

3 & 4 JUILLET 2018

LES JOURNÉES NATIONALES
GÉONUMÉRIQUES
DE L'AFIGÉO ET DÉCRYPTAGÉO

CARRÉ DES DOCKS - LE HAVRE - NORMANDIE

**Comment 1Spatial se
positionne pour rendre vos
Big Data géospatiales plus
intelligentes**

1Spatial

Raoul Penneman

Business Development Manager



Notre métier

Via une référence client



- Inférence/déduction du réseau d'assainissement
- En amont du SIG



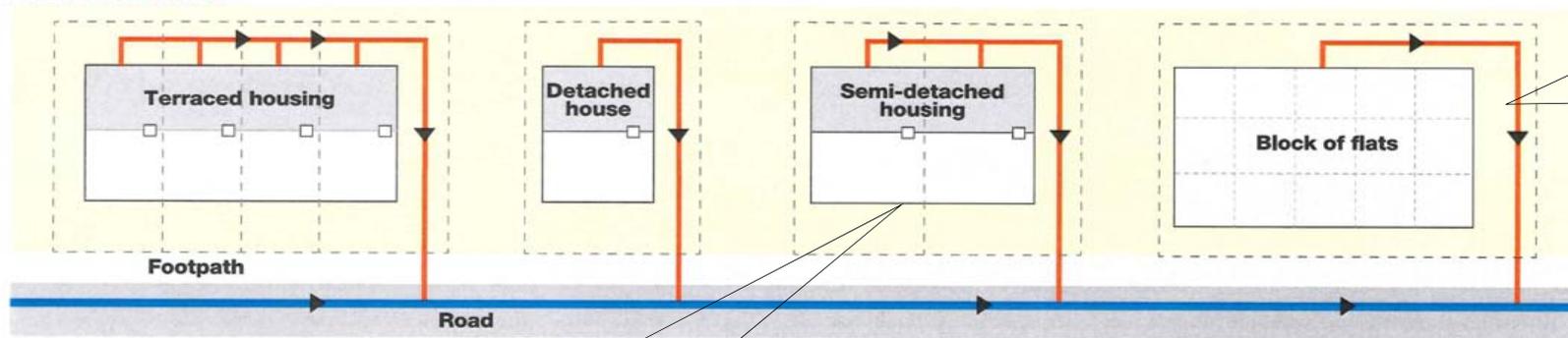
**Northumbrian économise 8,75 millions
£ grâce à la cartographie et la gestion
numérique de ses équipements**



Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Transfert légal des conduites et canalisations

Before transfer



“Privé”

Responsabilité
du client

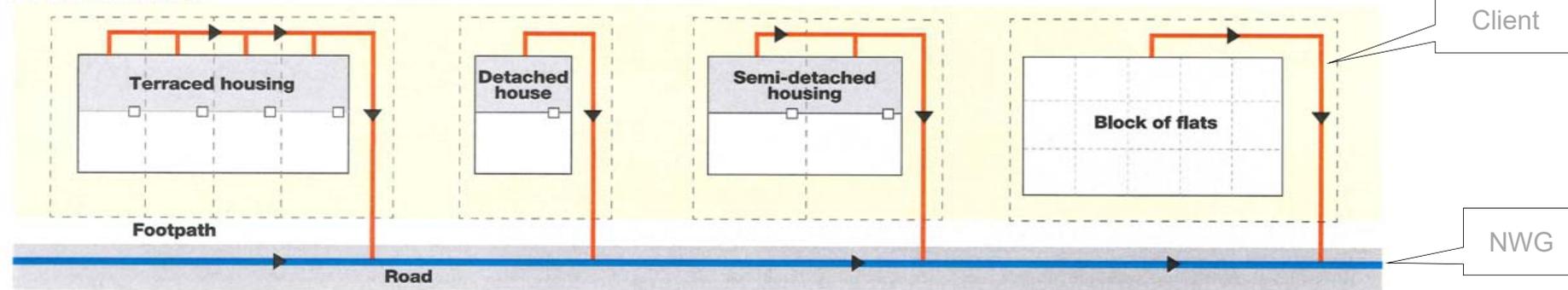
Le réseau
d’assainissement “Public”

