

Planification, modalités pratiques et retour d'expérience de l'étude de validation initiale

N. Guigues (LNE), B. Lepot (INERIS)
C. Halkett, D. Bolzan (AEAP)
E. Biger, R. Groult, N. Chapron (CAR)

1- Aquaref

- Planification
- Suivi de la mise en œuvre
- REX

2- Agence de l'Eau Artois Picardie

- Planification
- Bancarisation
- REX

3- Laboratoire Centre d'Analyses et de Recherches (CAR)

- REX

AQUAREF

Planification

- Surveillance réalisée par 1 prestataire
 - Prélèvements : CAR (2 équipes de préleveurs)
 - Analyses : CAR et CARSO
- Nombre de doubles échantillons par jour limité à 2 maximum
- Répartition des doubles échantillons sur 2 mois pour une campagne, afin d'alléger le planning des équipes de préleveurs

Planning des campagnes

Mois / année	Type de campagne	Nombre de stations concernées
Septembre / Octobre 2014	Temporel	6 / 6
Novembre / Décembre 2014	Temporel	6 / 6
Avril / Mai 2015	Spatial	13 / 12
Juin 2015	Temporel	12
Juillet / Aout 2015	Spatial	9 / 16

Planning de décembre : campagne temporelle n°2

Date Décembre	EQUIPE A		Validation initiale temporelle	EQUIPE B		Validation initiale temporelle	TINA	NOUVEAU	Validation initiale temporelle
	AURELIE	FABIEN		NATHALIE	THIBAUT				
8	AEAP (59) - Valenciennes			AEAP (02+59) – Maroilles			AEAP (62) – Boulogne		
9	AEAP (62) – Canche			AEAP (62+80) - Cayeux			AEAP (59+BEL) - Maubeuge		102100 - plan A
10	AEAP (59+62) – Calais						AEAP (59+BEL) - Hergnies		1016000 - plan B
11	AEAP (59+62) - St Omer								
12	AEAP (59+62) - Arras			AEAP (02+59) - Eppe Sauvage			AEAP (59) – Douai		
13									
14									
15	AEAP (59+62) – Lille		1059000 - plan A	AEAP (59) - Cambrai					
16	AEAP (59+62) – Courrières		1083000 - plan A	AEAP (02+80) – Gauchy					
17	AEAP (59+62) – Bergues			AEAP (02+80) – Villers Carbonnel		1119000 - plan B			
18	AEAP (59+62) – Dunkerque			AEAP (80) - Amiens 1					
19	AEAP (59+62) - Merville			AEAP (80) - Amiens 2					
20									
21									
22	AEAP (59+62) – Béthune		1064000 - plan A	AEAP (80) - Amiens 3					
23	AEAP (59+62) - Estaires			AEAP (80) - Abbeville					
24									

Suivi de la mise en oeuvre

Réunion de lancement pour transmettre les consignes

- Protocoles de réalisation des doubles échantillons
- Adaptation du flaconnage pour les doubles analyses du plan B (volume ou nombre)
- Glacière spécifique pour l'échantillon doublé pour garantir indépendance entre les échantillons
- Codification des doubles échantillons
- Consignes pour la réalisation des analyses



