effets de 3 fonctions attribuées à la démonstration situées entre sensibilisation et expérimentation
  - ✓ mise en scène
  - ✓ mise en recherche
  - ✓ mise en régime socio-technique

# Cadre théorique



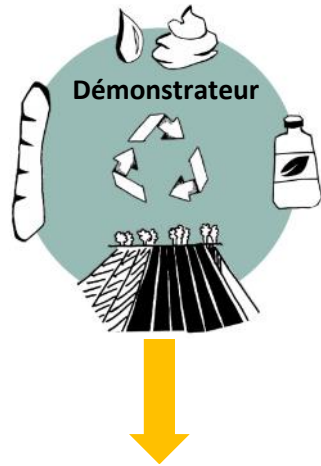
Ma démarche :

- ✓ Elaborer un cadre d'analyse basé sur la démonstration pour regarder des projets de séparation à la source (6 fonctions)
- ✓ Tester ce cadre auprès de projets existants (Stage de Lena) => 2 postures : sensibilisation et expérimentation
- ✓ Analyse processuelle de la démonstration => 3 fonctions et 3 postures : Rôle de la chronologie du projet

# Cadre théorique

Quelles sont les facteurs favorables à un changement d'échelle?

Ce que Boucle d'Or permet...



## Réplication

Faire fonctionner ailleurs

Massifier en singularité

Développer des connaissances sur le processus de réplication (décisions et difficultés rencontrés) plus que d'une technique

## Embarquement

Animer des temps locaux et les diffuser (national) => faire observer le fonctionnement

Renseigner des mécanismes de changement de posture (de réfractaire à promoteur)

## Encapacitation

Utiliser les techniques et outils déployés sur le territoire

Accompagner la mise en pratique

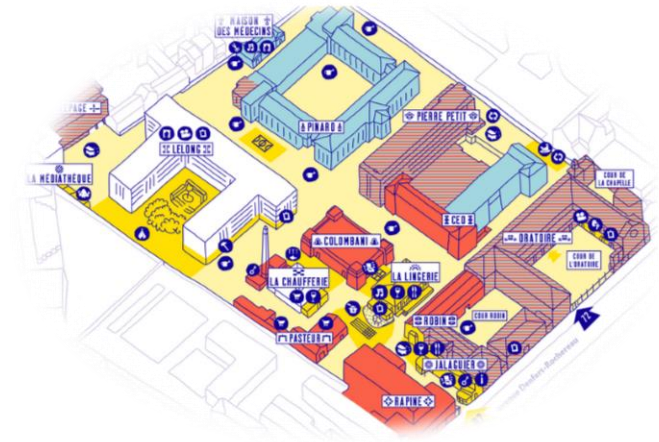
S'assurer d'une certaine autonomie pour réaliser la mise en pratique

(Brun, 2024)



# 3 exemples d'animation

- Des grands voisins à Saint-Vincent-de-Paul (Paris 14<sup>ème</sup>)
- Saon'automne (Métropole de Lyon)
- Alternatiba Lemman (Genève)



Crédit : Maud Oihenart

# Des grands voisins à Saint-Vincent-de-Paul

Milieu urbain dense / Paris 14<sup>ème</sup>

- Urbanisme transitoire (les grands voisins en 2020)
- Ecoquartier : 600 appartements (SVDP)
- Plus de 1000 personnes concernées
- Séparation à la source sur tout le quartier
- Projet impulsé par la Ville de Paris  
Livraison en 2026





