



# Gestion des Rongeurs urbains:



## Enjeux, indicateurs et outils de suivi

Dr Romain Lasseur ; Dr Mickael Sage



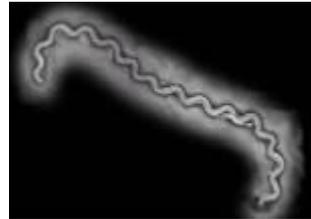
**CD Eau Environnement**  
Conseil et Diagnostic pour l'Eau et l'Environnement

Paris, 17 juin 2016



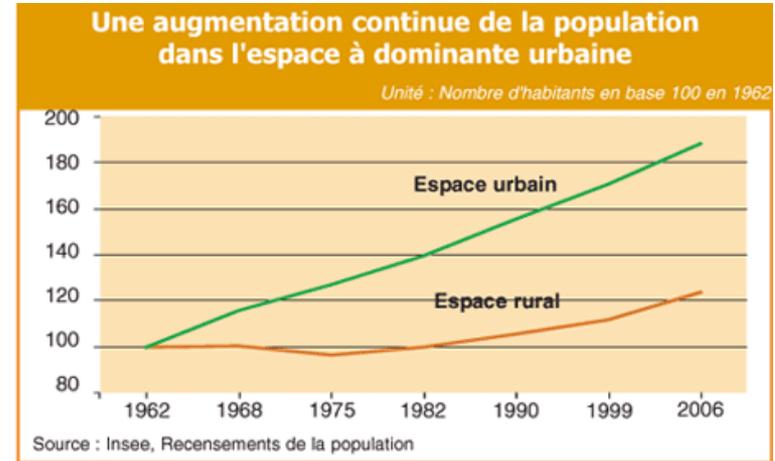
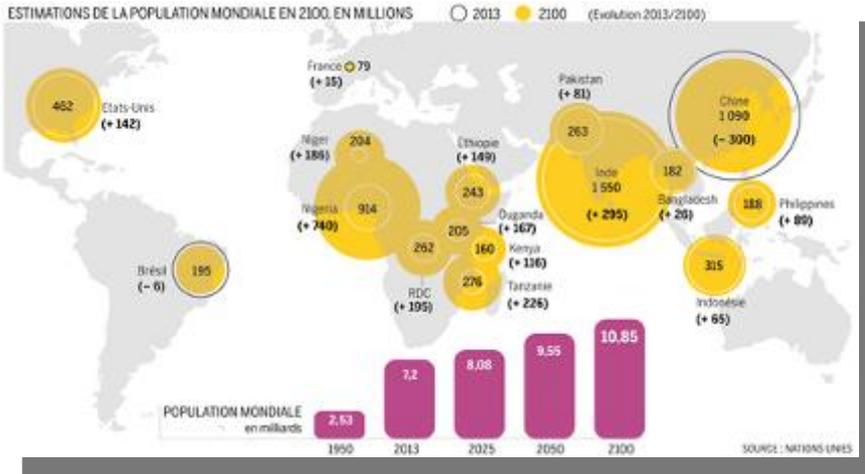
- 1. Gestion des rongeurs: enjeu de santé publique**
2. Gestion des rongeurs: enjeu économique
3. Du contrôle à la gestion intégrée
4. Les outils de suivi des populations
5. Les nouvelles technologie au service du suivi

## De nouvelles espèces invasives ou ré-invasives



# Enjeux de santé publique

## Notre société évolue...



# Enjeux de santé publique

Quand portage de maladies par les rongeurs croise avec

- zones à haute densité de population
- zones importantes d'activités (food industry)
- zones à mauvaise gestion des déchets

Gratz (1984) included schistosomiasis as one of about 40 diseases rats carry, and Nowak (1999) reported that as many as 200 million people worldwide are infected with this disease. Rats can also spread murine typhus, plague, salmonellosis, leptospirosis, trichinellosis and rat-bite fever (Nowak, 1999). Webster & MacDonald (1995) found that brown



In addition to the 13 species of endoparasites, Webster & MacDonald (1995) also reported finding three types of ectoparasites – mainly arthropods that live on the rat's body. Of the 510 brown rats sampled, all (100%) carried fleas, 67% carried mites and 38% carried lice. None, however, carried ticks. Such ectoparasites act as vectors for serious diseases that affect people in many countries. Bubonic plague is the most widely known

(DEFRA, 2006). The annual bill for rodent control in the United States in the early 1970s was estimated at US\$ 100 million (Brooks, 1973); at that time, commensal rodents in the United States caused between US\$ 500 million and US\$ 1 billion in damage annually (Pratt, Bjornson & Littig, 1977). The cost associated with damage and loss caused just by rats in the United States is now estimated at close to US\$ 19 billion (Pimentel et al., 2000).