Maintenu par NWG

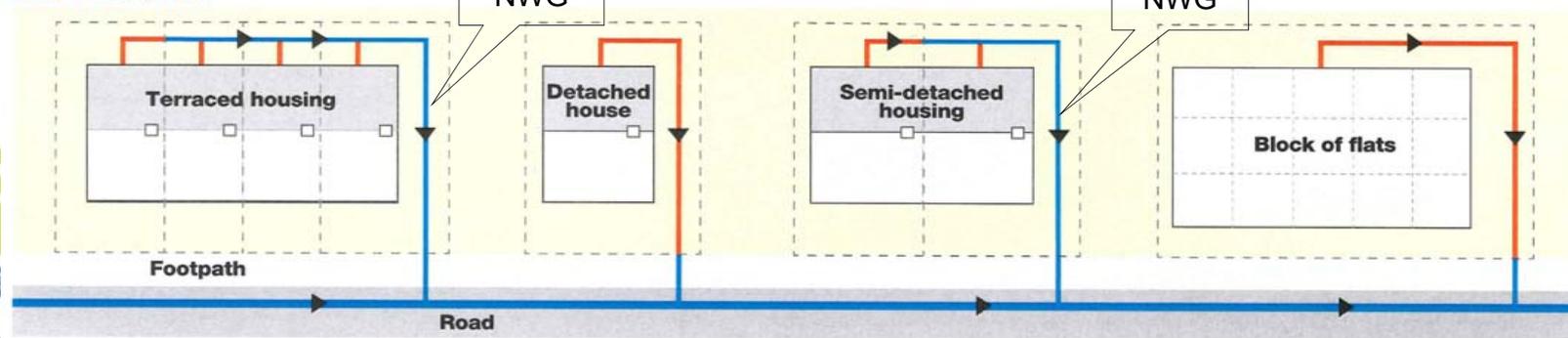
Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Transfert de responsabilité en 2011

Before transfer



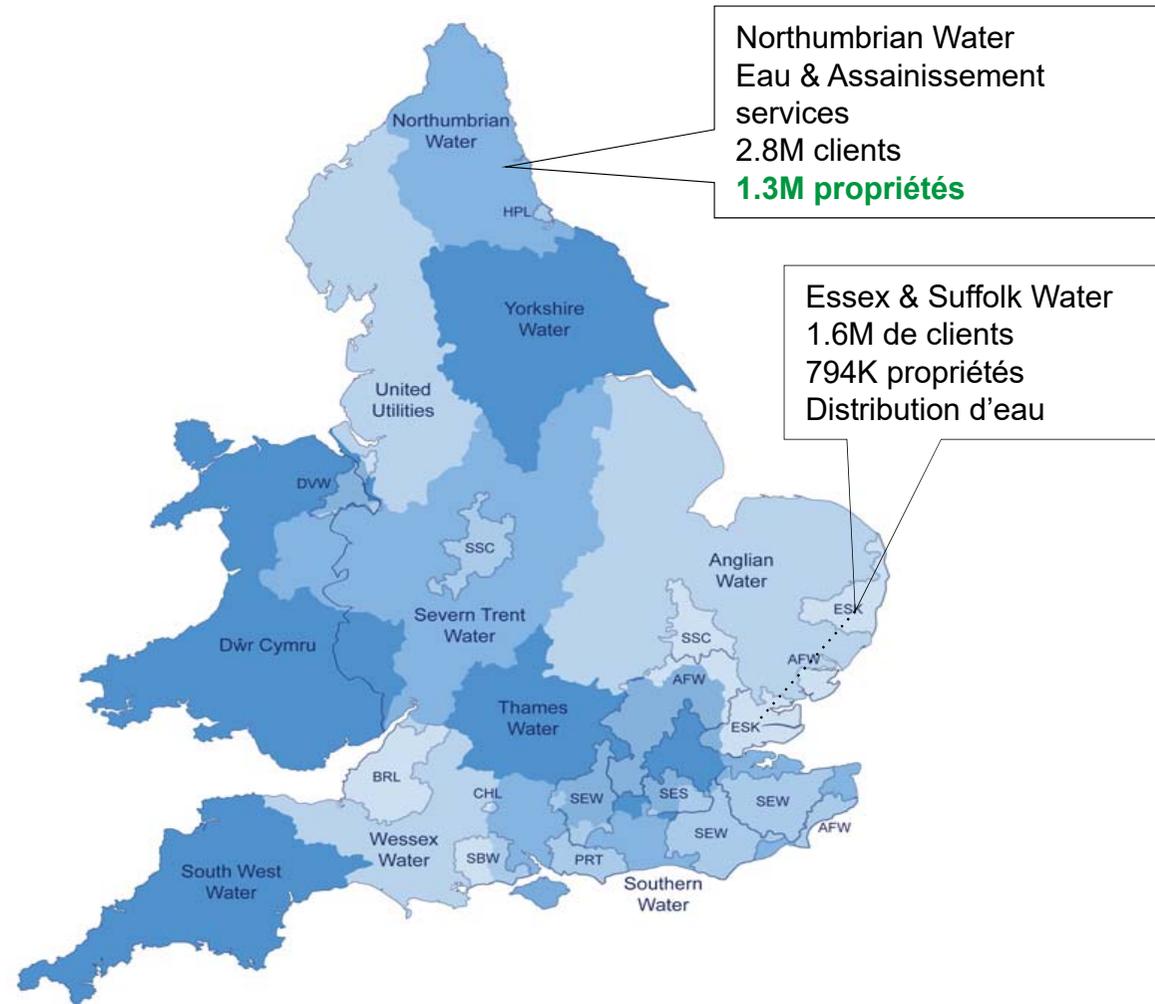
After transfer



Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

La taille du défi

- ✓ Avant :
15.000 km de réseau
d'assainissement public
- ✓ Après le transfert
13.500 km en plus

