

**Gestion des baignades en
eau douce**

CAHORS

24-25 juin 2009



**Retour d'expérience: cas d'étude de qualité bactériologique sur des
cours d'eau du bassin **Adour Garonne****

Jean Philippe CIRCAL

Directeur Développement SGS Environmental Services

SGS

Les métiers de SGS



Environmental Services



Life Science Services



Automotive Services



Trade Assurance Services



Systems and Services Certification



Agricultural Services



Consumer Testing Services



Minerals Services



Industrial Services



Oil, Gas & Chemicals Services

SGS Environnement **France**

250 personnes: ingénieurs chimistes, pharmaciens, hydrogéologues, agronomes...techniciens de laboratoires, techniciens mesures, agents préleveurs...

4500 m² de laboratoires haute-technologie

Laboratoire de contrôle sanitaire sur la région Ile De France
(91 , 93, 94, 77)



Un réseau **national** d'agences



SGS Environnement France



Monitoring air sur site



Assistance technique épuration et traitement des eaux



Expertises et diagnostics milieu naturel

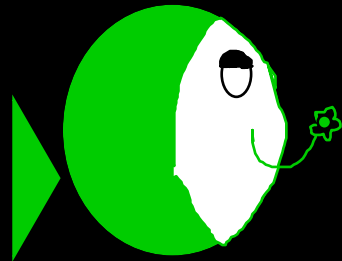


instrumentation mesure et contrôles eaux



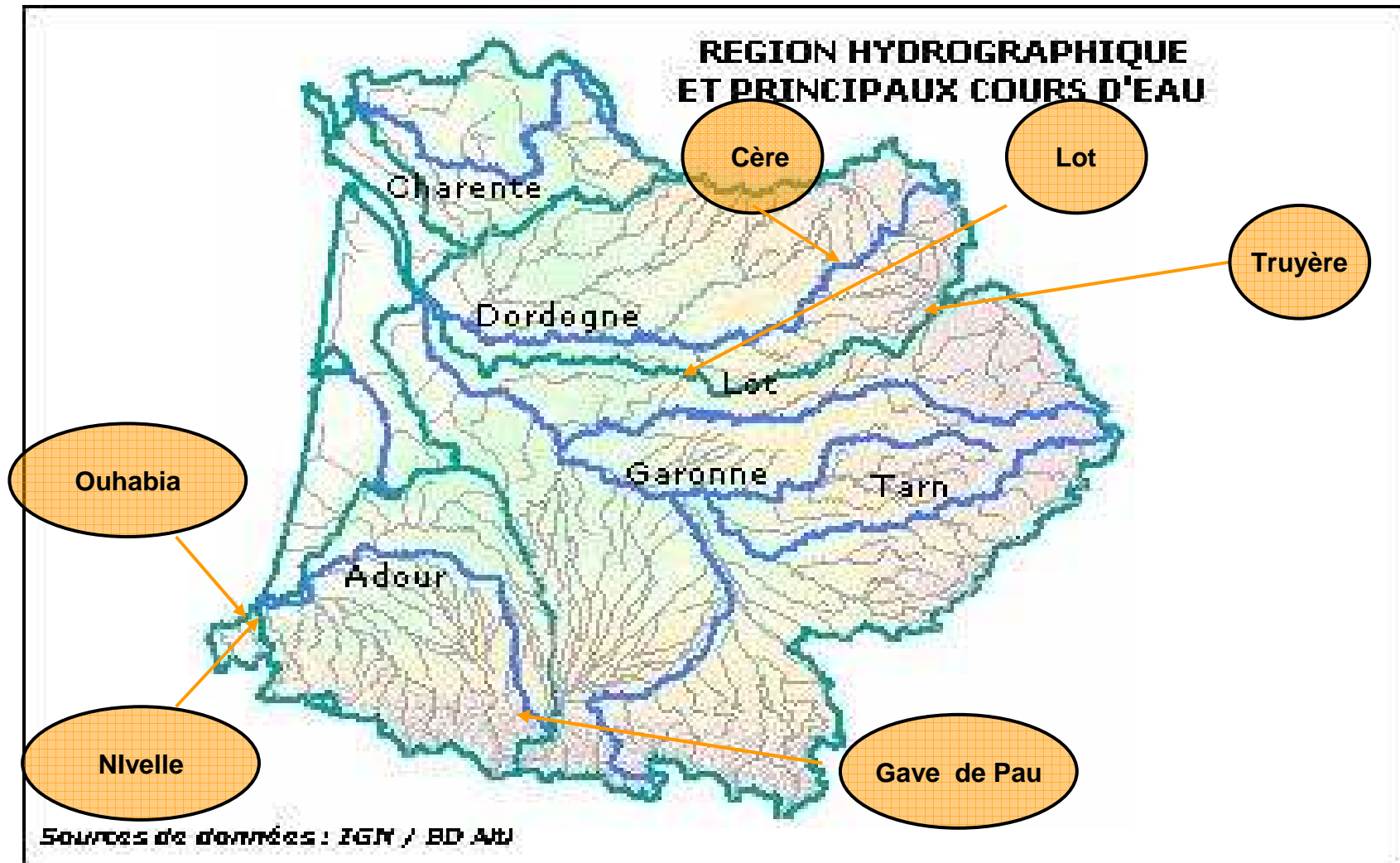
- Le contexte des études de qualité bactériologique sur le bassin Adour Garonne
- L' Approche méthodologique de SGS
- Typologie des sources de contamination sur le bassin: exemples concrets
- Enjeux et perspectives dans le cadre de la nouvelle Directive

