06/07/2020
AGEE - MADICS
Chuanming.Dong@ign.fr

Fusion entre bases de données hétérogènes concernant la pollution des sols

Auteur : **Chuanming Dong** (LASTIG, Univ Gustave Eiffel, ENSG, IGN, F-94160 Saint-Mandé, France ; Agence de l'environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, ADEME, F-49004, Angers, France)

Encadrement : **Guillaume Touya** (directeur, LASTIG, IGN), **Catherine Dominguès** (co-encadrante, LASTIG, IGN), **Philippe Gambette** (co-encadrant, LIGM, Univ. Gustave Eiffel)

IGN INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Contexte et objectifs du projet doctoral

Les informations diffusées sur les sites pollués s'accumulent et se superposent dans le temps :

- diversité d'acteurs pour la connaissance des sites pollués, leurs suivi et réaménagement : ADEME, DREAL, BRGM, DG…, etc
- diversité de contenus :
    - structurées : plusieurs bases de données
    - non structurées : informations textuelles [documents de types variés]

→ Objectif : une **mémoire des sites** où événements = dates+lieux+activités+acteurs

Construction d’une base de données unique

- **Apparier** les éléments identiques dans différentes bases de données pour former une seule base
- **Enrichir** les bases de données en extrayant des informations dans d’autres bases
- **Standardiser** les informations enregistrées dans les champs partagés, et définir les champs essentiels pour la mémoire des sites

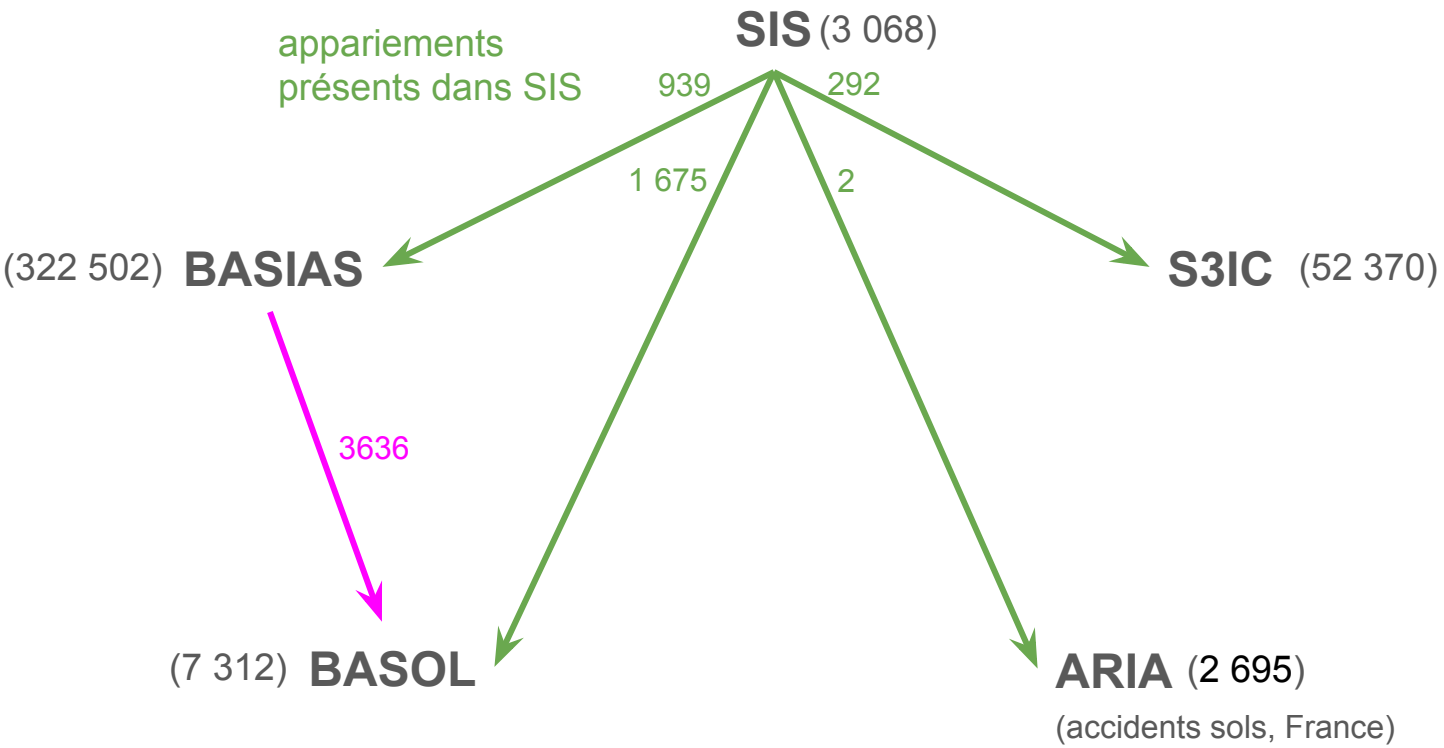
Bases de données disponibles sur la pollution industrielle