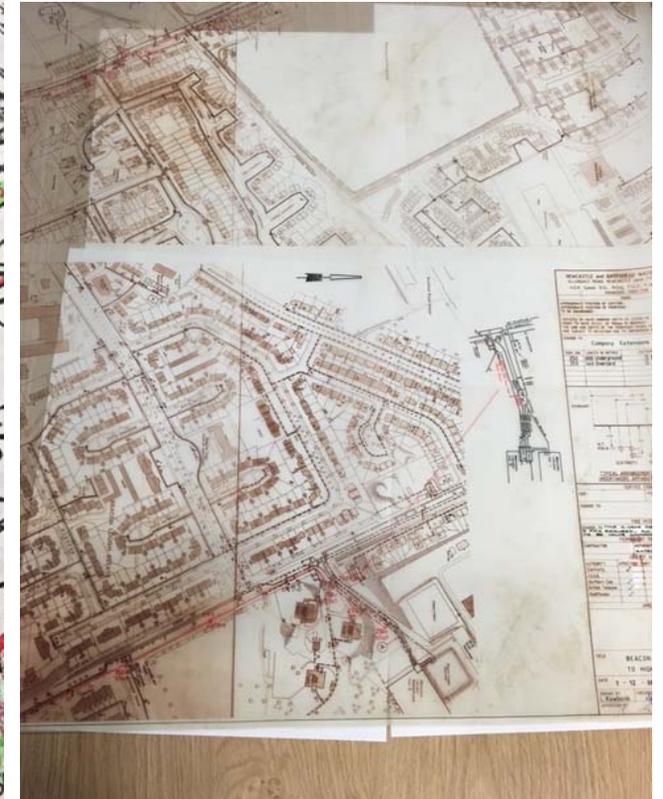
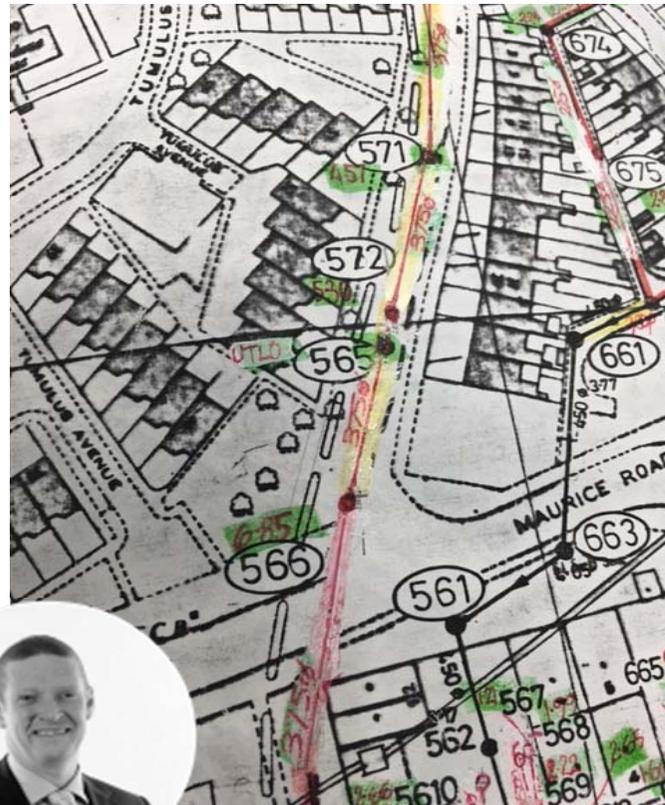


Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

La taille du défi

- ✓ Les plans et les cartes existent pour environ 5 à 10% du réseau transféré

Head of Wastewater Networks and Developer Services Mike Madine adds, "The transferred network was a big unknown. There was very little information available on the make-up of the assets: materials, size of pipe etc."



Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Il fallait trouver une approche plus intelligente

- ✓ Levé physique du réseau avec les moyens traditionnels
- ✓ Coût 10,8 M £
- ✓ Sur 10 ans



Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

NWG a découvert un logiciel basé sur des règles pour déduire/inférer les positions

- ✓ Existant: réseau cartographié du réseau public
- ✓ 1ère itération : Pilote
- ✓ 2ème itération : ajouts des axes de rue