Flaconnage spécifique – plan A



Chlorophylle a
phéopigments

MES
DBO5

Anions
Turbidité,
COD, COT

DCO
NTK

Cations
Métaux

HAP,
pesticides,
DEHP

Flaconnage spécifique – plan B



PLAN B

HAP,
pesticides,
DEHP

Cations
Métaux

DCO
NTK

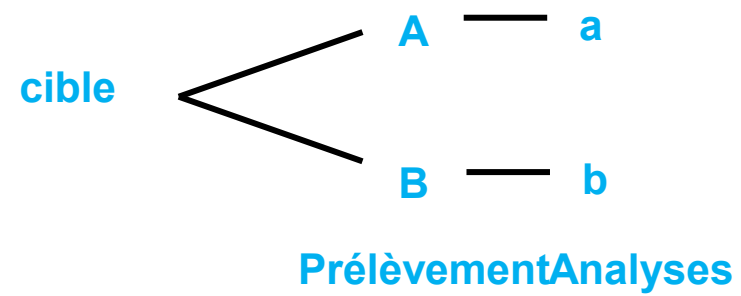
DBO5

Anions
Turbidité,
COD, COT

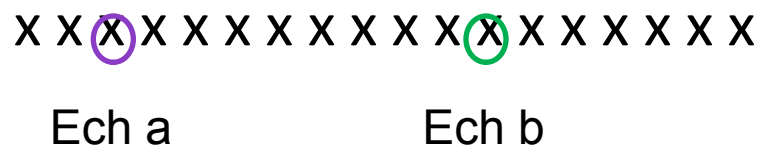
Chlorophylle a
phéopigments

MES

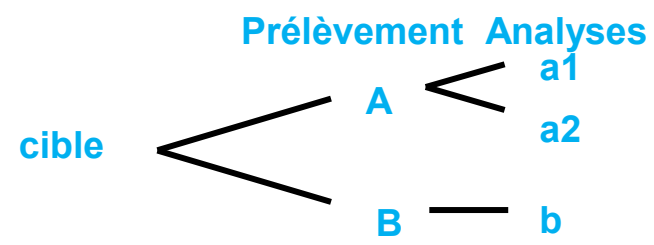
Analyse des doubles échantillons en conditions de répétabilité – plan A :



dans une même série analytique, mais répartis de manière aléatoire dans la série



Protocoles pour doubler les opérations d'analyse : Analyse des doubles échantillons en conditions de répétabilité - plan B



dans une même série analytique, mais répartis de manière aléatoire dans la série

X X **X** X X X X X X **X** X X X X X **X** X X

Ech a2

Ech a1

Ech b

Suivi de la mise en oeuvre

Support plastifié transmis aux équipes

Ex : Echantillonnage direct (à gué)

Echantillons indépendants



L'opérateur pénètre dans le cours d'eau pour réaliser le premier échantillonnage d'eau (A). Il met en œuvre la méthode habituelle d'échantillonnage et de conditionnement. L'ensemble des flacons est placé au froid dans une glacière dédiée.



L'opérateur sort du cours d'eau.



L'opérateur pénètre à nouveau dans le cours d'eau pour réaliser le second échantillonnage d'eau (B). Il met en œuvre la même méthode d'échantillonnage et de conditionnement que celle faite précédemment. L'ensemble des flacons est placé au froid dans une glacière différente de la précédente.



Réaliser les mesures in situ lors du 1^{er} échantillonnage et lors du 2nd échantillonnage.

→ Notion d'échantillons indépendants

Echantillonnage indirect (seau, canne)

Echantillons indépendants



L'opérateur réalise le premier échantillonnage d'eau (A) à l'aide d'un intermédiaire (seau ou canne). Il met en œuvre la méthode habituelle d'échantillonnage et de conditionnement. L'ensemble des flacons sont placés au froid dans une glacière.



L'opérateur retourne sur le pont (ou la rive).



L'opérateur réalise un second échantillonnage d'eau (B) à l'aide du même intermédiaire (seau ou canne). Il met en œuvre la même méthode d'échantillonnage et de conditionnement que celle faite précédemment. L'ensemble des flacons sont placés au froid dans une glacière différente de la précédente.

