



HAL
open science

Le bassin versant de l'Orgeval. Observatoire de recherche du GIS ORACLE.

François Birgand, Patrick Ansart, Daniel Stadmuller, Nadine Derlet, Angéline
Guenne

► **To cite this version:**

François Birgand, Patrick Ansart, Daniel Stadmuller, Nadine Derlet, Angéline Guenne. Le bassin versant de l'Orgeval. Observatoire de recherche du GIS ORACLE.. CEMAGREF. 2008. hal-04395305

HAL Id: hal-04395305

<https://hal.inrae.fr/hal-04395305v1>

Submitted on 18 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**LE BASSIN VERSANT DE L'ORGEVAL
OBSERVATOIRE DE RECHERCHE DU GIS ORACLE**

ANNUAIRE GRAPHIQUE DES DONNEES DE BASE 2007 – 2008



GIS ORACLE



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
SITUATION GEOGRAPHIQUE ET LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES	5
DONNEES HYDROGRAPHIQUES DU BV DE L'ORGEVAL	6
1. HYDROMETRIE ET PLUVIOMETRIE DU BV	6
1.1 Station de Goins	6
1.2 Station de Choqueuse	7
1.4 Station des Avenelles	9
1.5 Station du Theil.....	10
1.6 Lame d'eau écoulée sur les stations non forestières.....	11
1.7 Cumuls des pluies aux différentes stations du BV	12
2. METEOROLOGIE DU BV A LA STATION DE BOISSY-LE-CHATEL	13
2.1 Températures journalières de l'air	14
2.2 Humidité relative de l'air.....	16
2.3 Humidité du sol (Humidité volumique mesurée à différentes profondeurs, par sonde TDR).....	17
2.4 Cumul des pluies et ETP à la Station de Boissy-Le-Châtel.....	14
QUALITE DES EAUX SUR LE BV DE L'ORGEVAL.....	19
1. QUALITE DES EAUX AUX DIFFERENTES STATIONS POUR L'ANNEE HYDROLOGIQUE 2007-2008	19
1.1 Station de Goins	19
1.2 Station de Choqueuse	20
1.3 Station de Mélarchez	21
1.4 Station des Avenelles	22
1.5 Station du Theil.....	23
2. QUALITE DES EAUX AUX DIFFERENTES STATIONS DE 2005 A 2008.....	24
2.1 Station de Goins	24
2.2 Station de Choqueuse	25
2.3 Station de Mélarchez	26
2.4 Station des Avenelles	27
2.5 Station du Theil.....	28
CONCLUSIONS	29

INTRODUCTION

Dans ce document, est représentée sous forme graphique, la majeure partie des données recueillies au cours de l'année hydrologique 2007-2008, sur le bassin versant de l'Orgeval.

Ce document présente les données recueillies pour les stations représentant les 3 principaux ordres de Strahler figurés sur le bassin (i.e., ordre 1 avec Goins, Choqueuse et Mélarchez, ordre 2 avec Les Avenelles et ordre 3 avec le Theil). Sont présentées également les données aux stations représentant différents types de sous-bassins aux comportements différents, forestiers et agricoles (ie, Choqueuse pour le type forestier, Goins et Mélarchez pour le type agricole).

Une première partie présente les données hydrologiques recueillies sur le bassin et à la station de Boissy-Le-Châtel. Aujourd'hui, le bassin de l'Orgeval compte 8 postes de pluviométrie, qui permettent d'avoir une estimation des pluies sur l'ensemble du bassin. La pluviométrie est ainsi sur l'ensemble du bassin depuis 40 ans. Les stations limnimétriques, mesurent les hauteurs d'eau, dont sont déduits les débits à partir d'une courbe de tarage, en différents points du bassin. Les mesures sont ici, horaires et également sur des périodes de plus de 40 ans pour certaine station, comme Mélarchez par exemple. Un parc météorologique installé à Boissy-le-Châtel, mesure la pluviométrie, l'ensoleillement et l'humidité de l'air. L'humidité est aussi suivie à différentes profondeurs.

Une deuxième partie présente les données qualités recueillies sur le bassin. En effet, depuis 2005, des préleveurs automatiques ont été installés à chaque station limnimétrique pour suivre la qualité de l'eau. Actuellement, des échantillons d'eau sont prélevés toutes les 12 heures en saison hivernale (période de crue) et tous les jours en saison estivale (période d'étiage). Ces échantillons sont ensuite analysés au laboratoire de chimie du Cemagref, basé à Antony. Sont présenté ici les concentrations en nitrate, nitrite, ammonium, phosphate, carbone organique et inorganique dissous, et en chlorure pour l'année hydrologique 2007-2008.