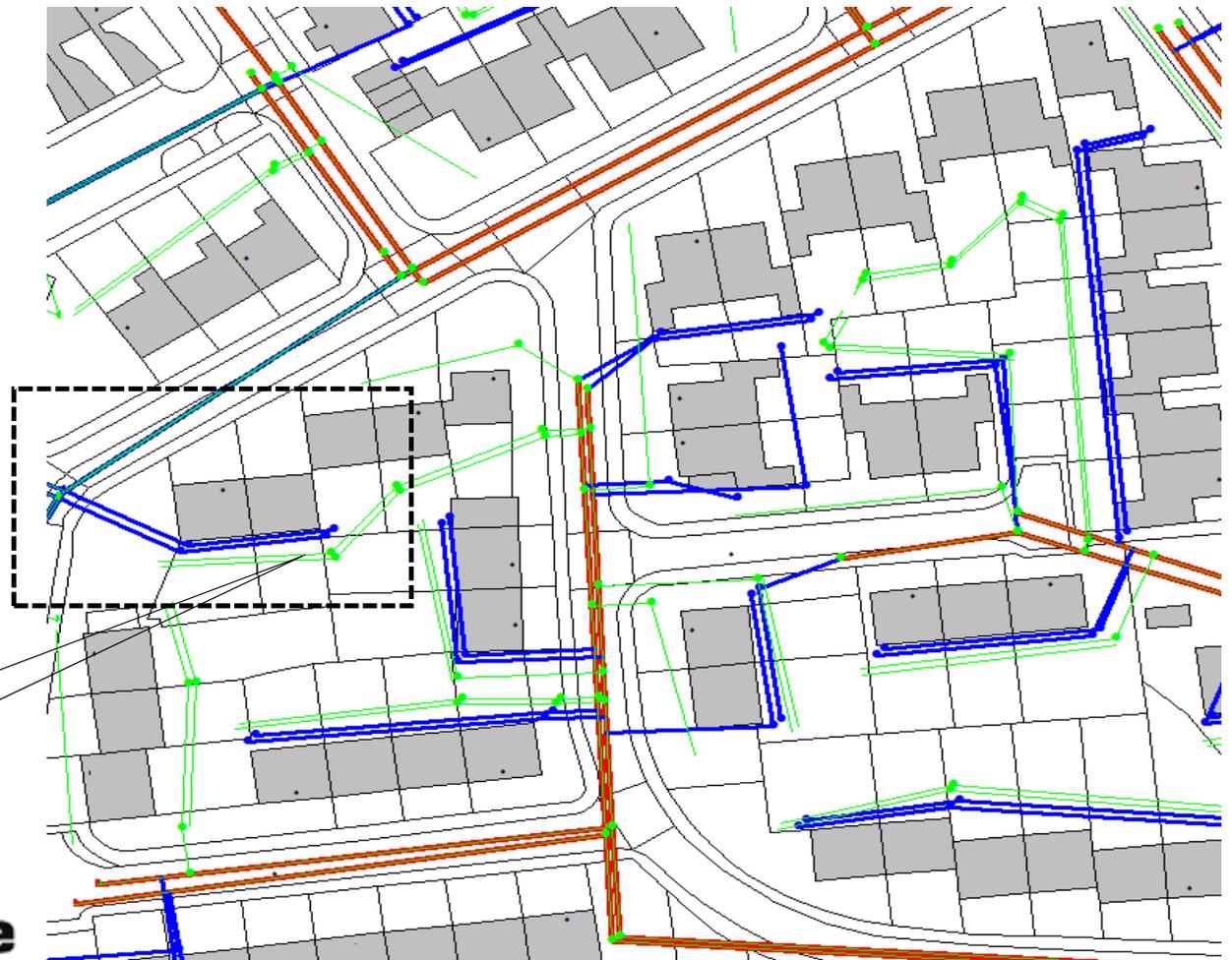


Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Test et amélioration du modèle et des règles – enrichissement des sources de données

- ✓ Existant: réseau cartographié du réseau public
- ✓ 1ère itération : Pilote
- ✓ 3ème itération : ajouts d'un MNT pour forcer l'écoulement gravitaire

Impact de l'information Z sur la direction des écoulements



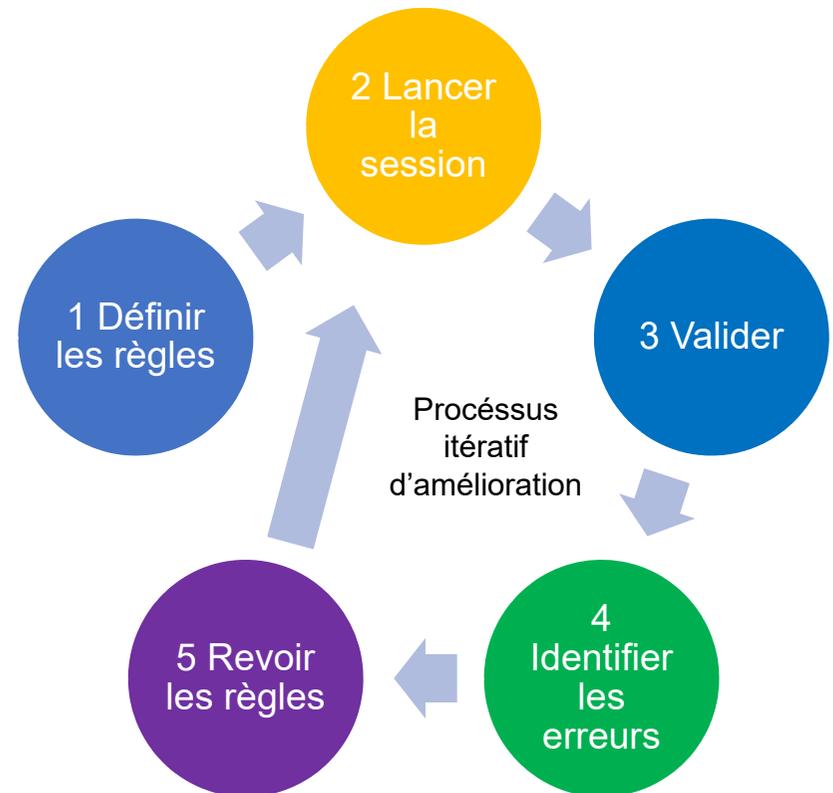
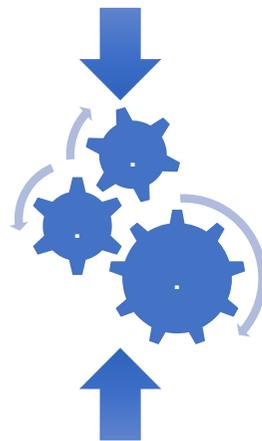
Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

C'est quoi l'inférence ? Que veut-on dire par « basé sur des règles » ?