# Aux Grands voisins

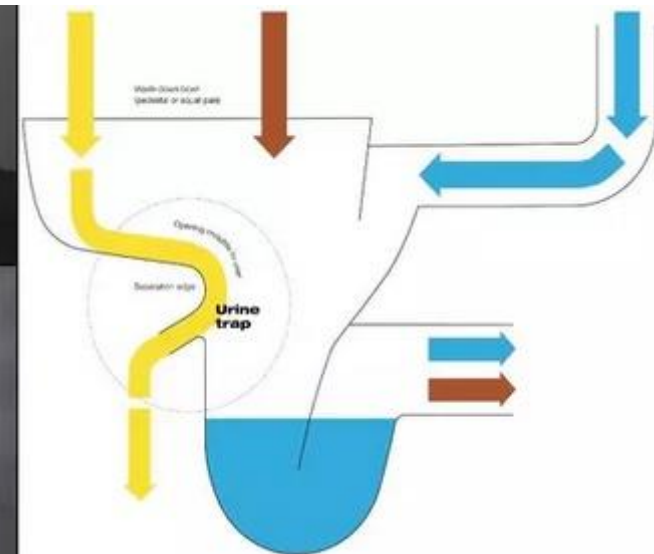
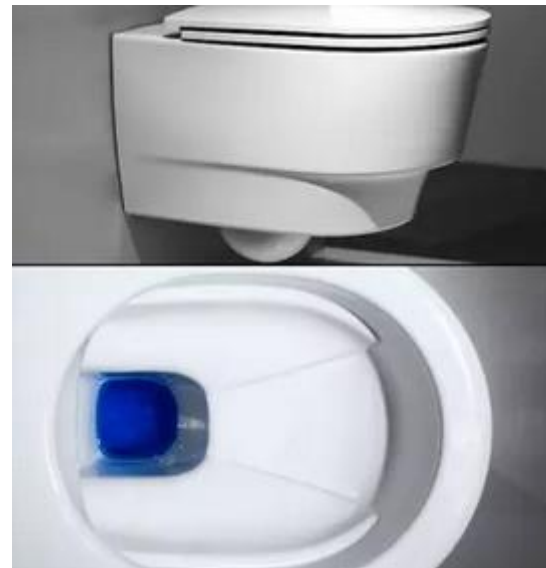


Les 48h de l'agriculture urbaine  
Une ballade engrais-pipi



# A Saint-Vincent-de-Paul

- 2021 : Production des Biscodors
- Animation de 2 ateliers par **Louise Raguet** en tant qu'AMO de Paris & Métropole Aménagement du projet SVDP
- Futurs habitants du quartier
- Usages des toilettes
- Distribution des Biscodors





# Saint-Vincent-de-Paul

<b>Contexte</b>	Informer sur l'usage des toilettes des habitations.
<b>Structures mobilisées</b>	Louise Raguet, Paris et Métropole Aménagement, Circulus
<b>Mets Boucle d'Or</b>	Début des Biscodors – 30 paquets
<b>Type de public touché</b>	Captif, futurs habitants de l'Ecoquartier
<b>Objectifs de l'animation</b>	Sensibiliser à la séparation à la source et montrer l'existence de filières circulaires de gestion des nutriments
<b>Animations en lien avec le mets produit</b>	Dégustation collective de Biscodors et possibilité de ramener un sachet chez soi.
<b>Retombées médias</b>	Nulles

# Saon'automne

Développer des filières circulaires  
entre assainissement et fertilisation des sols



**Valoriser  
les urines et excréments  
humains en agriculture**

**PROJET KOLOS**

2023-2025

MÉTROPOLE

GRAND LYON

**FESTIVAL  
SAÔN'AUTOMNE  
QUINCIEUX** • **GRATUIT**

8<sup>e</sup> édition  
**15 > 16  
SEPT.**

**SEND ME LOVE LETTERS  
OËTE • GAELE FAURE  
ZAHO DE SAGAZAN  
JABBERWOCKY**

SCÈNE OUVERTE AUX TALENTS DE LA RÉGION

SAONAUTOMNE.FR

@Cora Me

# Saon'automne



**LES CREPES DE PEQ**

Protection Environnement Quimper (P.E.Q.)