- **BASOL :** base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)
- **S3IC :** base des installations classées
- **BASIAS :** Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
- **SIS :** Secteurs d'Information sur les Sols
- **ARIA** : Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
- **InfoSols** : à venir (BRGM)

Champs en commun pour la fusion:

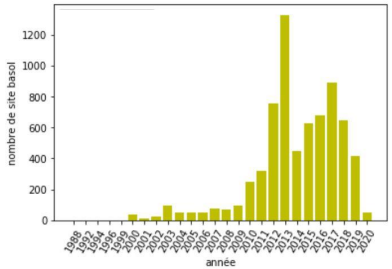
- coordonnées géographiques
- adresse
- nom de l'entreprise
- polluants (BD ActiviPoll)
- activités
- ...

Appariements visibles dans les bases publiques

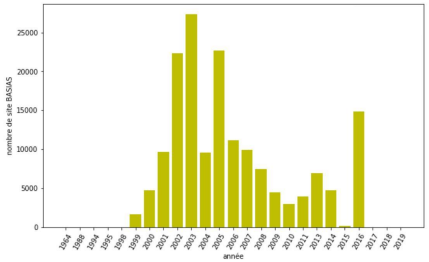


Difficultés de fusion

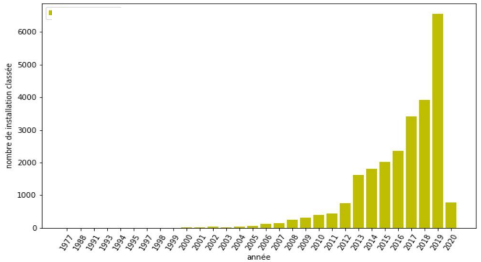
- Différences de format des données :
  - structurées (BASOL, BASIAS, S3IC) / texte brut (BASOL, documents S3IC, ARIA)
- Différences de temporalité / distributions des dates de création des fiches :



BASOL :
potentiellement pollués



BASIAS :
sites anciens



S3IC : Installations Classées

- Différences de désignation dans les champs communs aux bases :
  - nom de l'entreprise
  - définition de l'activité
  - adresse, coordonnées géographiques
  - polluants impliqués