- ✓ Créer des raccordements directs vers la canalisation centrale à l'arrière des propriétés dès que celles-ci correspondent à un plateau ET datent de 1900 à 1930
- ✓ Il n'y a pas de canalisation à l'avant des propriétés du code postal 33502
- ✓ Par défaut, ne jamais inférer directement en dessous d'une propriété
- ✓ La direction du flux ira toujours vers le bas par défaut (basé sur le niveau de la surface)
- ✓ Il y a sans doute une fosse septique dès que 2 propriétés sont à plus de 1 km du réseau d'assainissement public le plus proche

Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Le fait de pouvoir inférer avec 1Integrate remplace le relevé de terrain initial



Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Le cas d'étude pour une approche intelligente

- Levé physique du réseau avec les moyens traditionnels
- Coût 10,8 M £
- Sur 10 ans



- ✓ *Inférence du réseau entier*
- ✓ Coût 1,2 M £
- ✓ 2 ans
- Niveau de confiance connu

Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Une échelle de 1 à 10 pour indiquer le niveau de confiance des données

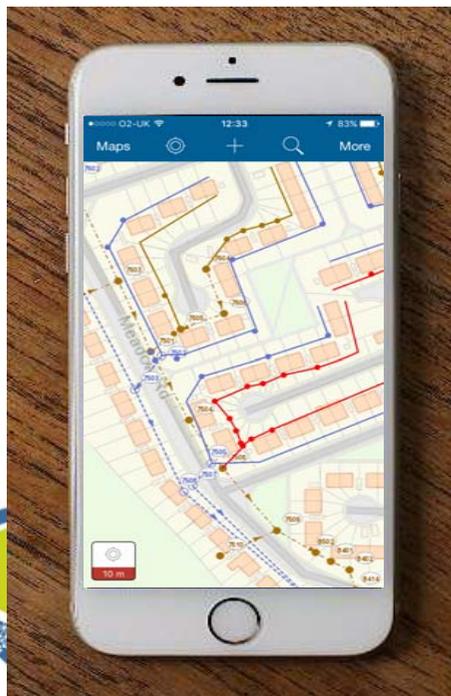
- ✓ **But : produire une représentation du réseau - une carte - d'une crédibilité acceptable**

Fiable	10	RELEVÉE SUR LE TERRAIN	Publié
	9	CONFIRMATION VISUELLE	
	8	DESSIN "AS BUILT"	
	7	DE DONNÉES HISTORIQUES	
	6	DONNÉES INFÉRÉES (CONFIRMÉES)	
	5	DONNÉES NON VÉRIFIÉES	
Pas fiable	4	INFÉRENCE APPRouvÉE PAR DES EXPERTS LOCAUX	Audience réduite
	3	Règles ADDITIONNELLES D'INFÉRENCE (APPLICATION DE LA CONNAISSANCE)	
	2	Règles ADDITIONNELLES D'INFÉRENCE (JEUX DE DONNÉES ADDITIONNELS)	
	1	DONNÉES BRUTES INFÉRÉES PAS VÉRIFIÉES	

Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

L'équipe et la technologie ont supporté l'approche intelligente...