**Formule « IN PEQ »**

1 crêpe salée + 1 sucrée + 1 boisson  
**8 €**

**Autres**

Crêpe salée (au sarrasin)	5€
La PEQ complète (jambon et/ou œuf, fromage râpé, herbes de Provence)	
La Biquette (fromage de chèvre, miel, noix, thym)	
La VEGE (champignon, tomate, ciboulette du jardin)	
Crêpe sucrée (au blé fertilisé à l'or jaune)	3€
(à composer avec sucre, beurre frais, confiture, pâte à tartiner chocolat)	
Boissons <b>bio</b> au verre, au vert ...	
Cidre	2€
Kir breton	3€
Jus de pomme	2€

• Tous nos produits sont BIO et/ou circuit court



# Saon'automne





# Saon'automne





# Saon'automne





# Saon'automne





# Saon'automne



**HELP**  
**Aidez-nous !**

**TOILETTES  
SÈCHES**

Nous avons besoin de votre URINE  
pour soulager la planète.  
ICI nous collectons votre urine.  
Elle sera valorisée pour fabriquer  
de l'engrais naturel pour les cultures.

  
PROJET KOLOS

MÉTROPOLE  
GRAND LYON



# Saon'automne

Web FRA



Famille du média : PQR/PQD (Quotidiens régionaux)  
Audience : 1002365  
Sujet du média : Actualités-Infos Générales

9 Septembre 2023  
Journalistes : -  
Nombre de mots : 291

www.lyonmag.com

p. 1/2

[Visualiser l'article](#)

## Près de Lyon : une dégustation de crêpes à la farine de blé fertilisé à l'urine



Photo d'illustration - LyonMag

Team sucre ou Nutella ?

Les participants du festival de musique Saon'automne prévu le 16 septembre à Quincieux vont pouvoir se régaler avec des crêpes maison. Leur particularité ? Elles ont été faites avec de la farine "Boucle d'Or", dont le blé a été fertilisé à l'urine humaine dans des champs d'Ile-de-France.

La Métropole de Lyon est bien évidemment impliquée dans ce projet écologique porté par l'association Protection-Environnement-Quincieux (PEQ) à travers Kolos. Ce dernier, réalisé par des chercheurs de l'École des Ponts ParisTech, "vise à déployer la séparation à la source des urines et matières fécales à Quincieux et Lissieu. Il conduit la mise en place d'une filière de retour au sol des nutriments qui répond aux besoins d'un agriculteur du territoire".

Et le festival Saon'automne sera donc l'occasion pour la première fois de faire goûter ces crêpes du projet Kolos au grand public.

"Évidemment, les crêpes ne contiendront pas d'urine ! Les fertilisants produits à partir de l'urine ont été mis dans la terre pour fertiliser les champs qui ont fait pousser le blé. Avec l'aide de l'association Circulus, ce blé a ensuite été moulu pour produire la farine utilisée dans la pâte à crêpes", précise l'association PEQ, qui estime que "l'urine humaine pouvait remplacer les engrais de synthèse, dont la production est polluante et dépendante du gaz fossile".

Des membres de l'École des Ponts ParisTech seront présents près du stand pour expliquer ce qu'il faut savoir sur cette farine "Boucle d'Or".

Quincieux

## Dégustez des crêpes faites avec de la farine d'un blé... fertilisé à l'urine

Ce samedi, au festival de musique Saon'automne, l'association Protection-Environnement-Quincieux s'associe à un projet original, en proposant la dégustation de crêpes à la farine de blé... fertilisé à l'urine humaine. À l'arrière-plan, l'objectif de créer sur Quincieux et Lissieu, à l'échelle communale, la première filière expérimentale d'utilisation de ce fluide naturel, en tant que fertilisant agricole.



L'épandage d'urine est réalisé de la même manière que du lisier traditionnel.

Photo d'illustration Gérard Adier

Des chercheurs de l'École des Ponts Paris Tech seront présents sur le festival de musique Saon'automne, ce samedi 16 septembre, pour présenter leur projet, fruit d'une coopération entre le Programme de recherche & action sur les systèmes alimentaires/excrétion et la gestion des urines et matières fécales humaines (Ocap) porté par l'École des Ponts Paris Tech et le Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains (Leesu), l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse et la Métropole de Lyon.

Le festival est l'occasion d'aller à la rencontre du grand public et des agriculteurs du territoire. Des crêpes seront confectionnées avec de la farine de blé fertilisé à l'urine humaine

situés en Ile-de-France. Évidemment, les crêpes ne contiendront pas d'urine. Le festival est l'occasion d'aller à la rencontre du grand public et des agriculteurs du territoire. Des crêpes seront confectionnées avec de la farine de blé fertilisé à l'urine humaine

Alternatives aux engrais de synthèse très polluants à proximité du stand de l'association Protection-Environnement-Quincieux (PEQ), un stand d'information, avec des représentants du projet, sera présent.