Au cours des 10 siècles passés, les maladies transportées par les rongeurs ont fait plus de victimes que toutes les guerres réunies (Grant, 2005)

## Une politique sanitaire sensible aux médias La gestion des rats en ville doit être anticipée et non subie

**RONGEURS** • Ils sont porteurs de maladies parfois graves

# Les rats dans la ville

Boris Manenti

*Lundi dernier, un jeune agent de la SNCF découvre qu'il est porteur de la leptospirose, une maladie transmise par les rats.*

Les rats sont, depuis toujours, considérés comme d'effroyables nuisibles. Ces rongeurs sont vecteurs de nombreuses maladies potentiellement graves pour l'homme. En haut de l'affiche, on retrouve la tristement célèbre peste. Disparue en France depuis 1945, c'est « une maladie qui sévit toujours en Afrique, Asie et Amérique et fait partie des maladies actuellement réémergentes dans le monde », selon l'Institut Pasteur.

Largement répandue dans le

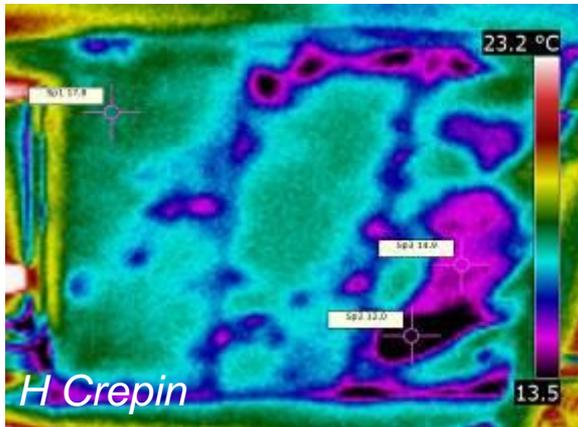
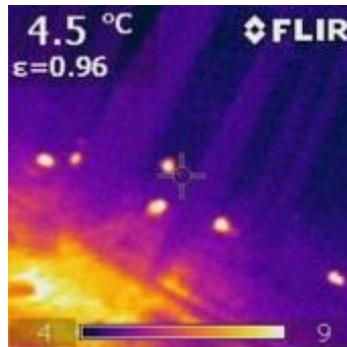


# Sommaire



- 1. Gestion des rongeurs: enjeu de santé publique**
- 2. Gestion des rongeurs: enjeu économique**
3. Du contrôle à la gestion intégrée
4. Les outils de suivi des populations
5. Les nouvelles technologie au service du suivi

## Dommmages matériels



Coût : \$ 8 000 000 / ans aux USA  
(USEPA 2008)

# Enjeux économiques



## M Économie

ÉCONOMIE

Les données du "Monde"

Monde

Entreprises

Bourse

Argent

Immobilier

Emploi

## Accident de train à Pau : des rongeurs à l'origine de la collision

Le Monde.fr avec AFP | 27.07.2014 à 19h37



La collision d'un TER et d'un TGV près de Pau, qui a fait 40 blessés le 17 juillet lorsque le premier a percuté le second en raison d'un signal passé au vert, est en partie due à des rongeurs qui ont endommagé des câbles, selon la SNCF. Dans le rapport mis en ligne samedi soir la compagnie présente les conclusions de son enquête interne et précise que le défaut d'isolement est lié à une « *conjonction technique très exceptionnelle et sans précédent* ».

## Dommmages agro-alimentaires



cultures

*(Riba et Silvy, 1989)*



récoltes



produits  
transformés

Un rat



250 à 300 g de blé par jour  
impropre à la consommation

*(Le Louarn et Quéré, 2011)*



# Enjeux économiques

- **11 kg de nourriture par personne / an** consommée par les rongeurs (*Pimentel 2007*).
- Une **réduction de 5% des pertes** dues aux rongeurs = **nourriture pour 280 millions de personnes** (*Meerburg, Singleton & Leirs 2009*).