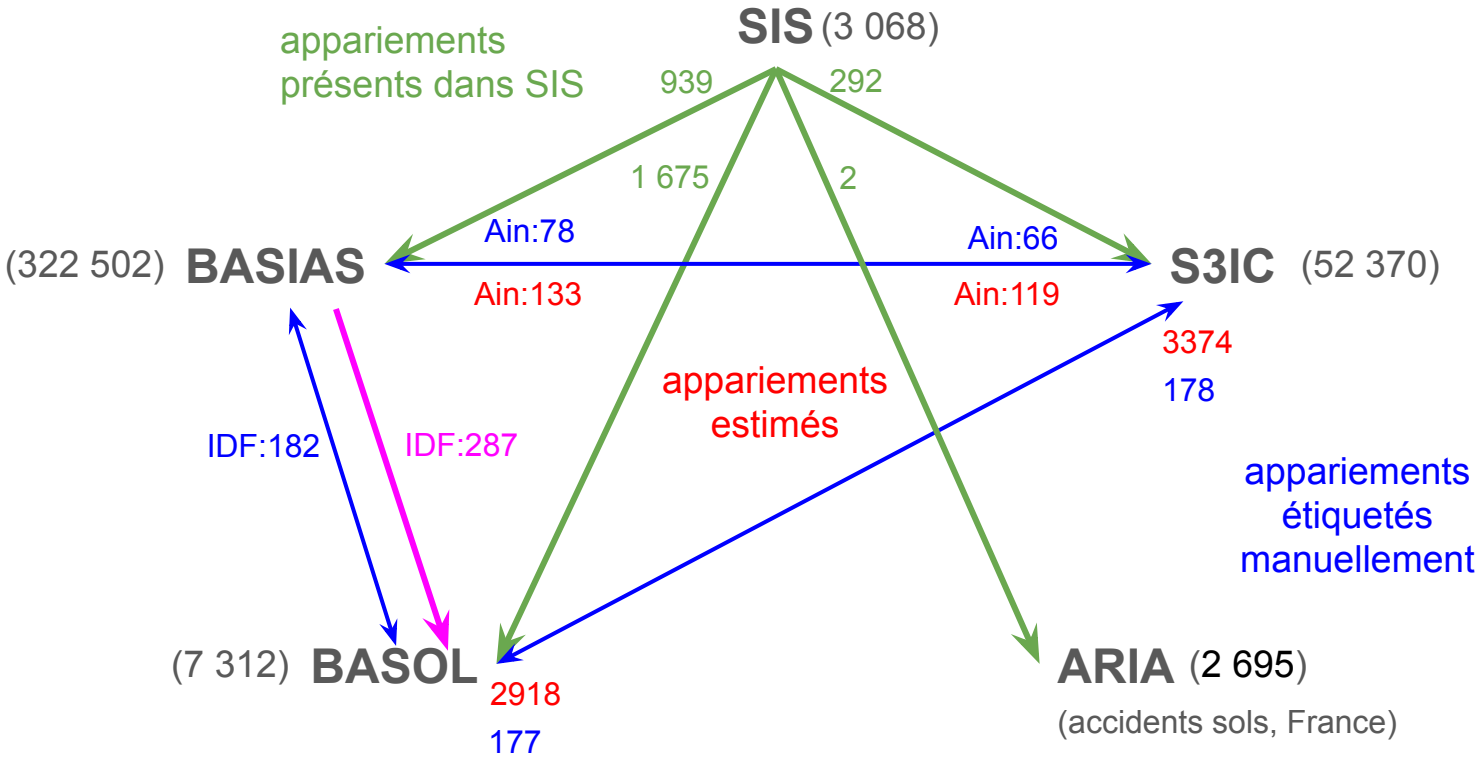
Problématique

- Quels critères utiliser pour définir les appariements ?
- Quels champs pour les critères ?
- Priorité entre les critères ?
- Comment adapter les méthodes d’appariement ?
- Comment évaluer la qualité des appariements réalisés ?

Critères

- bases de sites / entreprises (BASOL, BASIAS, S3IC, SIS) :
  - coordonnées ; exemple : *(935104.0, 6294140.0)*
  - adresse ; exemple : *11 quai du batardeau*
  - nom d’entreprise ; exemple : *Agence EDF-GDF Services*
  - activité ; exemple : *Travail des matières plastiques*
  - polluants ; exemple : *Hydrocarbures*

Travail d'appariement en cours



Méthode actuelle

Champs utilisés pour la fusion :

- coordonnées géographiques : critère de distance
- adresse : similarité de Jaccard
- nom de l’entreprise : similarité de Jaccard sans « mot vide »
- activités : recherche de sous-chaîne dans la description des activités en texte libre

Exemples d’appariement

- BASOL et S3IC

NOM BASOL	Adresse BASOL	NOM Installation	Adresse Installation	Sentence	Distance (m)
CERPLEX	Z.I. de Neuville en Ferrain rue du Vertuquet , Neuville-en-Ferrain	SARBEC	Zone Industrielle, Rue du Vertuquet BP 64, 59531 NEUVILLE EN FERRAIN	- Ancien site Rank Xerox devenu Cerplex, puis SARBEC.	674
LOIRET AFFINAGE	ZONE ARTISANALE DE VAUGOUARD RN 7 , Fontenay-sur-Loing	LOIRET AFFINAGE	Les Stations, RN 7, 45210 FONTENAY SUR LOING	LOIRET AFFINAGE est une société d'affinage d’aluminium localisée à Fontenay-sur-Loing (45) au lieu dit "Les Stations".	128
BLAGDEN PACKAGING LYON	112 chemin de Mure , Saint-Pierre-de-Chandieu	GRS VALTECH	112, Chemin de Mure, Zac du Dauphiné, 69780 ST PIERRE DE CHANDIEU	Le site est repris en 2004 par la société GRS VALTECH, spécialisé dans la valorisation des terres polluées par voie thermique.	4

Exemples d’appariement S3IC et BASIAS

Nom BIC	Activité BIC	Adresse BIC	Nom Entreprise Basias	Activité Basias	Adresse Basias	Distance (m)
SOCIETE BELLEGARDIENNE D'ABATTAGE SAS	Activité Transformation et conservation de la viande de boucherie	6 rue Louis Armand 01200, BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	SEGAB, anc. SNUAB, anc.SEFA	Abattoir	rue Louis Armand, , BELLEGARDE-SUR-VALSERINE	8
PELICHET ALBERT S.A-station traitement	Activité Travaux de terrassement spécialisés ou de grande masse	Lieu-dit L'Ouche 01170, GEX	Albert PELICHET SA	Décharge sauvage	lieu dit "Grand Chauvilly", , GEX	630
BFM RECUPERATION	Activité	Zone ACTIPARC Nord 01990, CHANEINS	BFM RECUPERATION SARL	Dépôt de ferraille, ferrailleur	Zone Actiparc Nord, , CHANEINS	14