L'urine récoltée ce samedi, qui devrait représenter 1m<sup>3</sup>, sera épandue dès février 2024 sur les terrains de l'exploitant agricole local retenu, spécialisé en maraîchage, en arboriculture ou en céréales. Concrètement, c'est la même chose que l'épandage de lisier traditionnel, sauf qu'il est d'origine humaine. La technique privilégiée sera l'épandage par pulvérisation, plus efficace et sans odeur.

Les essais menés montrent que l'urine humaine peut rem-

placer les engrais de synthèse, dont la production est polluante et dépendante du gaz fossile. De plus, le fait de collecter l'urine à la source permet de ne pas la mélanger aux eaux usées, où elle devient une pollution des rivières, en stimulant la croissance des algues, et d'éviter son traitement par les stations d'épuration.

Pour que cela fonctionne, il est nécessaire de mettre au point une organisation de collecte de l'urine. Cela passe par une modification des toilettes pour récupérer l'urine pure et une organisation pour la collecter à l'instar du compostage, qui est devenue une pratique de plus en plus courante pour réduire l'impact humain sur l'environnement et qui sera obligatoire pour tous les foyers en France au 1<sup>er</sup> janvier 2024. Reste aussi à obtenir l'acceptation des Français, car avec le pipi, on touche à l'intime...

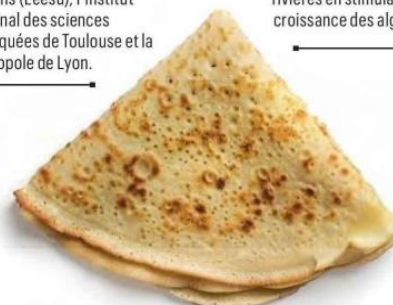
Basains Legitimad Festival de musique Saon'automne, structure du vendredi 15 au samedi 16 septembre, entrée gratuite, à Quincieux entre le parvis de l'église et celui de la mairie. Dégustation des crêpes samedi de 15 à 19 heures.

### L'objet de la semaine. La crêpe au pipi

Il s'agit évidemment d'un raccourci honteusement mensonger qui cache une initiative innovante et pertinente : le 16 septembre au festival de musique Saon'Automne à Quincieux, l'association Protection Environnement Quincieux (PEQ) proposait des crêpes à la farine Boucle d'Or. Non, les crêpes ne contenaient pas d'urine, mais les fertilisants produits à partir de celle-ci ont été mis dans la terre pour ensemercer les champs qui ont fait pousser le blé. Lequel blé a ensuite été moulu pour produire la farine utilisée dans la pâte à crêpes. Le projet, Kolos, vise à mettre en place la séparation à la source des urines et matières fécales à Quincieux et Lissieu.

Les essais sont menés en partenariat avec le programme Ocap de l'École des Ponts Paris Tech, le Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains (Leesu), l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse et la Métropole de Lyon.

Le fait de collecter l'urine à la source permet de ne pas la mélanger aux eaux usées où elle devient une pollution dans nos rivières en stimulant la croissance des algues.



@MOCKUP-GRAPHICS-UNSPLASH

Il s'agit de démontrer que l'urine humaine peut remplacer les engrais de synthèse, dont la production est polluante et dépendante du gaz fossile.

### Toute une filière à créer



L'urine peut être récoltée dans les urinoirs publics ou à l'occasion de grands festivals. Photo d'illustration Michel Noddy

de renforcer leur souveraineté alimentaire et de réduire la pollution de l'environnement, l'urine pourrait s'affirmer comme une alternative sérieuse aux engrais de synthèse. Les expériences se multiplient sur tous les continents pour séparer les urines des matières fécales, à la source, et les transformer localement. De nouveaux équipements voient régulièrement le jour : toilettes sèches, classiques à double-flux, urinoirs. En France comme ailleurs pour rendre son utilisation viable, aussi bien sur le plan réglementaire que logistique.