31<sup>st</sup> Session of the Committee on World Food Security  
 23-26 May 2005

Special Event  
 on  
**Impact of Climate Change, Pests and Diseases  
 on Food Security and Poverty Reduction**



« Nécessité » de lutte contre les « pestes »

CHAPTER 6

**Climate change and infectious diseases**

J. A. Patz,<sup>1</sup> A. K. Githeko,<sup>2</sup> J. P. McCarty,<sup>3</sup> S. Hussein,<sup>1</sup> U. Confalonieri,<sup>4</sup> N. de Wet<sup>5</sup>



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

HOME | ARTICLES & MULTIMEDIA | ISSUES | SPECIALITIES & TOPICS | FOR AUTHORS | CME



Perspective

Global Climate Change and Infectious Diseases

Prady K. Shrestha, M.D.  
 N Engl J Med 2010; 362:4001-4003 | March 25, 2010 | DOI: 10.1056/NEJMp0942831

SCIENCE CHINA  
 Earth Sciences

• REVIEW •

February 2014 Vol. 57 No. 2: 189-205  
 doi: 10.1007/s11430-013-4635-0

**Impact of global change on transmission of human infectious diseases**

WU XiaoXu<sup>1†</sup>, TIAN HuaiYu<sup>1††</sup>, ZHOU Sen<sup>2</sup>, CHEN LiFan<sup>1</sup> & XU Bing<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>College of Global Change and Earth System Science, Beijing Normal University, Beijing 100875, China  
<sup>2</sup>School of Environment, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Received February 6, 2013; accepted April 19, 2013; published online June 21, 2013