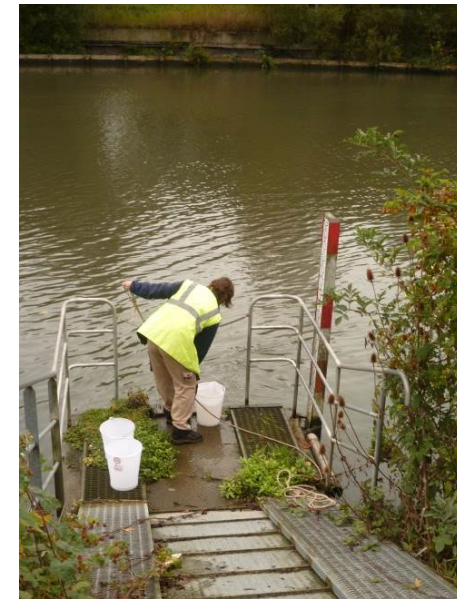
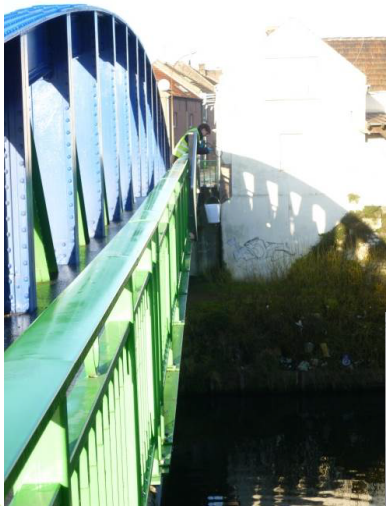


Réaliser les mesures sur site lors du 1^{er} échantillonnage et lors du 2nd échantillonnage.

Suivi de la mise en oeuvre

Accompagnement des préleveurs sur site

- Vérifier la bonne mise en oeuvre des doubles échantillons (prélèvement, flaconnage et conditionnement, transport)
- Faire une reconnaissance des 25 stations



REX Aquaref

Réunion de bilan après les campagnes 2014

Retour sur les pratiques (prélèvement, flaconnage, transport)

Ajustement et amélioration des pratiques pour 2015

Bonne application des consignes par les préleveurs :

- Prélèvement des doubles échantillons de manière indépendante
 - Rinçage du seau systématique entre 2 prélèvements
 - Intervalle de temps de 15 minutes entre les 2 prélèvements
- Mesures in situ de manière indépendante
- Vérification du flaconnage plan A / plan B et complément si besoin
- Questionnement pour le flacon NTK/DCO (acidification)

Flacon NTK / DCO

– Consignes variables

- Flacon non identifié
- À acidifier à réception par CARSO
- Flacon pré-acidifié par CARSO

Consigne : acidification sur site (même pratique que pour les prélèvements AEAP)



Analyses non réalisées

- Problème de transport des glacières (perte de glacière, délai non respecté...) :
 - station 016000 (Escaut à Fresnes sur Escaut)
 - station 140900 (le canal de Cayeux à Cayeux sur Mer)
- Micropolluants non analysés dans le cadre des stations du réseau RHAP (083000 : Canal de Lens à Harnes)
- Cations et anions majeurs non analysés sur certaines stations



Données manquantes pour certains paramètres :
entre 0 et 25 données selon le paramètre

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE

Variabilité de l'échantillonnage à l'échelle du bassin Artois-Picardie Modalités pratiques et REX

Dorothee Bolzan

Service Connaissance et Expertise des Milieux Naturels Aquatiques



Démarrage de l'étude

Rôle de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie ?



AEAP = interface Aquaref / Prestataire

- Commandes
 - ✘ AEAP : prise en charge de la partie analytique
 - ✘ LNE : prise en charge de la partie prélèvement

- Echange de données
 - ✘ Informations sur les stations de mesure (fiche, localisation, ...)
 - ✘ Format d'échange