# Saon'automne

<b>Contexte</b>	Festival Saôn'automne en septembre 2023 à Quincieux (69)
<b>Structures mobilisées</b>	Protection Environnement Quincieux, Projet Kolos-OCAPI, Festival Saôn'automne
<b>Mets Boucle d'Or</b>	75 Crêpes
<b>Type de public touché</b>	Habitants du territoire du projet Kolos : 42 personnes informées sur le stand
<b>Objectifs de l'animation</b>	Sensibiliser les habitants et collecter leur urine pour le projet
<b>Animations en lien avec le mets produit</b>	Stand d'information sur la circularité des nutriments Test d'urinoirs secs => 350 L d'urine collectés.
<b>Retombées médias</b>	Communiqué de presse : 4 articles dans la presse locale + 2 interviews radio



*« On avait l'objectif d'une expérience sensorielle pour lever les a priori sur le sujet des urines. Passer par les sens est quelque chose d'important pour nous! »* I. Guilherme membre d'ANECO



Voir la vidéo :  
[https://cloud.e  
npc.fr/s/6NLE5  
nGw9NYpTBo](https://cloud.e npc.fr/s/6NLE5 nGw9NYpTBo)

(Entretien réalisé lors des  
rencontres Intestinales du  
Réseau de  
l'Assainissement  
Ecologique en mars 2024)

# Alternatiba Léman

Festival La Semaine des Alternatives 2023

- Consommation et mode de vie alternatif
- Atelier : Les eaux usées: Thématique oubliée de la réponse au changement climatique? Par **Ivo Guilherme**
- Production : Pain au levain, Cookies et Brownies



Crédit : Maud Oihenart





# ANECO

<b>Contexte</b>	Alternatiba Léman
<b>Structures mobilisées</b>	ANECO
<b>Mets Boucle d'Or</b>	2 pains au levain (800g), 1 boîte de cookies et 1 boîte de brownies
<b>Type de public touché</b>	Grand public
<b>Objectifs de l'animation</b>	Sensibiliser et informer sur les modes de gestion alternatifs des excréments humains via un outil sensoriel.
<b>Animations en lien avec les mets produits</b>	Recette sur le stand=> les visiteurs pouvaient repartir avec. Dégustations Explication des solutions techniques
<b>Retombées médias</b>	Nulles – 1 post LinkedIn sur le stand mais pas dédié à Boucle d'Or

# Regards croisés

Boucle d'Or un outil d'accompagnement à la transition : « accompagner » c'est faire quelque chose avec quelqu'un... Sa racine latine est *ad-* (**mouvement**) et *cum pane* (**avec pain**), signifiant « celui qui mange le pain avec... »

## **Comment ces exemples deviennent un outil de réflexion ?**

Des points communs : Une structuration chemin faisant et adaptative aux projets, des réponses et combinaisons au regard des contraintes de la réalité => processus évolutif du devenir du blé...

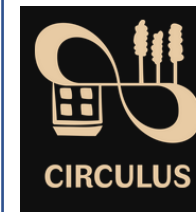
Des éléments de distinction : 3 moments de la vie du projet Boucle d'Or => 3 processus de diffusion

Des impensés : Mise en exergue d'étapes et processus non analysés – La démarche Boucle d'Or comme un label d'agriculture circulaire



# Regards croisés

Ceci est mon corps  
Le Balto  
+ 2-3 évènements supp.



Association créé pour diffuser  
Humus Humain  
puis les Biscodors

<https://www.circulus-asso.fr>

Matières	Gestionnaire de la diffusion	Spécificité	Statut	Publics cibles
<b>Pain</b>	Interne OCAPI	Durée de vie limitée – chgt d'échelle difficile	Genèse – étape transitoire	Grand public
<b>Biscuits</b>	Circulus (semi-externe)	Conservation mais fragile – se diffuse le mieux	Ressource pour une animation « goodies »	Projets ciblés et Agents des services publics Revente aux acteurs intermé.
<b>Farine</b>	Externe	Déclinable à souhait	Outil de diffusion	Non maîtrisés – appartient à l'acteur intermédiaire