Les différents contextes locaux



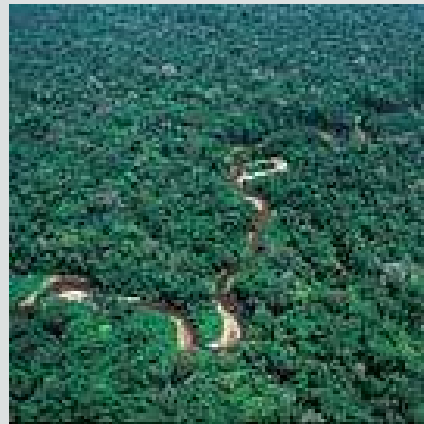
- Le LOT précurseur ?
- La navigation sur le LOT et l'objectif BAIGNADE...
- Aménagement d'un plan d'eau sur la TRUYERE, nécessité de caractériser la qualité des eaux en amont, déclassement constaté des zones de baignades sur un secteur ...
- la DORDOGNE et ses affluents: le contrat de rivière CERE, les projets d'assainissement sur le secteur d' Argentat, les suivis de qualité microbiologique sur la SOUVIGNE...
- Les cours d'eau du bassin de l'ADOUR :contrat de rivière GAVE DE PAU, NIVELLE, influence de l'OUHABIA sur les plages de BIDART....

REGION HYDROGRAPHIQUE ET PRINCIPAUX COURS D'EAU



Approche **SGS**

1 les données d'entrée



- Quel est l'**objectif** ? : la préservation ou la réhabilitation d'une zone de baignade aménagée, la réalisation d'un état initial ou le niveau de risque pour un projet d'aménagement...
- Recueil des **données** issues des réseaux opérationnels : réseaux de surveillance, résultats de mesures préalables...(DDASS, Services techniques CG, DRIRE...)
- l'**urbanisation** et les **modes d'assainissement** , les ouvrages en place et leur localisation attendue,
- Les **activités** nautiques pratiquées, les secteurs fréquentés pour la **baignade** les **zones aménagées** (point de mise à l'eau...)
- Le contexte **local** : les activités industrielles, les pratiques agricoles; les élevages (type, nature, pratiques)..

- Le **budget** !

2 les observations sur le terrain ...

- Une **reconnaissance détaillée** de la zone d'étude: positionnement des rejets de stations d'épurations, des émissaires pluviaux, examen des fossés et zone de confluence des tributaires
- **vérification des données** concernant les aménagements sur le secteur: habitudes locales, zones aménagées, campings, aires d'accueil en proximité du cours d'eau...
- Nécessité **d'instrumentation d'ouvrages spécifiques** ? (surverses, déversoirs..)
- **Bilan** des investigations et report sur plan