- Accompagnement sur le terrain

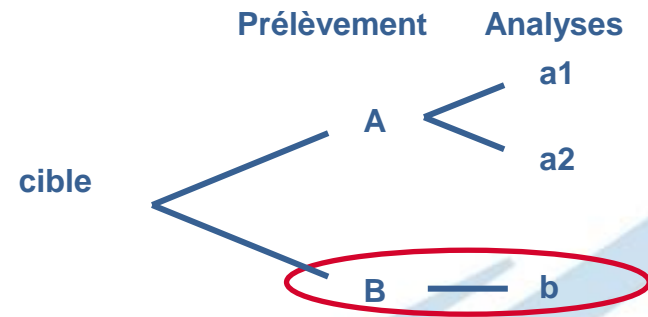
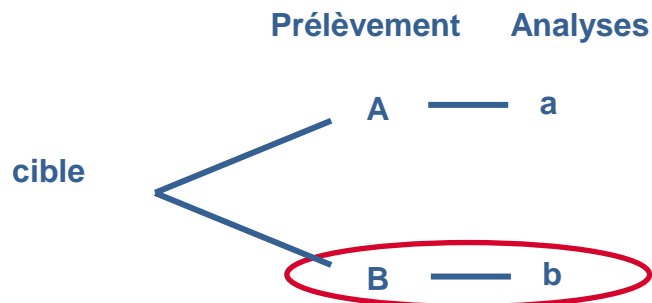
- Remontée des difficultés et des anomalies

Mise en œuvre

Comment l'intégrer dans la surveillance ?

Organisation des campagnes – Réunion de lancement (juil 2014)

- Nécessité d'identifier le prélèvement « surveillance » du prélèvement « doublon »
 - ✗ Codification particulière ?
 - 000000_a1, 000000_a2
 - En fonction de l'heure de prélèvement
 - ✗ Codes CAN différents ?



Prélèvements « surveillance »

- Saisie des paramètres environnementaux des doublons
 - ✗ PDA, fichier excel ou feuille papier ?

Mise en œuvre

Comment l'intégrer dans la surveillance ?

Organisation des campagnes – Réunion de lancement (juil 2014)

➤ Le double est un prélèvement « indépendant » réalisé dans les conditions de routine

- ✗ Flaconnage identique, une glacière dédiée
- ✗ Mesures in situ doublées
- ✗ Traité comme un nouveau point

Paramètres	Famille analytique	Volume nécessaire pour 1 analyse	Conditionnement pour 1 analyse	Volume nécessaire pour 2 analyses	Conditionnement pour 2 analyses (a1 et a2)
MES	Groupe 2	1 Litre	1 PET 2 Litres	2 Litres	1 PET 2 Litres
DCO	Groupe 2	500 mL	1 PET 0,5 Litre acidifié	1 Litre	1 PET 1 Litre acidifié
NTK					
DBO5	Groupe 2	500 mL	inclus dans PET 2L	1 Litre	1 PET 1 Litre
Turbidité	Groupe 2	500 mL	1 PET 1 Litre	1 Litre	1 PET 1 Litre
CO					
NH4					
NO2					
NO3					
SiO2					
PO4					
Cl					
SO4	Groupe 3				
CO32					
ChlA phéopigment	Eutrophisation	1 Litre	1 PET 1 Litre Blanc Opaque	2 Litres	2 PET 1 Litre Blanc Opaque
Pt	Groupe 3	125 mL	1 PET 250 mL	250 mL	1 PET 250 mL
Ca					
Mg					
Na					
K					
Ni	F44				
Cd					
Pb					
As	F45				
Cu					
Zn					

Mise en œuvre

Comment l'intégrer dans la surveillance ?

Organisation des campagnes – Réunion de lancement (juil 2014)

N° station	Type de plan	Equipe	Date
016000	plan B	A	08-avr
063900	plan A	A	09-avr
009700	plan A	B	10-avr
029000	plan A	B	10-avr
051000	plan A	A	10-avr
059000	plan A	A	10-avr
083000	plan A	A	21-avr
010000	plan A	B	23-avr
012000	plan A	B	23-avr
089000	plan B	A	24-avr
064000	plan A	A	27-avr
069000	plan A	A	27-avr
056000	plan A	A	29-avr