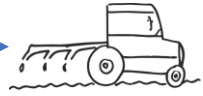
- Agences de l'eau (Seine-Normandie et Adour Garonne...), DEB, DGS, DAA
- Ville de Paris, EPA Paris-Saclay, Loire-Forez, Métropole de Lyon, IdéalCo
- ENPC, Institut Paris-Region, Eawag, INRAE, REI
- Réseau de l'Assainissement Ecologique, Loueurs de toilettes sèches, bureaux d'études, fêtes de la science

- Recettes dédiées dans les projets OCAPI
- Aneco, Bordeaux, etc.
- Des commandes récentes à suivre...



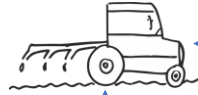
# Regards croisés

Printemps : Epannage sur blé Agrocapri



Sept : 2 premières dégustations de pains avec le Bricheton: Ceci est mon corps + Conférence anthropoétique

Printemps : Epannages sur blé UrinAgri + Med-urinagri



Sept. :

Atelier SVDP  
Alternatiba Leman  
Saôn'automne



2019

2020

2021

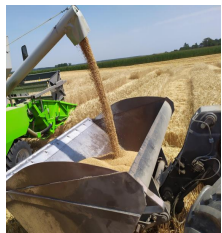
2022

2023

2024

...

Eté : Récolte du blé fertilisé à l'urine



Juin : 48h de l'agriculture urbaine aux Grands Voisins SVDP

Sept. : Le Balto à Montreuil



**Les premiers Biscodors  
Création de Circulus**



Mai : Tomo



Février : Club de Bridge



Février : Métropole de Lyon





# Regards croisés

*« En fait d'avoir des biscuits sous la main ça permet de dire: Oui! il y a déjà des gens et des agris qui le font. ça à l'air d'être déjà là, déjà en place. » L. Raguet membre de Circulus*

## Comment Boucle d'Or devient un outil de démonstration ?

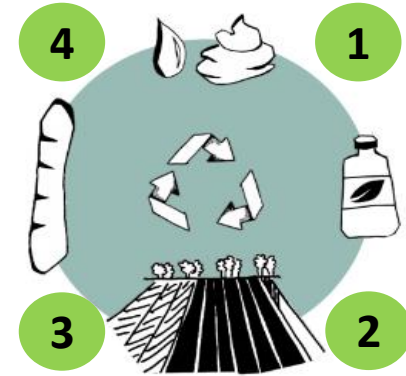
- Diffuse une promesse plausible (Bijon 2022) comme d'autres le font avec des scénarios pour mettre en mouvement les institutions (cf. Méthanisation, Solagro, Greniers d'abondance, etc.).
- Interroge les sensations et représentations: un bouquet argumentaire oral, Visuel et gustatif...
- Met en scène la relation entre assainissement et fertilisation
- Cible le grand public pour sensibiliser et embarquer
- Cible les agents des services publics pour pérenniser et répliquer
  - ✓ Importance primordiale du soutien local de la puissance publique
  - ✓ Objectif de générer une stratégie publique à l'échelle française
- Un outil déjà mobilisé, éprouvé, qui a évolué...
  - ✓ Et qui continue d'évoluer en soulevant de nouvelles questions...
  - ✓ Des pâtes, du blé dur ou tendre? , du maïs => popcorn? etc.



Atelier animé à Bordeaux pour la structuration d'une filière avec des agents de la métropole (mars 2024)

# En quoi Boucle d'Or est un outil transformatif ?

## Ce que Boucle d'Or soulève comme autres réflexions...



- En se plaçant à l'étape 4, Boucle d'Or questionne les autres étapes du cycle de production
- Le changement de régime de gestion des excréments passe par une modification du schéma Agro-alimentaire => un impensé jusqu'ici car focus sur les étapes 1 et 2
- Boucle d'Or permet aux activités de recherche de participer à l'émergence de niches environnementales et socialement soutenable (scénario Afterres 2050, adapté de Geels 2011)
- Produire un mets Boucle d'Or, c'est mobiliser des acteurs (meuniers, pâtisseries, etc.) et contribuer à l'essaimage...
- C'est aussi mettre en relation grand public, collectivités et chercheurs pour faire émerger des projets opérationnels et des questions de recherche. => un objet frontière qui génère de futurs projets communs