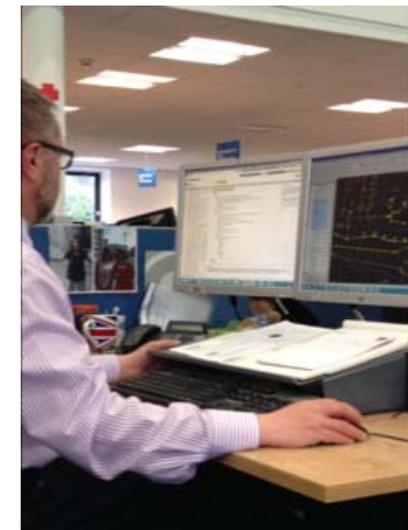
Outils de validation



2 groupes de validation



2 éditeurs SIG



Auteur de règles

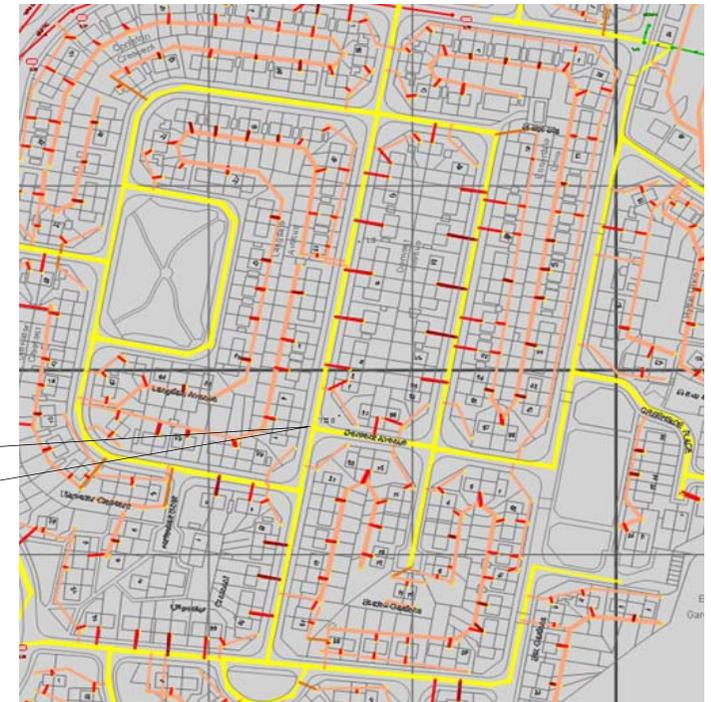
Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Retour d'expérience – il y a des « trous » sur les cartes



Certaines parties du réseau n'avaient jamais été cartographiées

Donc elles ont été déduites également

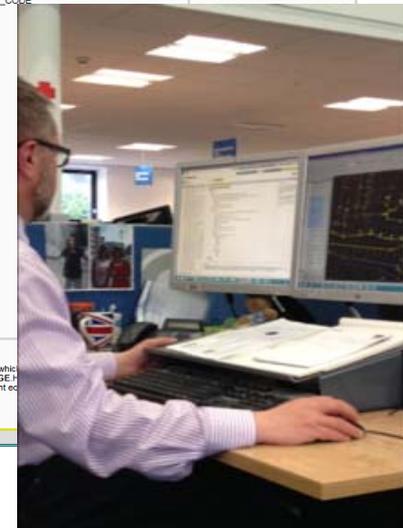


Un bénéfice inattendu

Une approche intelligente pour cartographier les impétrants

Retour d'expérience

- ✓ La modélisation des règles et leur amélioration par itération est une tâche complexe nécessitant une compétence en codification, en algorithmique



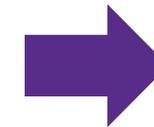
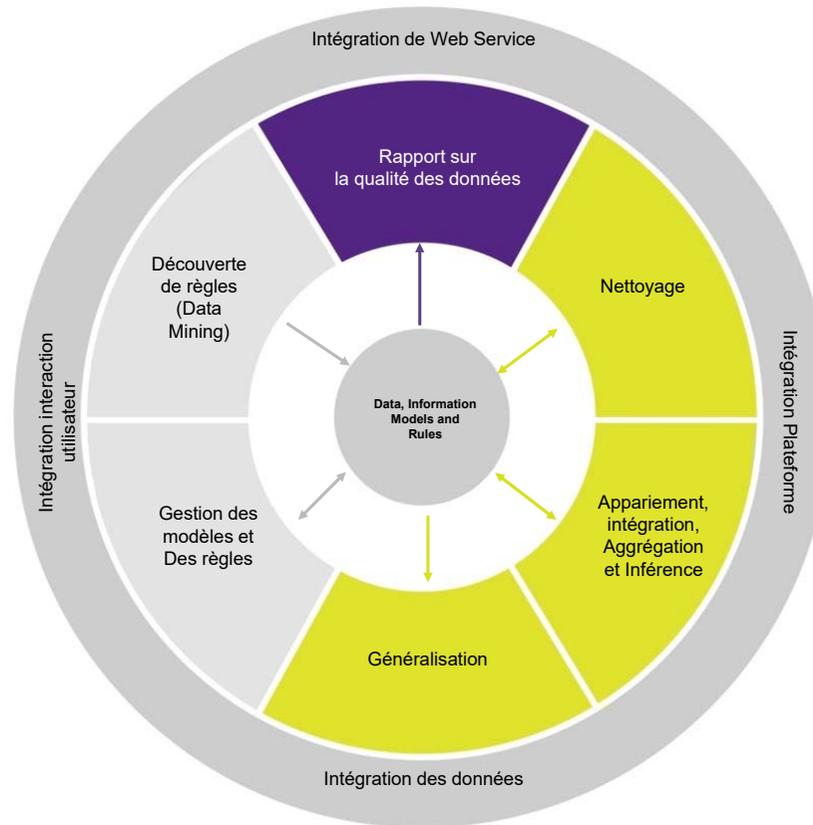
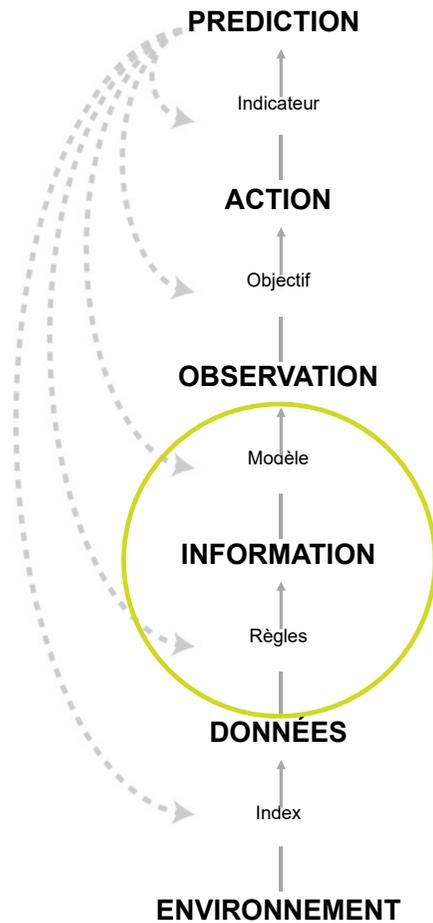
Maintenant NWG est autonome grâce à l'ouverture de la solution