➤ Pas plus de 2 doublons par tournée

✗ 059000 et 059000_a et 051000 et 051000_a

Date D'envoi	Dépôt TNT	N° station	Cours d'eau et localisation	Département	Date	N° CAN EAU	N° CAN AQUAREF	Equipe
07-avr	ARRAS	087000	LE CANAL DE ROUBAIX À MARQUETTE LES LILLE (59)	NORD	10-avr			A
		081000	LA DEULE CANAL À WAMBRECHIES (59)	NORD	10-avr			A
		082000	LA DEULE CANAL À DEULÉMONT (59)	NORD	10-avr			A
		057000	LA LYS CANALISÉE À DEULÉMONT (59)	NORD	10-avr			A
		058000	LA LYS CANALISÉE À WARNETON (59)	NORD	10-avr			A
		059000	LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	NORD	10-avr			A
		059000	LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	NORD	10-avr			A
		088000	LA BECQUE DE NEUVILLE À HALLUIN (59)	NORD	10-avr			A
		050000	LE CANAL DE ROUBAIX À LEERS (59)	NORD	10-avr			A
		051000	L'ESPIERRE À WATTRELOS (59)	NORD	10-avr			A
		051000	L'ESPIERRE À WATTRELOS (59)	NORD	10-avr			A
							Plan A	

Mise en œuvre

Comment l'intégrer dans la surveillance ?

Organisation des tournées – Réunion de lancement (juil 2014)

- Commandes à la campagne
 - ✗ Analyses en surplus par point de prélèvement
- Echange des données
 - ✗ EDILABO pour la surveillance
 - ✗ EDILABO non adapté pour les doublons AQUAREF (double analytique à la même heure sur le même site)
 - Format excel « SANDRE simplifié »
 - Champ commentaire pour distinguer les différents doublons

RESEAUX	NUMPOI	NUMMES	ORDONA	CODSUPP	PRELEV	COMPRELEV	CARACTANALYSE	LABANA	CODFRAC	CODE_PARAM	COMASP	VALPAR	CODE_UNITE
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	23	1439	10	1.00	133
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	23	1436	1	1.40	133
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1841	1	3.600	163
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	23	1841	1	3.680	163
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	23	1295	1	8.500	232
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1337	1	47.100	164
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1338	1	54.100	179
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	23	1305	1	7.0	162
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1369	1	1.20	280
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1389	10	1.00	301
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1392	1	0.70	304
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1386	10	1.00	328
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	L	A1924	3	1382	10	0.40	335
0101320143	091000	201409101327	22222	3	A1924	1091000_a1	I	A1924	23	1301	10	1.00	27
0101320143	091000	201409101327	22222	0	A1924	1091000_a1	I	A1924	0	1409	10	18.50	127

Suivi de l'étude

En deux étapes

Campagnes 2014

- Difficultés sur le terrain
 - ✗ Problème de flaconnage
 - ✗ Glacière non réceptionnée
 - ✗ Pratiques d'échantillonnage
- Manque de données
 - ✗ Analyses réalisées sur les doublons mais non programmées sur les prélèvements « surveillance »