**=> Participer au déverrouillage du système sociotechnique alimentation-excrétion...** (Jovéniaux *et al.*, 2022)



# Merci

## Boucle d'Or c'est générer des expériences et favoriser des mises en pratiques...



*« Notre objectif est aussi qu'en sortant des animations Boucle d'Or, le maximum de personne collecte puis valorise son urine en agriculture. Il faut donc que la démarche d'animation soit suffisamment marquante pour que cela advienne. L'objectif est de générer un embarquement et ne pas rester simplement observateur d'une possibilité de mise en pratique... » B. de Gouvello*

# Appel à témoignages

En quoi mes recherches sont-elles transformatives ?

Sur quels outils je m'appuie?

Quel regard réflexif je porte sur ma démarche?

**ORIAZ ENVIRONNEMENT**

Robert Cossette, ingénieur

**Votre urine sera Polluante ou Fertilisante ?**

Application optimisée avec le goutteur solaire ORIAZ et présentation du jardin de permaculture SYMBIOTIQUE

Salon **Permae** Présentation samedi 18 mars à 13h30

Le salon de la permaculture et du jardinage au naturel

oriaz.com Robert Cossette, ingénieur, ORIAZ Environnement

Fabriqué en France à Annecy

SOLARIMPULSE EFFICIENT SOLUTION JUNE 2019



Autres exemples d'utilisation d'aliments pour diffuser des objets-projets d'utilisation de l'urine au jardin



# Bibliographie

- Chesnel, Kévin, et Laurent Devisme. 2020. « La ville en mode " démonstrateur urbain " : learning from Nantes City Lab ». *Riurba* 9:1-23.
- Brun, Florent. 2024. « Du militantisme à une recherche transformative dans la gestion des excréments humains ». Présenté à Doctoriales de Rudologie, février 5, Le Mans.
- Esculier, Fabien. 2018. « Le système alimentation/excrétion des territoires urbains : régimes et transitions socio-écologiques ». Université de Paris-Est.
- Esculier, Fabien, Julia Le Noë, Sabine Barles, Gilles Billen, Benjamin Créno, Josette Garnier, Jacques Lesavre, Léo Petit, et Jean Pierre Tabuchi. 2019. « The biogeochemical imprint of human metabolism in Paris Megacity: A regionalized analysis of a water-agro-food system ». *Journal of Hydrology* 573:1028-45.
- Esculier, Fabien, Marine Legrand, et Jean-Pierre Tabuchi (coord.) 2021. Quel intérêt pour la séparation à la source dans la gestion des eaux usées domestiques en France ? Arceau-IDF.
- Geels, Frank W. 2007. « Feelings of discontent and the promise of middle range theory for STS: Examples from technology dynamics ». *Science Technology and Human Values* 32(6):627-51.
- Joveniaux, Aurélie, Marine Legrand, Fabien Esculier, et Bernard De Gouvello. 2022. « Towards the development of source separation and valorization of human excreta? Emerging dynamics and prospects in France ». *Frontiers* 10. doi: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.976624>.
- Legrand, Marine, Fabien Esculier, et Jean-Pierre Tabuchi (coord). 2023. Enjeux réglementaires relatifs à la séparation à la source des urines et matières fécales en vue d'une valorisation agricole. Note réglementaire. Paris, France: Arceau-IDF.
- Martin, Tristan. 2020. « L'urine humaine en agriculture : des filières variées pour contribuer à une fertilisation azotée durable ». *Agronomie*, Université Paris-Saclay, Paris.
- Rosental, Claude. 2019. *La société de démonstration. Vulaines sur Seine: Collection sociologie historique*.
- Toffolini, Q.; Hannachi, M.; Capitaine, M.; Cerf, M. Ideal-Types of Experimentation Practices in Agricultural Living Labs: Various Appropriations of an Open Innovation Model. *Agricultural Systems* **2023**, No. 208.