A quel niveau 1Spatial intervient

1integrate

1integrate
for ArcGIS

1integrate
Data Gateway



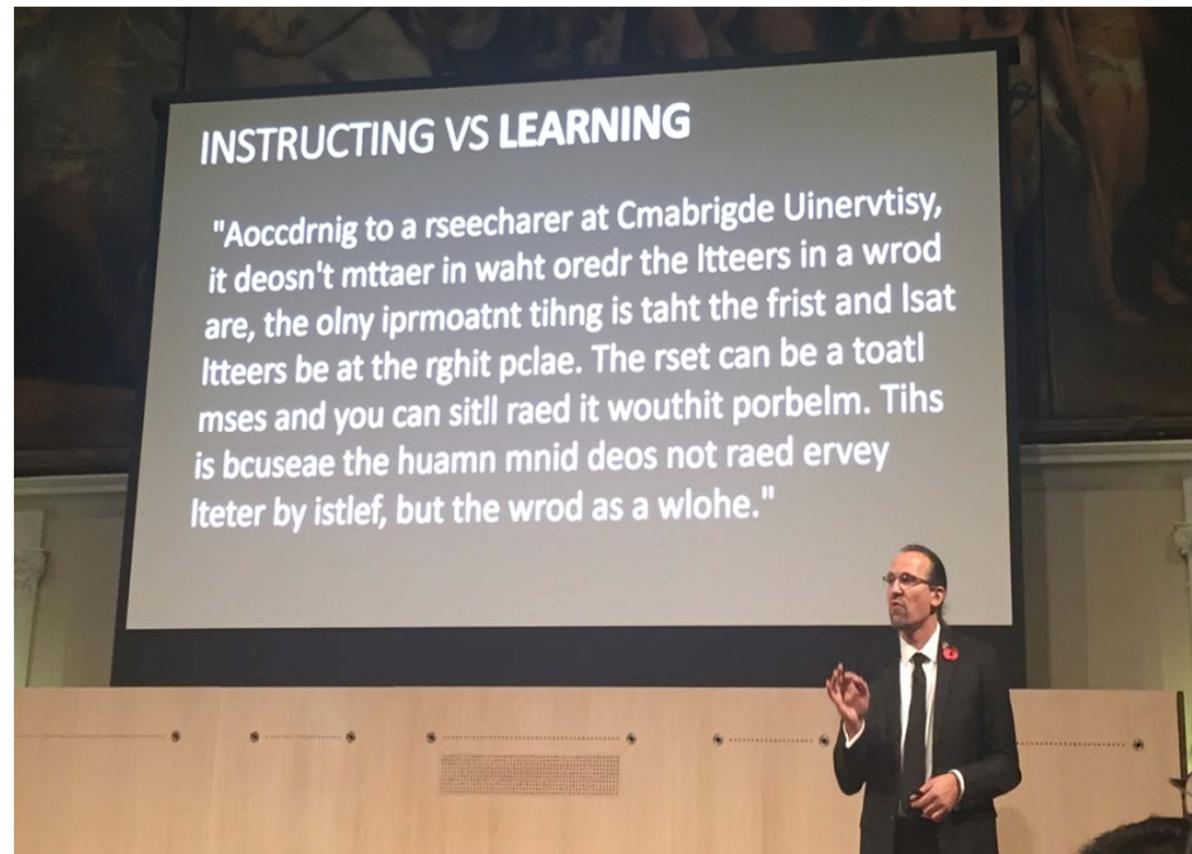
Un moteur de règles automatisables breveté

<http://www.google.com/patents/US9542416>

Mais : Deep learning – Instruire vs Apprendre

On nous instruit l'alphabet et la lecture mais notre cerveau est capable d'apprendre à lire en diagonale

- ✓ 1Integrate peut-être instruit par des règles explicites dont les paramètres s'adapteront en fonction de foisonnement d'information pertinente afin d'apprendre