3 Elaboration des **profils de qualité**

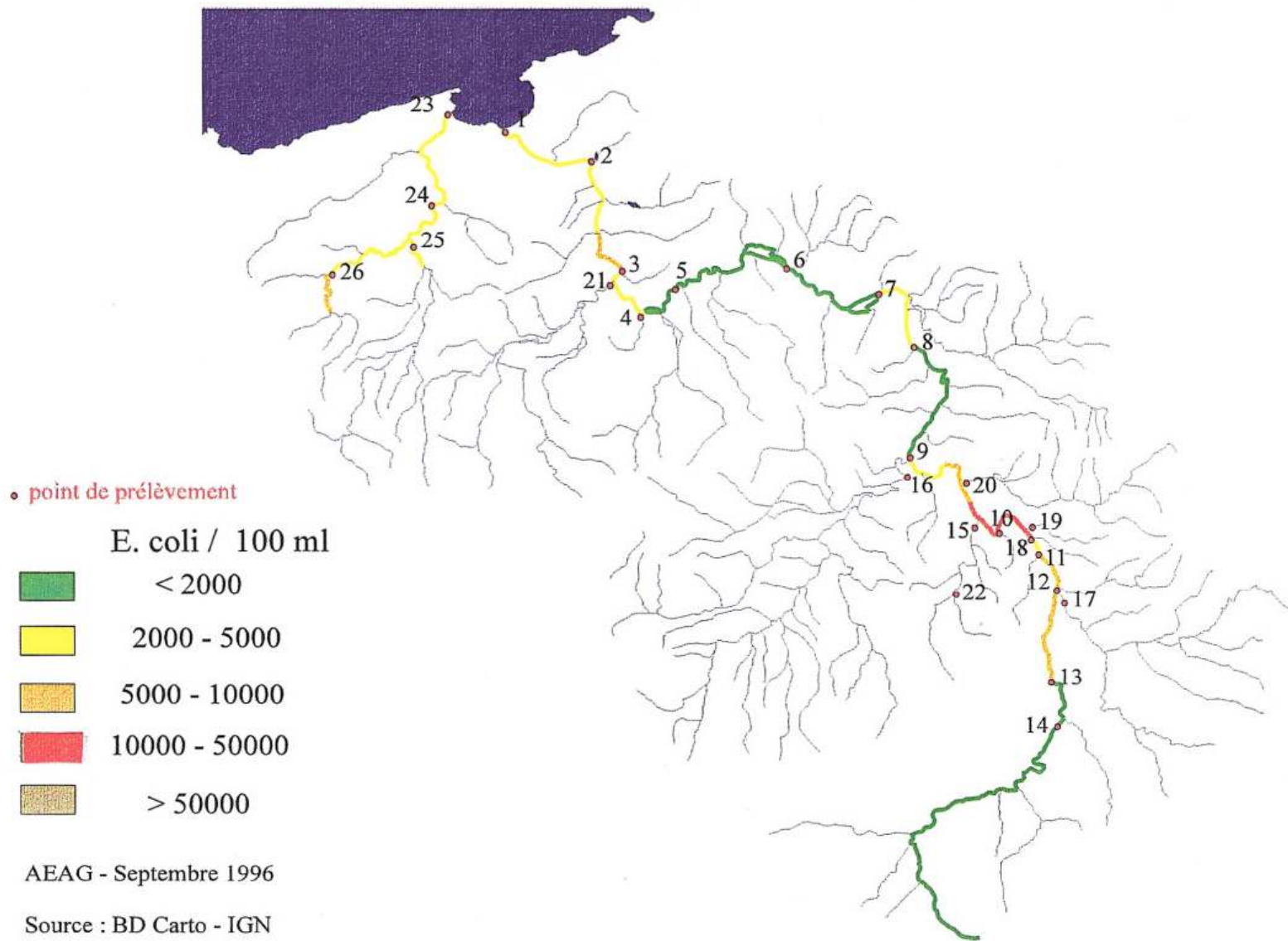
- En fonction des objectifs et des observations sur site: positionnement des **points de référence** (points « fixes »)
- **Maillage à définir** selon observations et relevés: points de référence, positionnement amont aval de zones urbanisées, d'exutoires...
- **Méthodes d'analyses** du laboratoire et logistique (flaconnage, contraintes du laboratoire: horaires de dépôt, réactivité...)
- **Programmation** mesures **temps sec**: sur période pré-estivale
- **Mesures en période estivale** (fréquentation par baigneurs, activités pratiquées, hydrologie..)
- **Mesures associées à la pluviométrie** (2 campagnes à minima)
- Mise en stand by de **points « complémentaires »** (informations sur qualité de cours d'eau tributaires, écoulements suspects...)

simultanément une **approche + détaillée** en fonction
des observations et des premiers résultats...