Évaluation

- étiquetage manuel d’un échantillon de 200 résultats d’appariement des sites :

  → estimation de la précision :

  - 92% pour BASOL / S3IC ;
  - 80% pour BASIAS Ain / S3IC Ain

- utilisation des fiches SIS avec lien vers BASOL et vers S3IC :

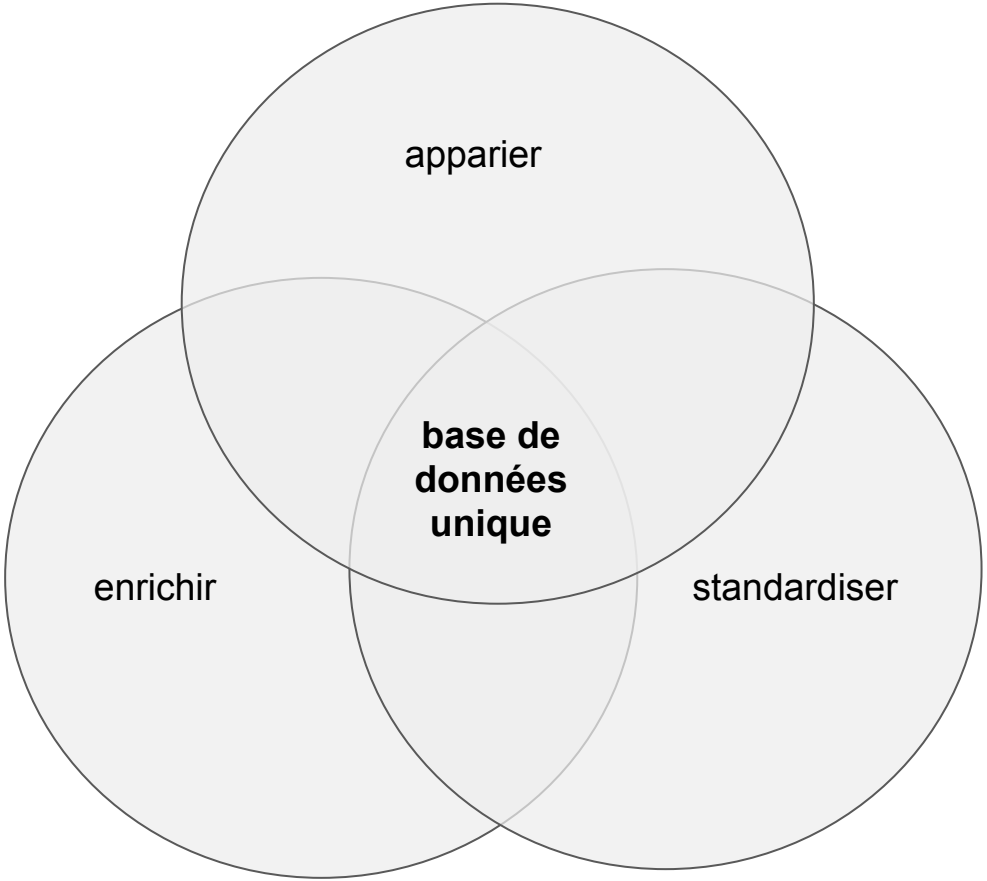
  → estimation du rappel :

  - 72% pour un appariement BASOL / S3IC avec 57% de précision (sur 29 fiches avec liens valides)

Futur travail

- Améliorer les appariements :
  - grammaires locales pour les noms d'entreprises et les adresses
  - utilisation de référentiels externes polluants
  - méthodes d'appariement plus adaptées à la proximité attendue des chaînes de caractères
- Augmenter le corpus de validation pour l'évaluation des appariements
- Finaliser la fusion entre les bases des sites (potentiellement) pollués
- Entraîner sur le corpus de BASOL un extracteur des informations pertinentes (agent polluant, date et lieu de l'activité polluante, ancien exploitant, etc.) figurant dans les données textuelles :
  - l'extraction utilise l'appariement des bases de données
  - les informations extraites pourront enrichir la base de données de la mémoire des sites

Merci pour votre attention !



📧 chuanming.dong@ign.fr