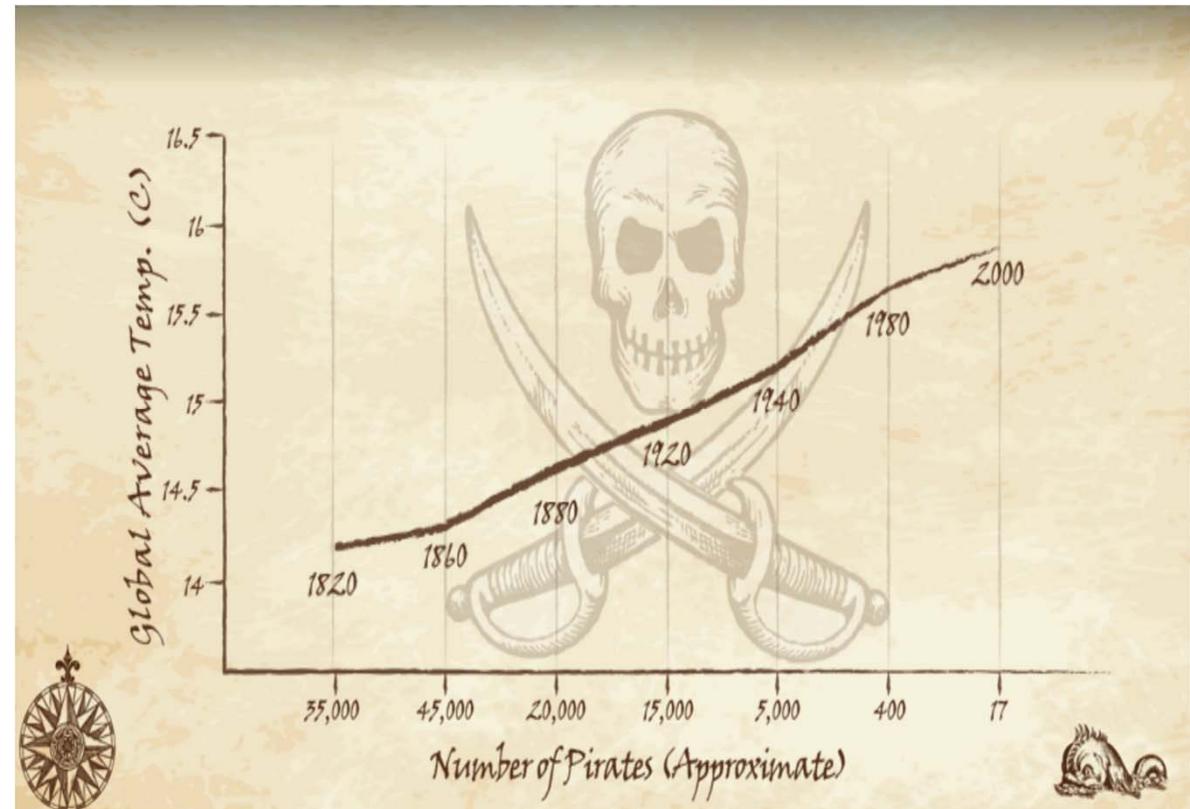


Dave Coplin, CEO, The Envisioners

Et : L'interaction humaine est nécessaire

Le machine learning va corrèler des informations pour en déduire des tendances, mais quelles informations ?

- ✓ Une expertise en données est importante avant tout, 1Integrate permet d'exploiter cette expertise



Dave Coplin, CEO, The Envisioners

En conclusion

1Spatial dispose de la connaissance et d'un moteur de règles puissant et automatisable

- ✓ **Par notre connaissance nous instruisons 1Integrate**
- ✓ **Pour automatiser des procédures de validation/amélioration/transformation/intégration géospatiales**
- ✓ **Via des règles explicites basées sur l'expertise en données**
- ✓ **Pour des métiers divers (agence carto, défense, utilities, transport, spatial, ...)**
- ✓ **Avec les performances adéquates (Big data géospatial)**

de **45** années



dans le monde entier



Partenaires revendeurs



ÉAU



Brésil



Canada



Pays-Bas



Malaisie



Maroc



Tunisie



Cameroun



Algérie



Afrique du sud

Partenaires technologiques



Secteurs d'activités



Défense



Télécommunications



Ressources Naturelles



Services d'Urgence



Utilités Publiques



Transports



Agences Nationales de Cartographie et Gestion Territoriale



Administrations Gouvernementales et Collectivités Locales

Clients



Ordnance Survey



OSi Ordnance Survey Ireland



LE VIEUX PORT DE MARSEILLE



IGN INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRIQUE



ENGIE Réseau



United Utilities



nethys



suez



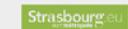
UNIVERSITÉ DE STRASBOURG



NORTHUMBRIAN WATER Living water



INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE ET D'ÉTUDES ÉCONOMIQUES DE STRASBOURG



Strasbourg.eu

Restons Smart et instruisons nos solutions d'automatisation de process

Merci

Q&R ?

En savoir plus

<https://1spatial.com/fr/client/northumbrian-water/>
raoul.penneman@1spatial.com



<https://1spatial.com/fr/solutions/data-management/le-petit-livre-de-la-gestion-des-donnees-geospatiales/>

<https://1spatial.com/fr/solutions/data-quality/le-petit-livre-sur-la-qualite-des-donnees-spatiales/>