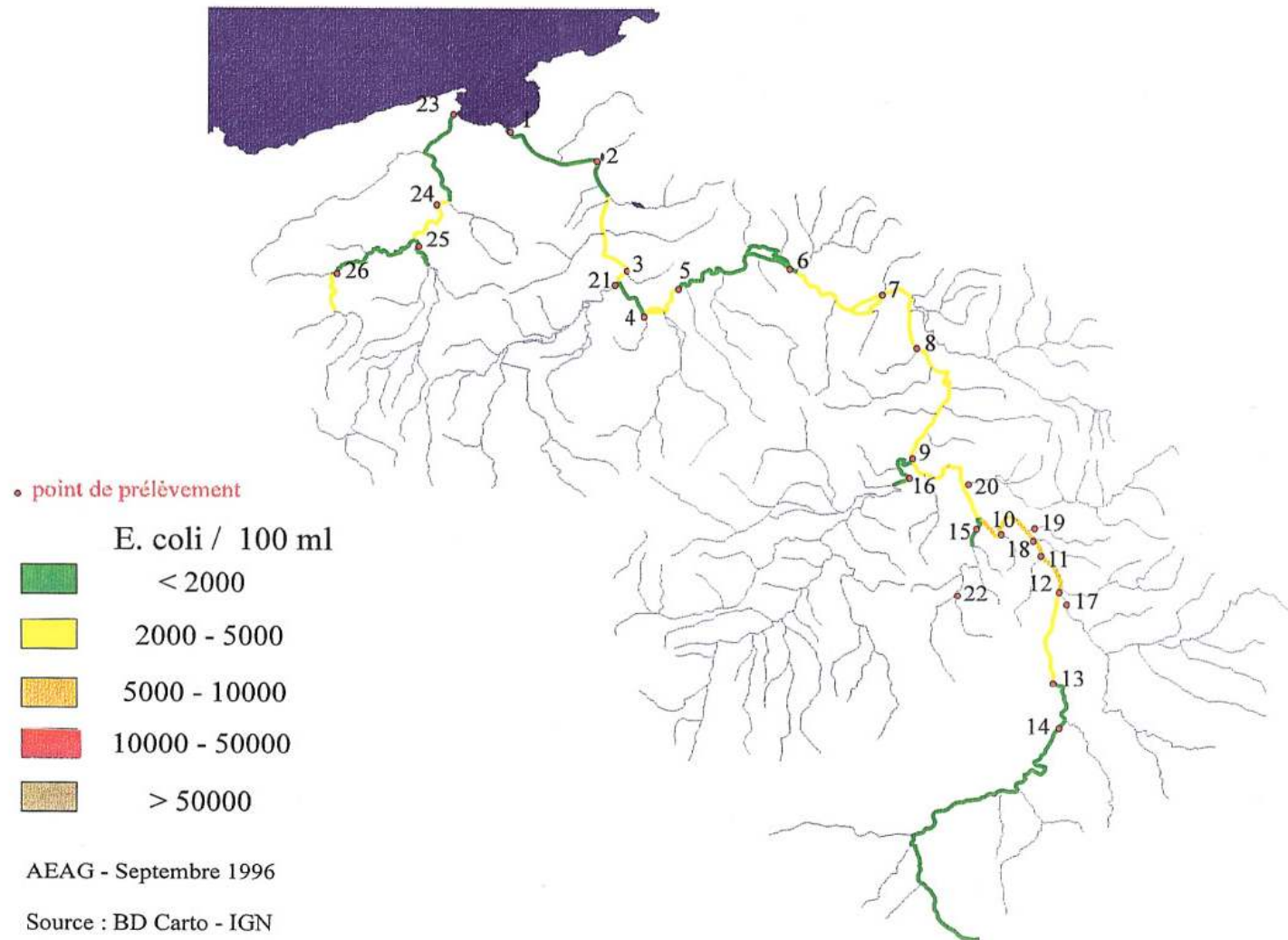
- Ne pas oublier de prévoir un **budget en amont** pour ces données complémentaires !
- Pour aller plus loin dans **l'évaluation du risque** : caractériser l'impact d'un ouvrage (rejet de station..) , l'influence de l'hydrologie (influence des variations de débit), l'influence de la pluviométrie (définition de séquences pluviométriques « critique »)
- Pour **valider des données incomplètes et ou aider à l'interprétation** : : caractériser des secteurs spécifiques (évaluer les phénomènes de transport/mortalité, les évolutions et déplacement de la charge bactériologique, ...)

4 Synthèse et interprétation des données

Campagne du 11 juillet



Campagne du 17 juillet



Campagne du 19 août 1997



Campagne du 26 août 1997



Campagne du 02 septembre 1997



Etude qualité microbologique
GAVE DE PAU
Evolution de E. Coli:
Campagnes du 05 juin 1997
au 22 septembre 1997



- **Cartographie** spatio-temporelle des niveaux de qualité: secteurs conformes ou non, zones d'altération remarquables..
- **Superposition avec les facteurs de risque**: ouvrages sur site, observations
- = **Définition des niveaux de vulnérabilité** (taux de fréquence de déclassement, zones d'apport identifiées...)
- **Propositions d'actions** pour un objectif baignade:
 - démarche « go / no go »: étude de scénarii
 - **Options d'aménagement** , de travaux, réévaluation de projets
 - **Communication** et présentation

Les principales sources de contamination...



typologie des apports	facteur aggravant	charge bactériologique(E coli/ 100 mll)
rejets directs eaux usées ou traitement primaire	population raccordée	10^8
rejets stations d'épuration biologiques hors TT désinfection	population raccordée	10^6
délestage réseaux, interconnexions EU/EP	population raccordée/conditions météorologiques	10^6
assainissement autonome/non-conforme	conditions météorologiques	10^6
lessivage surfaces imperméabilisées	activité/fréquence nettoyage/collecte/conditions météorologiques	$10^3 / 10^5$
déversements réseaux pluviaux	conditions météorologiques	$10^2 / 10^8$
rejets /déversements lisiers	conditions météorologiques	10^8
pratiques locales (irigation/épandage)	hydrologie + conditions météorologiques	10^2

typologie des apports	facteur aggravant	charge bactériologique (E coli/ 100 ml)
rejets directs eaux usées ou traitement primaire	population raccordée	10^8
rejets stations d'épuration biologiques hors TT désinfection	population raccordée	10^6
délestage réseaux, interconnexions EU/EP	population raccordée/conditions météorologiques	10^6
assainissement autonome/non-conforme	conditions météorologiques	10^6
lessivage surfaces imperméabilisées	activité/fréquence nettoyage/collecte/conditions météorologiques	$10^3 / 10^5$
déversements réseaux pluviaux	conditions météorologiques	$10^2 / 10^8$
rejets /déversements lisiers	conditions météorologiques	10^8
pratiques locales (irigation/épandage)	hydrologie + conditions météorologiques	10^2