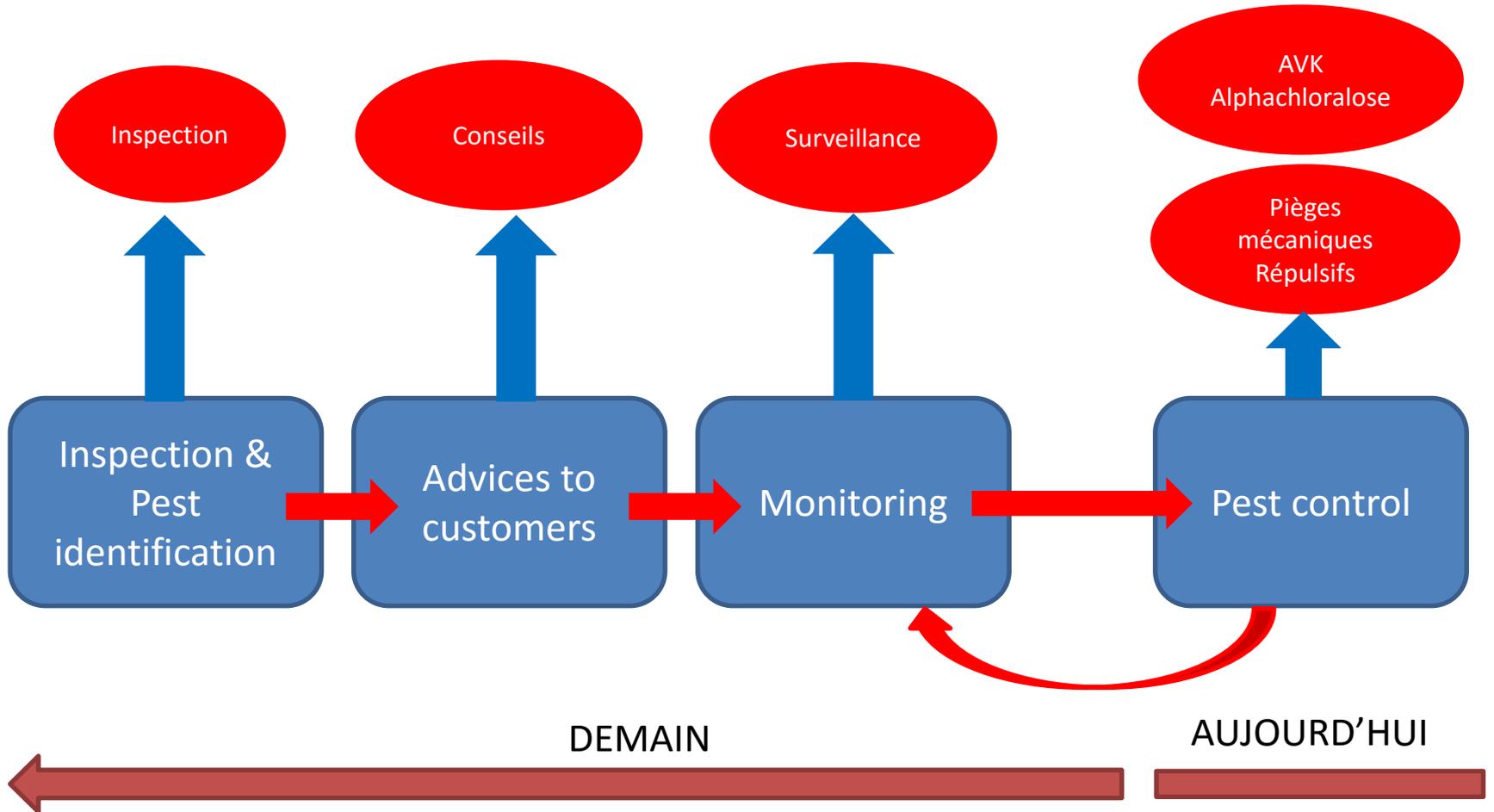
# Sommaire



- 1. Gestion des rongeurs: enjeu de santé publique**
- 2. Gestion des rongeurs: enjeu économique**
- 3. Du contrôle à la gestion intégrée**
4. Les outils de suivi des populations
5. Les nouvelles technologie au service du suivi

# Du contrôle à la gestion intégrée

## Du contrôle du rat à sa gestion !



# Sommaire



- 1. Gestion des rongeurs: enjeu de santé publique**
- 2. Gestion des rongeurs: enjeu économique**
- 3. Du contrôle à la gestion intégrée**
- 4. Les outils de suivi des populations**
5. Les nouvelles technologie au service du suivi

Compter les  
animaux ?

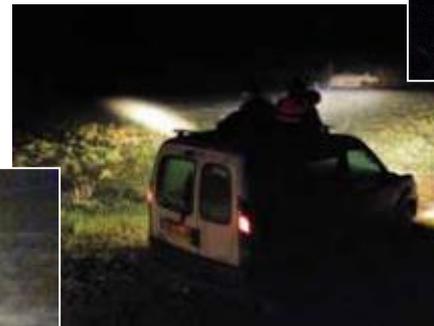


Une des grandes  
difficultés en  
écologie...

## Méthodologie - quelques exemples en écologie :

### Comptage direct

- Dénombrement total
- Dénombrement relatif
- Captures successives et effort d'échantillonnage
- Mesure de distance d'observation
- Capture marquage recapture (CMR)



## Méthodologie - quelques exemples en écologie :

### Comptage direct

- Dénombrement total
- Dénombrement relatif
- Captures successives et effort d'échantillonnage
- Mesure de distance d'observation
- Capture marquage recapture (CMR)