⇒ Réunion d'étape en janvier 2015

- Bilan des premières campagnes et REX
- Planification des campagnes 2015



Suivi de l'étude

En deux étapes

Campagnes 2015

➤ Meilleure planification pour éviter tout manque de données

août-15				2015					2015			
Spatiale 16 stations				PHYSICO-CHEMIE					EAU			
Cours d'eau et localisation	N° station	type de plan	Date	Groupe 2	Eutroph.	Groupe 3	Ca	Filtration	Substances EC			Subst.
									F44	F3	F11	F45
LA SCARPE CANALISÉE À NIVELLES (59)	041000	plan A	04-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LE CANAL D AIRE A LA BASSÉE À AIRE SUR LA LYS (62)	063900	plan A	05-août	X	X	X		X	X	X	X	X
L'HOGNEAU À THIVENCELLES (59)	032000	plan B	06-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LA SOMME RIVIÈRE À OFFOY (80)	119000	plan B	06-août	X	X	X		Y	Y	X	Y	Y
L'ESPIERRE À WATTRELOS (59)	051000	plan A	07-août	X	Y	X		X	X	X	X	X
LA LYS CANALISÉE À WERWICQ (59)	059000	plan A	07-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LE CANAL DE LENS À HARNES (62)	083000	plan A	10-août	X	X	X		Y	Y	Y	Y	Y
L'YSER À BAMBECCQUE (59)	089000	plan B	11-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LE CANAL DE BERGUES À CAPPELLE LA GRANDE (59)	108000	plan A	11-août	X	X	X		Y	Y	X	Y	Y
L'ERCLIN À IWUY (59)	023000	plan B	17-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LA RHONELLE À FAMARS (59)	029000	plan A	18-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LE CANAL DE CAYEUX À CAYEUX SUR MER (80)	140900	plan A	19-août	X	X	X		Y	Y	X	Y	Y
LE WIMEREUX À WIMILLE (62)	091000	plan B	21-août	X	X	X		X	X	X	X	X
LE SURGEON À CAMBRIN (62)	064000	plan A	25-août	X	Y	X		Y	Y	Y	Y	Y
LA CLARENCE À CHOCQUES (62)	069000	plan A	25-août	X	X	X		Y	Y	X	Y	Y
LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM/LYS (59)	056000	plan A	26-août	X	X	X		Y	Y	X	Y	Y

Analyses supplémentaires sur prélèvement AEAP

2

8

8

2

8

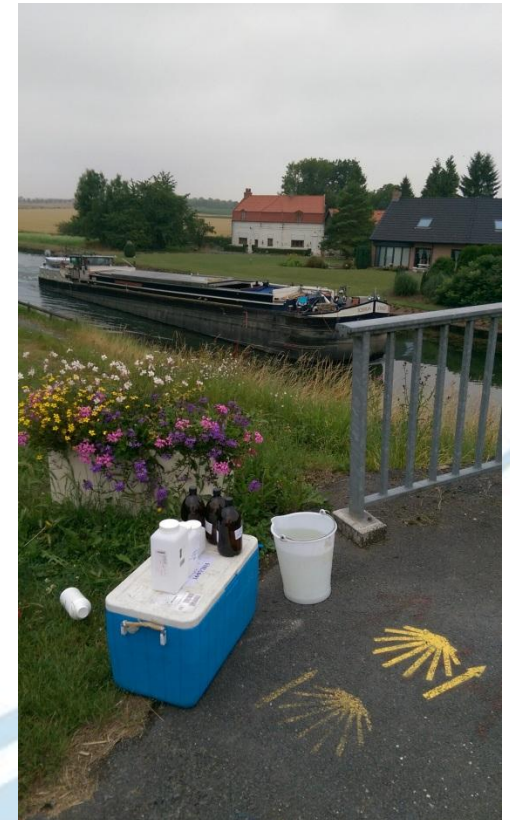
8

Suivi de l'étude

En deux étapes

Campagnes 2015

- Pas de données manquantes
- Nombreux échanges : équipes préleveurs – Aquaref
- Mise en place des blancs de prélèvement



⇒ Nette amélioration des pratiques entre 2014 et 2015

Merci de votre attention...

LABORATOIRE CENTRE D'ANALYSES ET DE RECHERCHES (CAR)

Etude AQUAREF / AEAP
Incertitudes / prélèvements
Retour d'expérience terrain

Par Roger GROULT / CAR

07/07/2016



Contexte / Environnement

- Intégration aux campagnes de prélèvements / marché AEAP (réseau de surveillance)
- Sollicitation AEAP → retour favorable CAR
- Personnel expérimenté et motivé (amélioration continue)



Travail préparatoire

- Réunion préparatoire (incluant les préleveurs)
- Réalisation et transmission de fiches de synthèse
- Planning - Etiquetage des flacons...



Réalisation

- Réalisation des prélèvements complémentaires avec participation de l'ensemble de l'équipe.
- Suivi terrain tout au long de l'étude



Retours

- Peu de perturbation des tournées existantes
- Echanges sur les pratiques terrains très appréciées par les collaborateurs



Conclusion

- Qualité de la préparation
- Maîtrise prélèvements / analyses
- Impact très positif sur l'ensemble des collaborateurs / participants