Le bassin est donc une source importante de données continues qualitatives et quantitatives sur une très longue période (plus de 40 ans). Nous avons donc ici un système de mesure stable dans la durée qui prend toute son importance, notamment dans la prévision des événements hydrologiques exceptionnels.

Les données présentées font partie des données de base du GIS ORACLE, présentées ci-dessous et disponibles auprès du Cemagref.

DONNEES DE BASE DU GIS ORACLE DISPONIBLE AUPRES DU CEMAGREF :

- Données de débits en continu : 7 stations débitométriques de l'Orgeval
- Données pluviométriques en continu : 8 pluviomètres sur l'Orgeval
- Données météo en continu : stations météo de Boissy
- Données qualité hebdomadaires : 7 stations hydrologiques de l'Orgeval (NO3, NO2, Cl, PO4, NH4, DIC, DOC)
- Données qualité en continu : sondes multiparamètres de la qualité de l'eau (à venir)
- Données cartographiques : SIG d'occupation du sol, MNT, carte géologique, carte des sols

Toutes les données quantitatives (pluies et débits) du bassin sont disponibles sur le site internet du Cemagref à toute personne le demandant. Les données hydrologiques (débits et courbes de tarage) sont stockées dans une base de données hydrologique nationale et les données qualités dans une base de données interne au Cemagref.

Toute administration ou personne intéressée par les données de base du GIS ORACLE acquises sur le bassin peut s'adresser à l'Unité de recherche Hydrosystèmes et bioprocédés du Cemagref :

Ingénieur responsable du bassin :

Gaëlle Tallec
Cemagref
BP44
92163 Antony Cedex
Tel : 01 40 96 65 43
Fax : 01 40 96 61 99
e-mail : gaelle.tallec@cemagref.fr

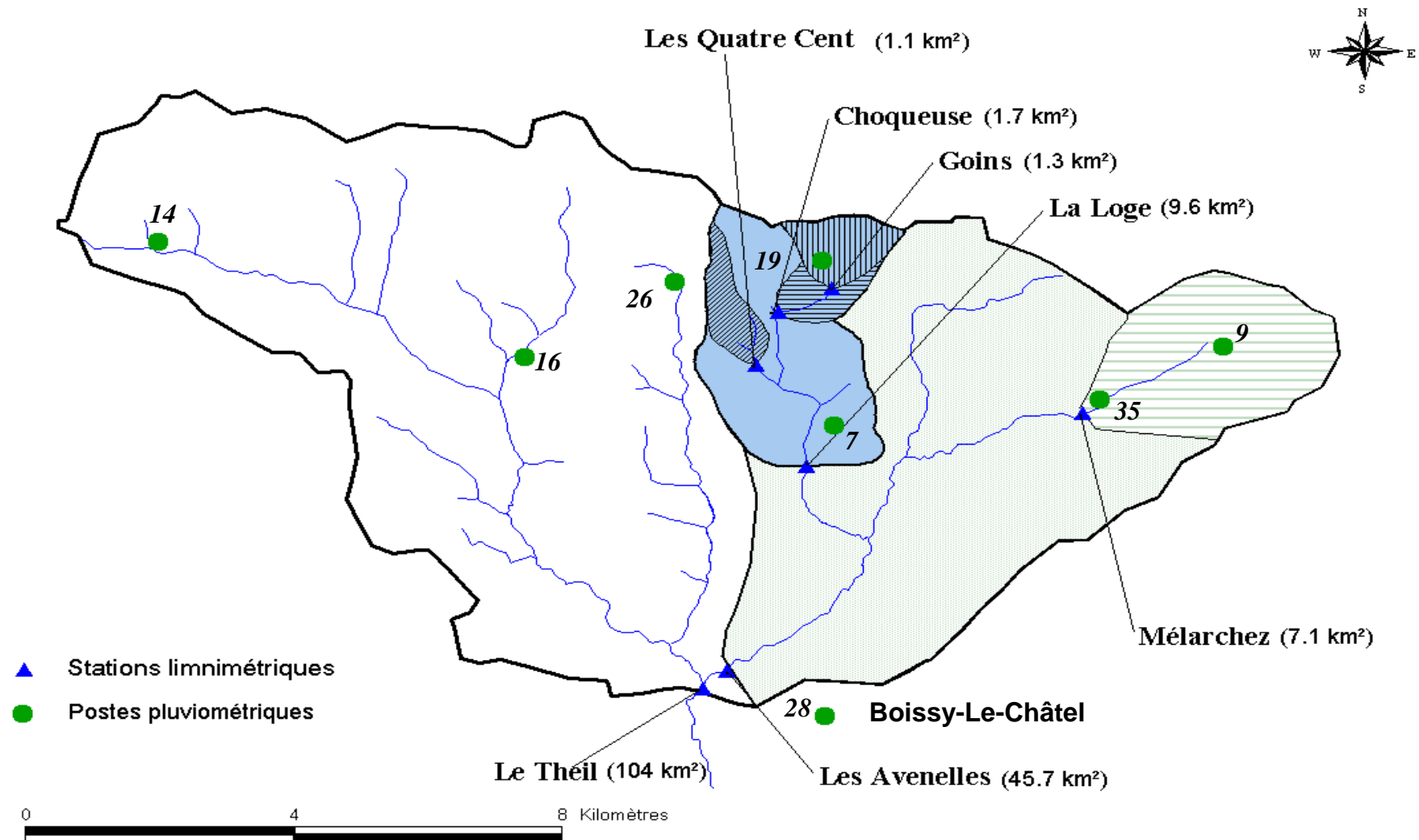
Technicien responsable du bassin :