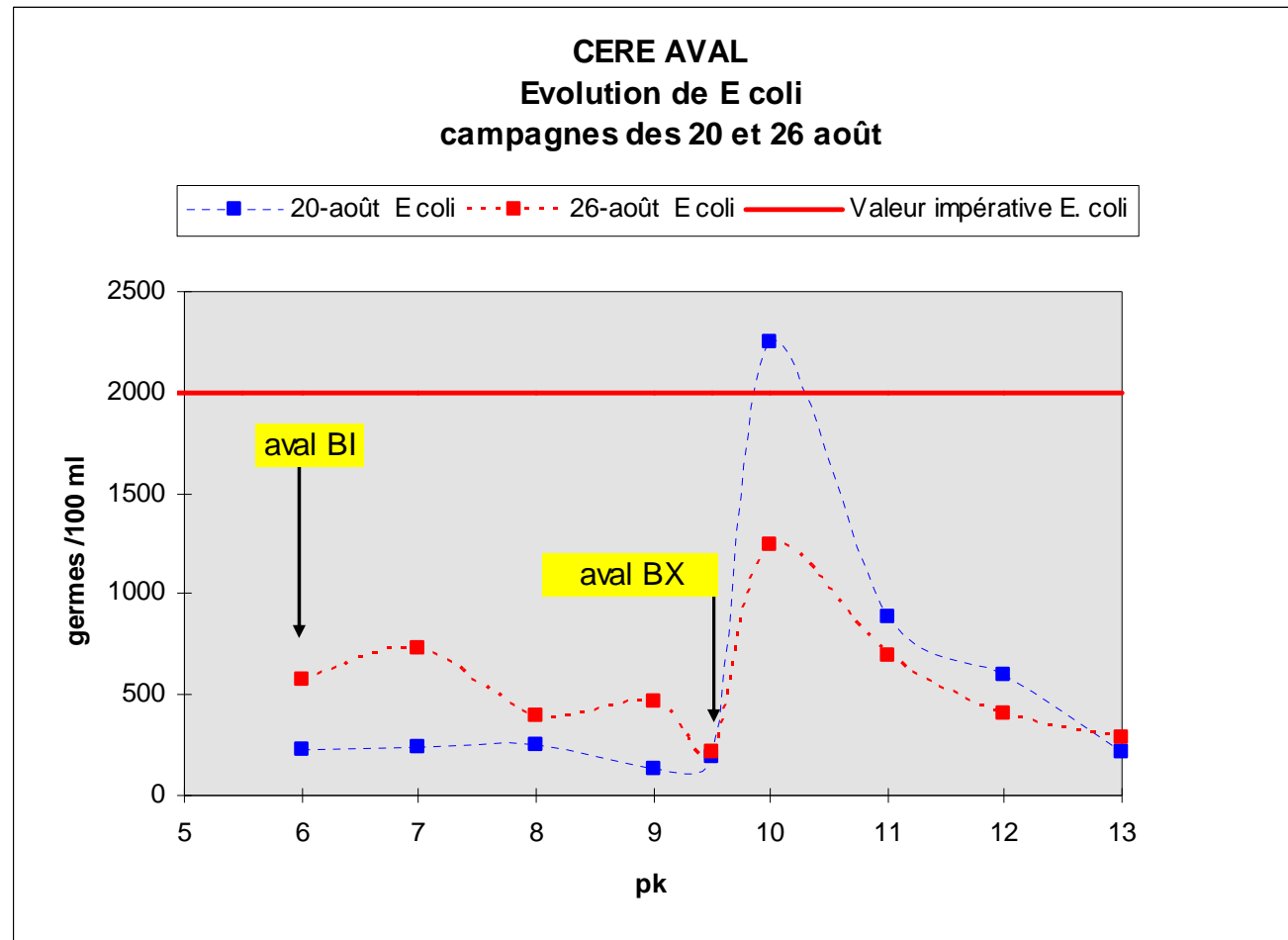
Les rejets directs



- les **germes témoins** de contamination fécale ...et **du niveau de performance de la collecte des EU**
- les déclassements impactent des distances importantes...
- **Rapport de 1 à 100** : 1 habitation non raccordée équivalent 1 rejet de station d'épuration collectant 100 maisons



Impact des zones de rejets..



Les rejets directs...