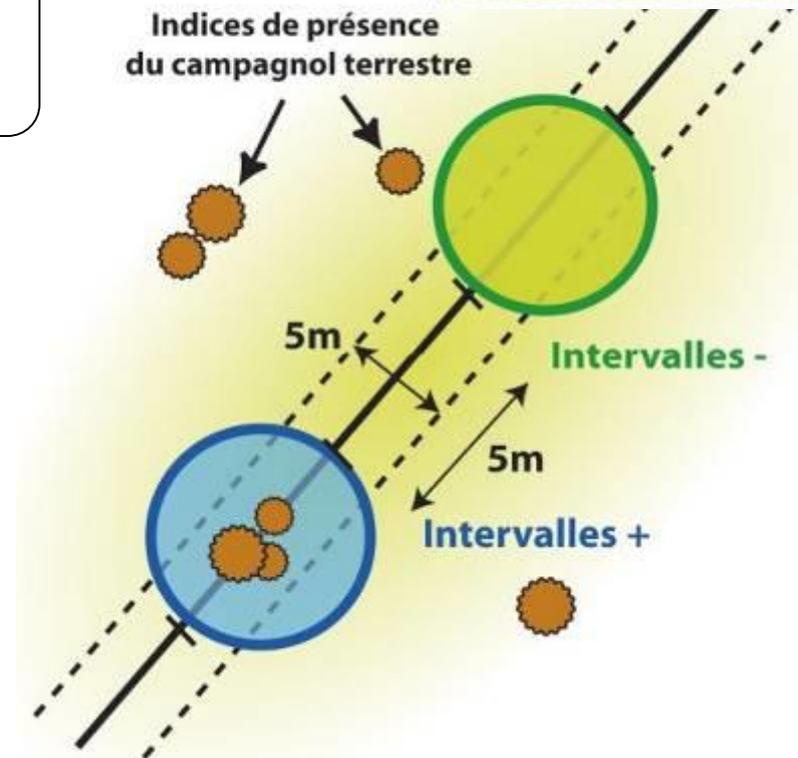
*Peu applicable aux rongeurs*



## Méthodologie - quelques exemples en écologie :

### Comptage indirect

- Indices de présence vs abondance relative

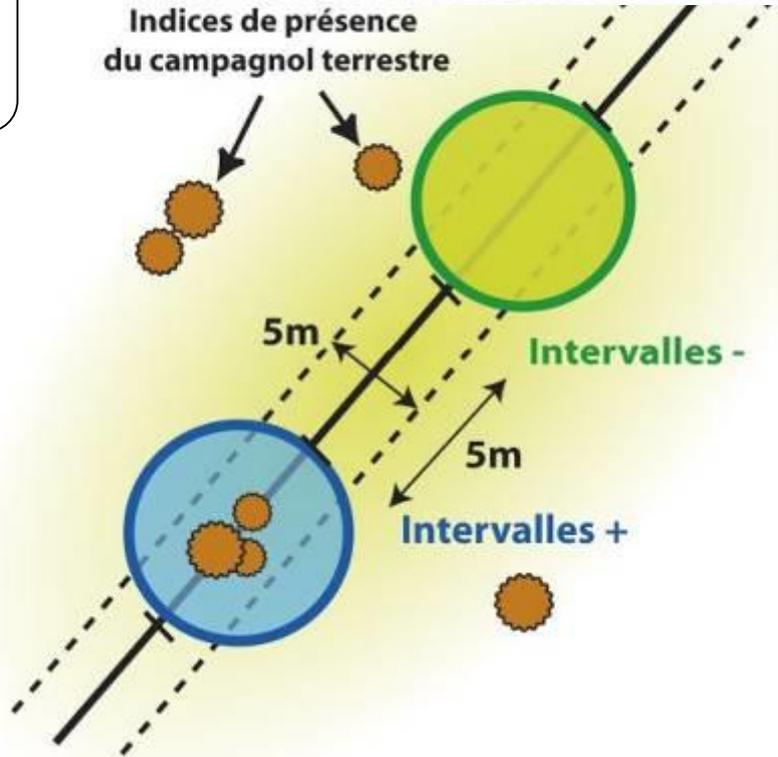


# Les outils de suivi de population

## Méthodologie - quelques exemples en écologie :

### Comptage indirect

- Indices de présence vs abondance relative



# Les outils de suivi de population

**Compter les  
rongeurs ?**

**Présence / absence**

**Variations de densité**

## Mesure d'efficacité des produits rodenticides en nature avant AMM



« **Indices of the target species population** should be obtained both **before and after the test treatment** normally **by at least 2 of the following quantitative methods**.

- Pre/Post-treatment bait census
- Tracking activity measurement
- Census by trapping »

## Mesure d'efficacité des produits rodenticides en nature avant AMM



« **Indices of the target species population** should be obtained both **before and after the test treatment** normally **by at least 2 of the following quantitative methods**.