Patrick Ansart
Cemagref
Laboratoire Hydrologique de l'Orgeval
9, route de Rebais
77169 Boissy le Chatel
Tel/fax : 01 64 03 13 18
e-mail : patrick.ansart@cemagref.fr

Les données sont également disponibles sur le site internet du Cemagref :

<http://www.antony.cemagref.fr/qhan/Site%20orgeval/Page%20accueil%20français.htm>

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES

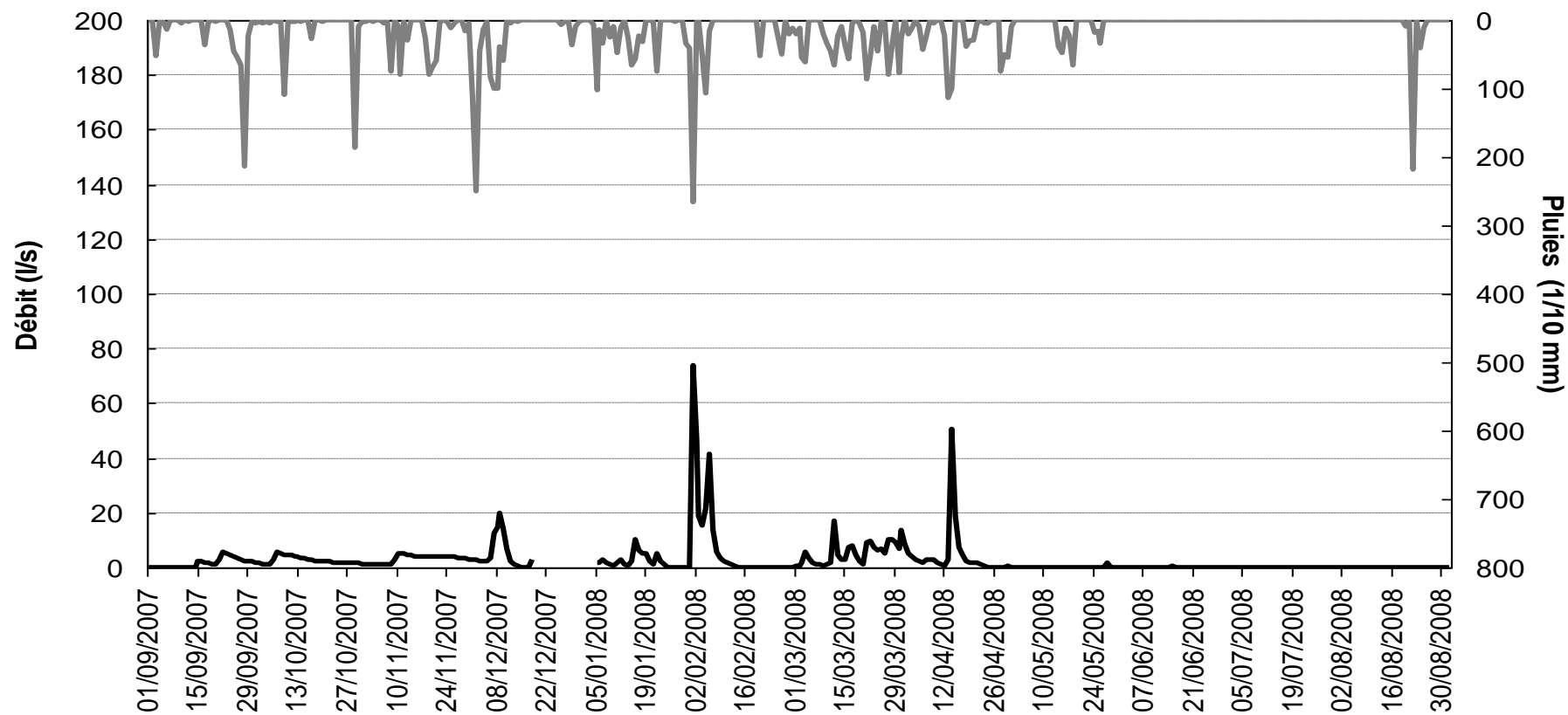