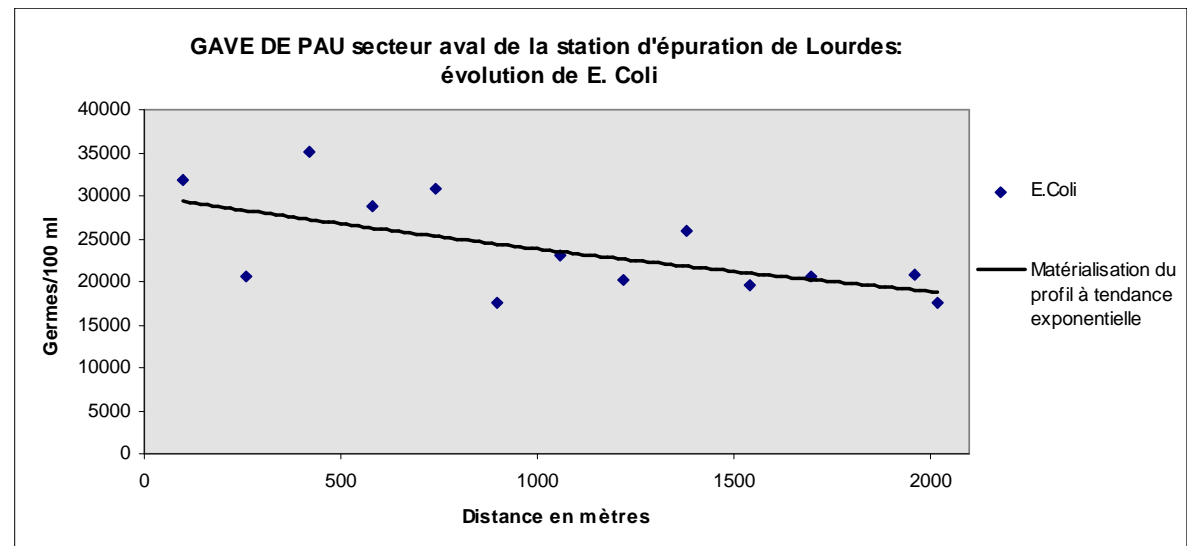


- Les **interconnexions** (EU/EP) sur les structures d'assainissement collectif
- Avec un **effet d'accroissement par temps de pluie** (démonstré par l'évolution des profils de qualité tps sec/tps de pluie) ...
- **Assainissement collectif ou semi collectif NC**, Traitement des EU par dispositif « primaire » (finition par épandage inexistante ou inopérante)...
- aggravé par les **augmentations de population saisonnière**

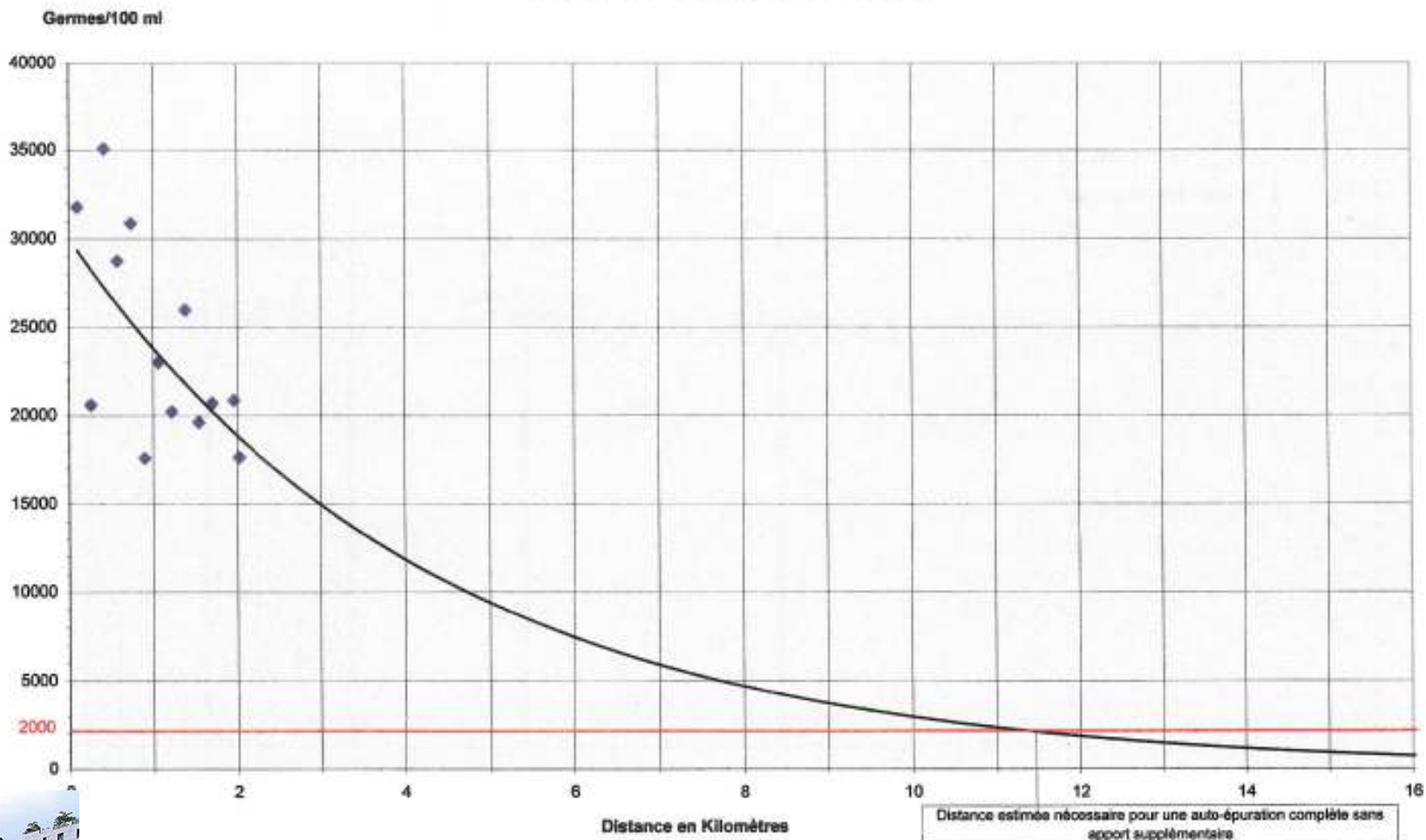
Les rejets de stations d'épuration...