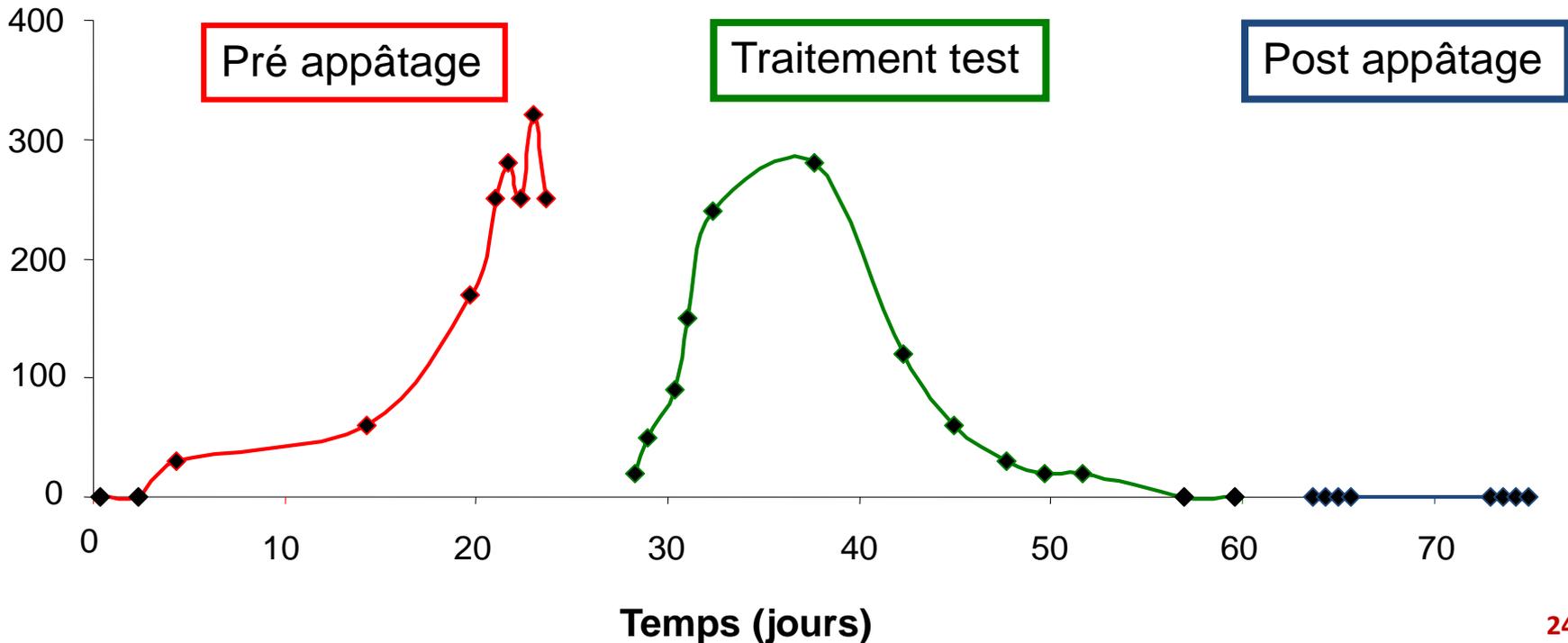
- Pre/Post-treatment bait census
- Tracking activity measurement
- Census by trapping »

« *Other methods, such as electronic remote detection systems, can