DONNEES HYDROGRAPHIQUES DU BV DE L'ORGEVAL

1. HYDROMETRIE ET PLUVIOMETRIE DU BV

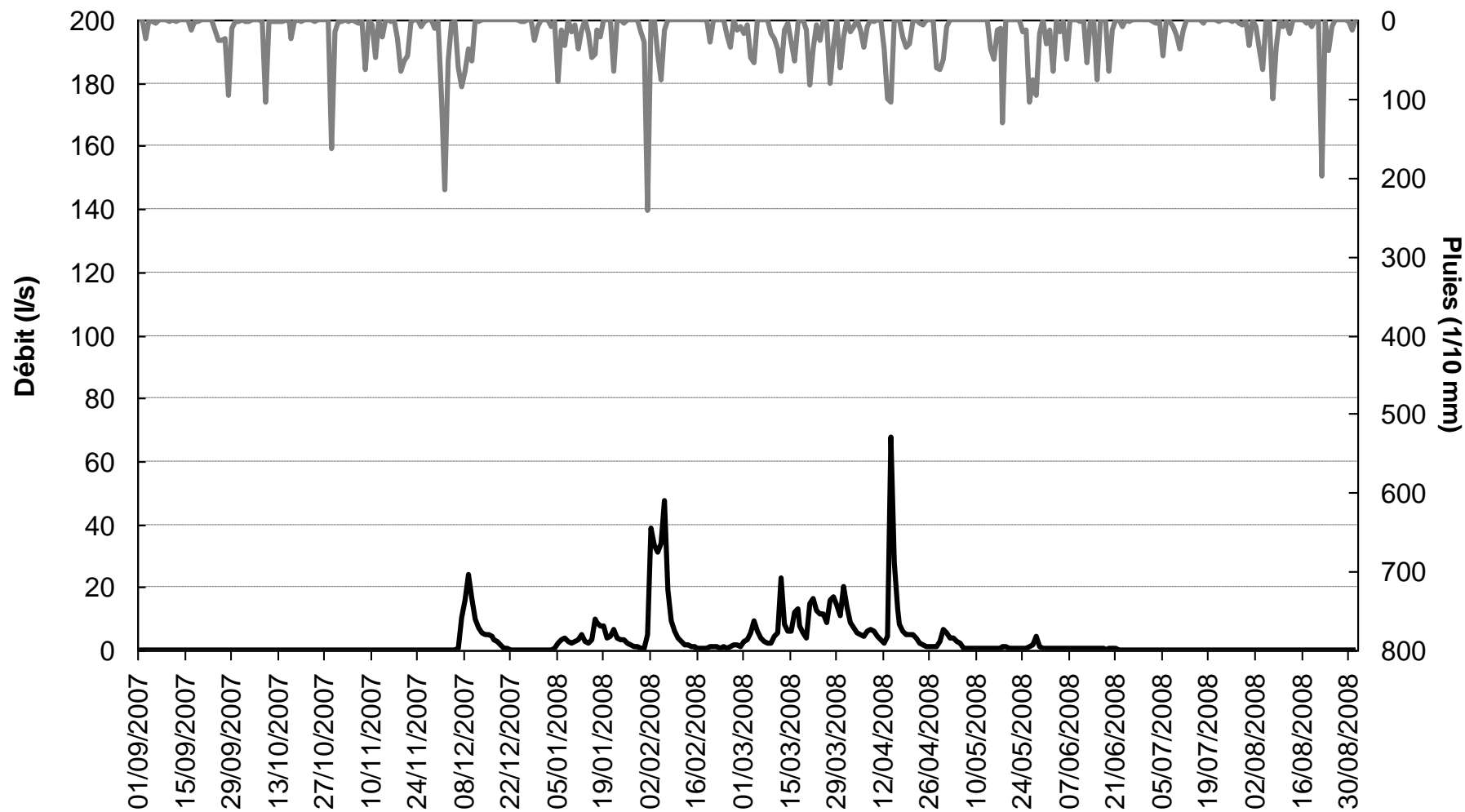
1.1 Station de Goins

Débits moyens journaliers, Station de Goins, et précipitations au poste 19