- En l'absence de traitement spécifique, désinfection... , ouvrages de finition (lagunes..) peuvent avoir un impact déterminant ...



GAVE de PAU
Evolution prévisionnelle des concentrations en E.Coli
aval de la station d'épuration de Lourdes:



Les ruissellements lors des épisodes pluvieux



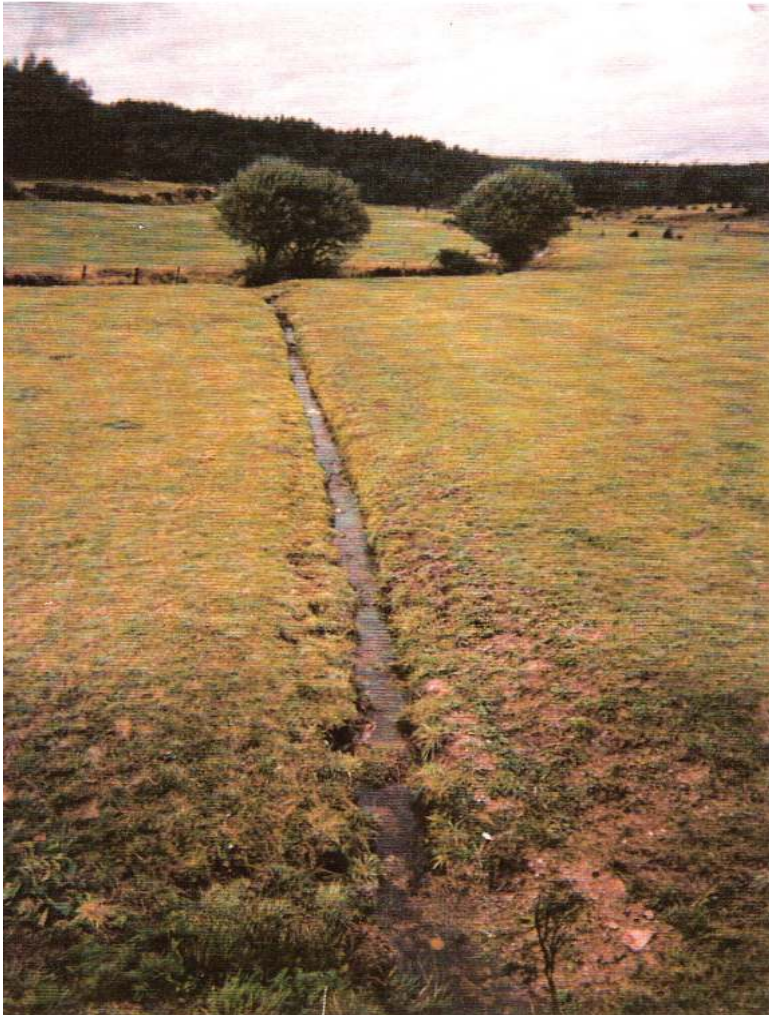
- **Déclassements** fréquents à l'**aval de zones urbanisées**, notamment lors des épisodes consécutifs à des périodes de temps sec: places de marché, écoulements sur caniveaux..
- Par **ressuyage des fossés** exutoires de rejets d'habitations isolées
- **Canalisés ou non** (identifiables par équipements des suivis de surverse mais souvent diffus)...

Les pratiques agricoles locales ...



- En fonction du milieu récepteur (capacité d'assimilation) les **zones d'abreuvement** constituent par l'accès libre au cours d'eau des zones de contamination..
- Cette situation peut être **aggravée par des variations hydrologiques** (en aval de retenues) ou **par des épisodes pluvieux** (ruissellement sur les zones de pâture...)
- Les **déversements de lisiers**

Les pratiques agricoles locales ...