be used (...) in combination with bait census.* »

## Exemple pre/post treatment bait census

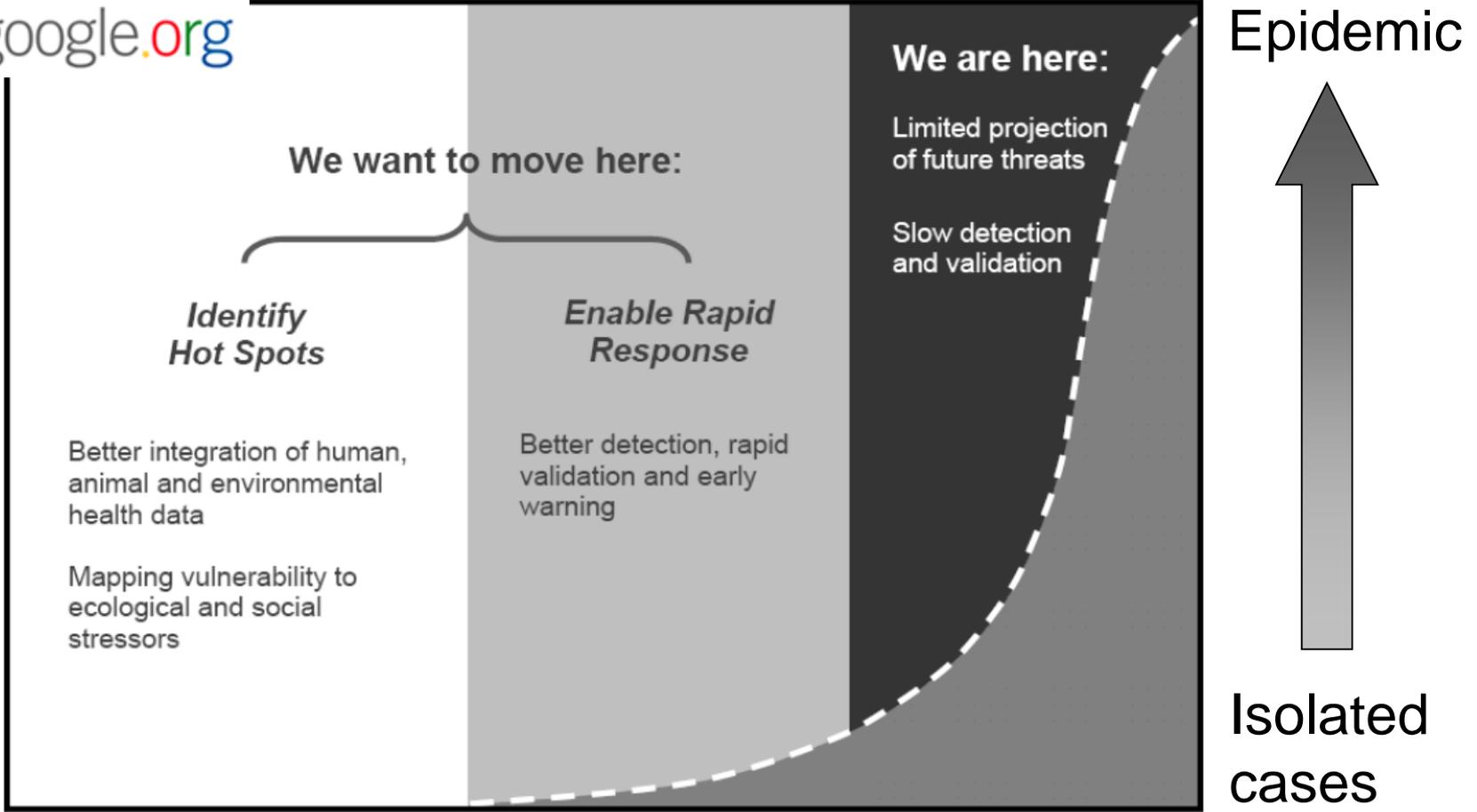
  $\approx 3 \text{ g/j}$   
  $\approx 25 \text{ g/j}$