- Certaines pratiques en zone de semi montagne ont été identifiées en tant que source de déclassement par fois prépondérantes..
- cas des des procédés d'irrigation locaux...

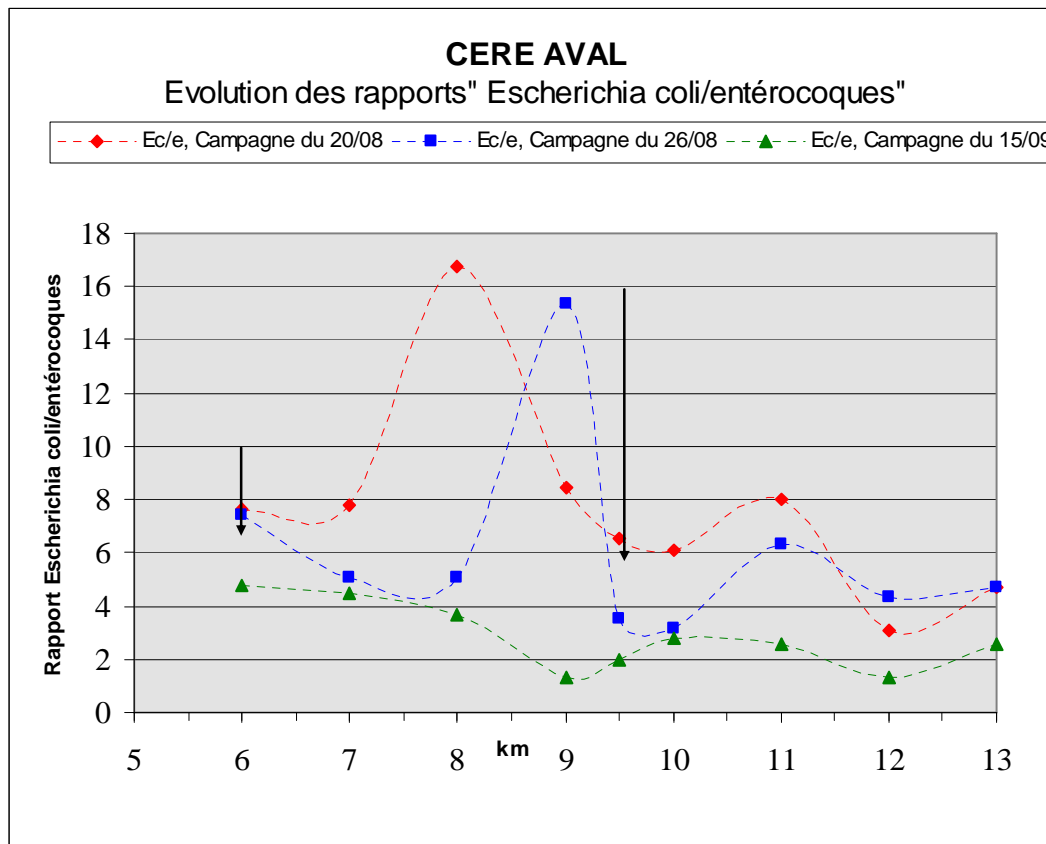
Les aménagements ...

- l'accès du bétail pour l'abreuvement, en amont d'un secteur aménagé pour la baignade....



Des germes témoins ... de l'origine des contaminations?

- « identifier » les contaminations à partir des rapports de population E coli/entérocoques ?
- ($R > X$ origine humaine / $R < X$ origine animale ?)
- Ou « dater » la contamination ? (reprise de dépôts, lessivages ...) à partir de la résistance « différentielle » des GT
- Pas de **corrélation formelle** ?



Conclusions et limites de la méthode

- problématique de ville... et des champs ?
- la qualité des eaux de baignade...un levier pour l'atteinte des objectifs de qualité (DCE...)
- des certitudes sur le risque lié au mode dégradé des dispositifs d'assainissement
- l'effort de traitement sur les EU collectées « effacé » en cas de défaillance du dispositif de collecte (zone mal raccordée, réseaux fuyards...)
- Mais (parfois) des interrogations sur certaines origines et causes de déclassement (part liée à l'élevage et aux déversements EU...) dans l'analyse des causes
- des besoins en analyse « prédictive » (modélisations des GT, taux de survie)
- Importance du suivi en continu (corrélations possibles turbidité, physico chimie sur niveaux d'alerte..)

La nouvelle directive Baignade

- Impact des nouveaux seuils de qualité
- une gestion préventive en amont visant à sécuriser les sites:
 - profils de vulnérabilité: observation/ recensement / mesure/ simulation
 - examen détaillé des flux et transferts de pollution : niveau de risque et définition de périmètres acceptables
 - surveillance continue information temps réel
- Mais aussi
- Une attente citoyenne partagée
- des atouts sur le Bassin Adour Garonne , et des engagements collectifs!

Merci de votre attention