Consommation (g)



## Les enjeux

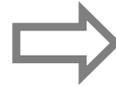
google.org



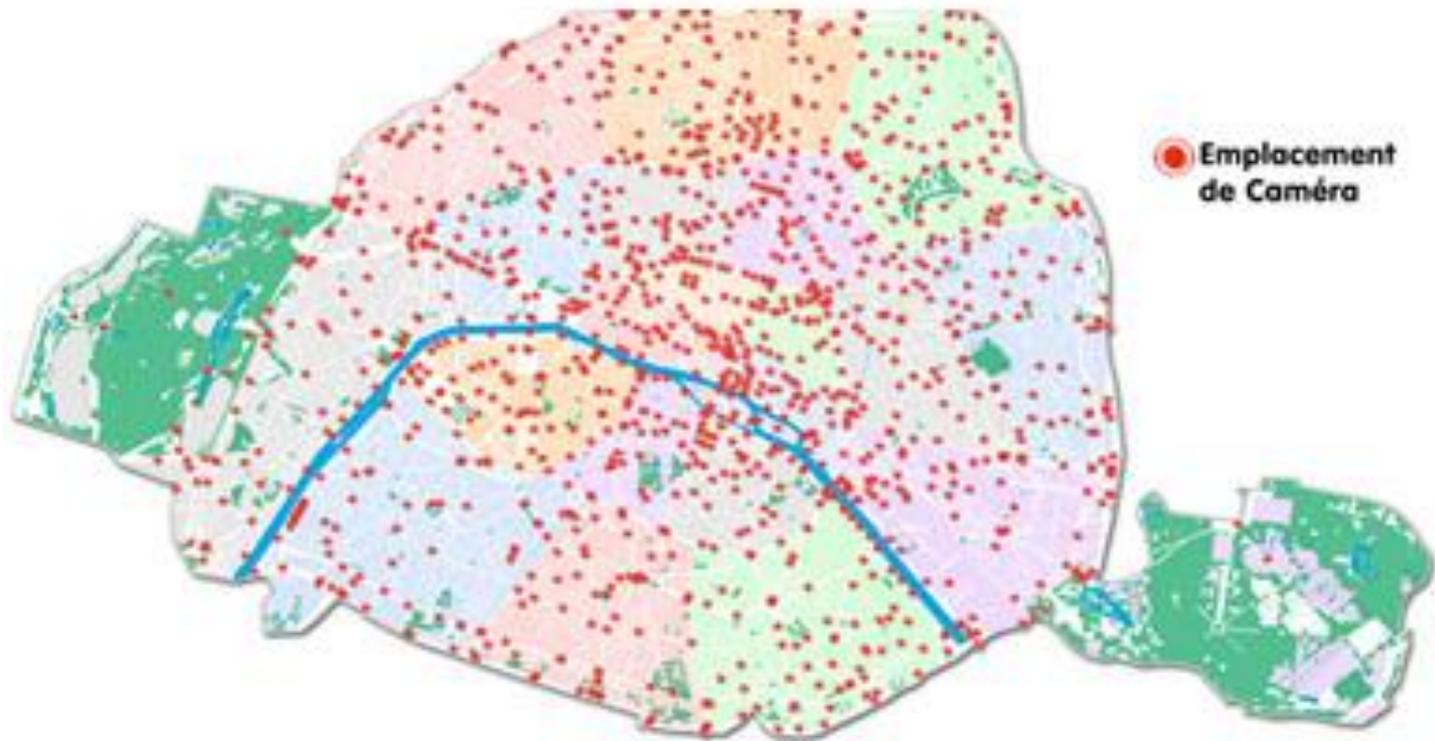


- 1. Gestion des rongeurs: enjeu de santé publique**
- 2. Gestion des rongeurs: enjeu économique**
- 3. Du contrôle à la gestion intégrée**
- 4. Les outils de suivi des populations**
- 5. Les nouvelles technologie au service du suivi**

# Les nouvelles technologies au service de la gestion



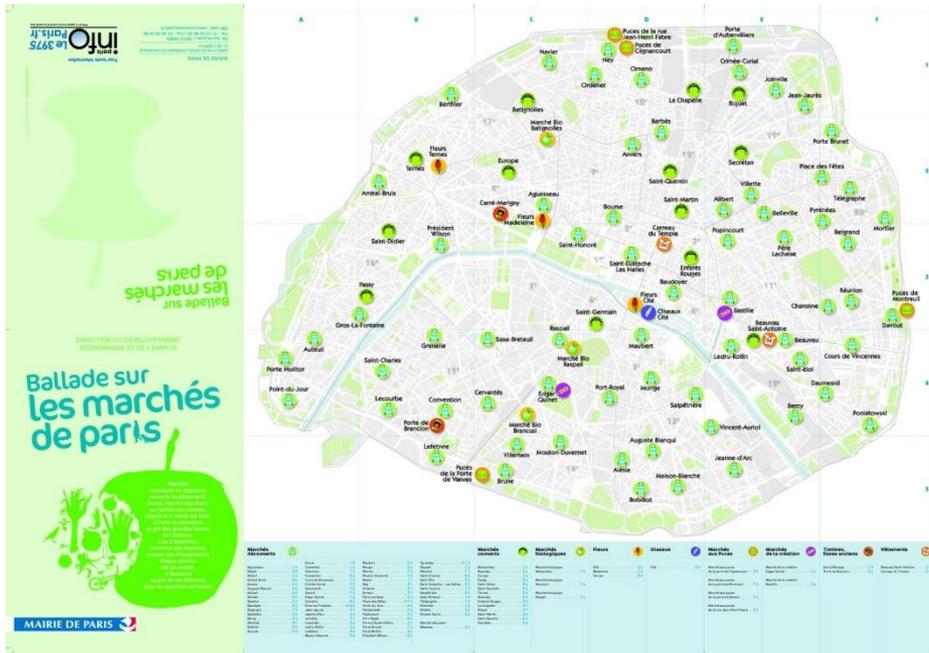
# Les nouvelles technologies au service de la gestion



29/03/2012 15:52:49  
35 Sec

# Les nouvelles technologies au service de la gestion

Zones déchets problématiques = zones de surveillance renforcée (+ cartographie SIG)  
 Du traitement systématique au traitement raisonné focalisé  
 Intervention conjointe du souterrain et de la surface (ex: place de marchés)



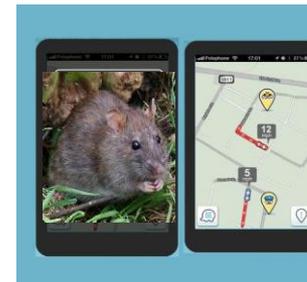
## Implication des citoyens dans la prévention et la gestion

formation à la gestion des déchets (e-learning): simple rappel de la biologie du rat et de son besoin de nourriture quotidienne

le citoyen est connecté: automatiser son implication dans la gestion des rongeurs en ville



**RAZE**



# Gestion des rats en ville

Merci !



[www.izipest.com](http://www.izipest.com)



[mickael.sage@cd-eau-environnement.fr](mailto:mickael.sage@cd-eau-environnement.fr)