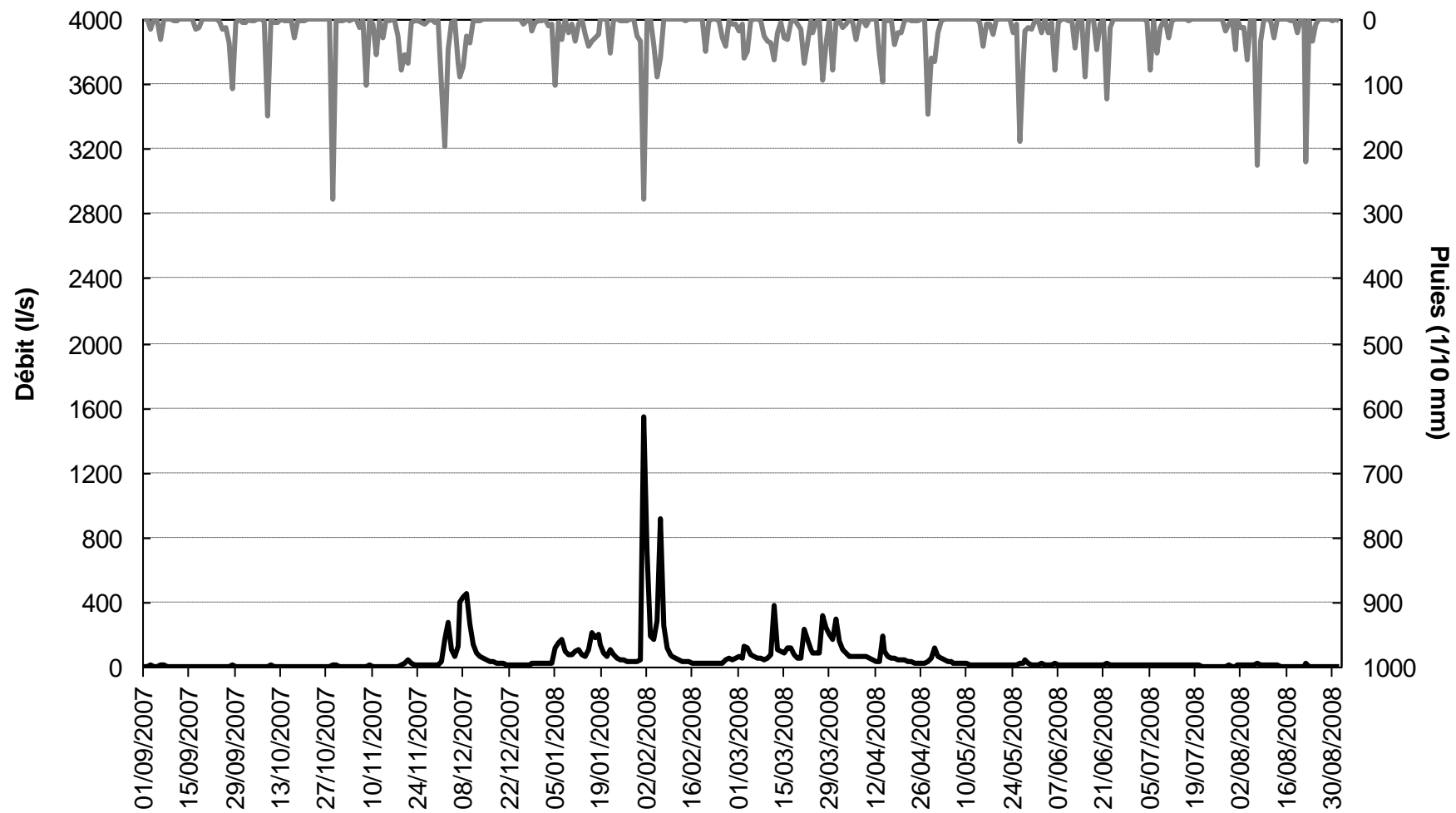
1.2 Station de Choqueuse

Débits moyens journaliers, Station de Choqueuse, et précipitations au poste 26

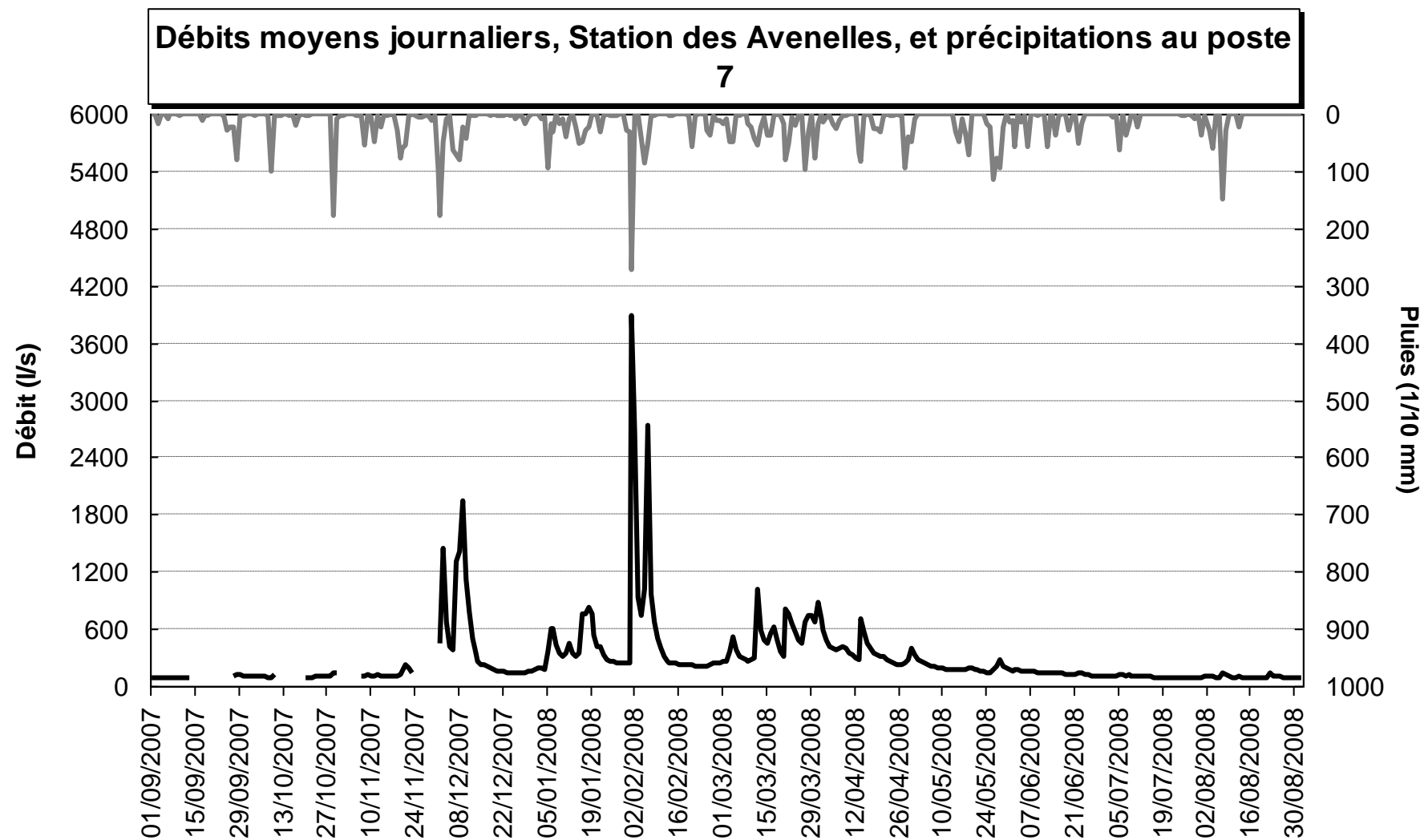


1.3 Station de Mélarchez

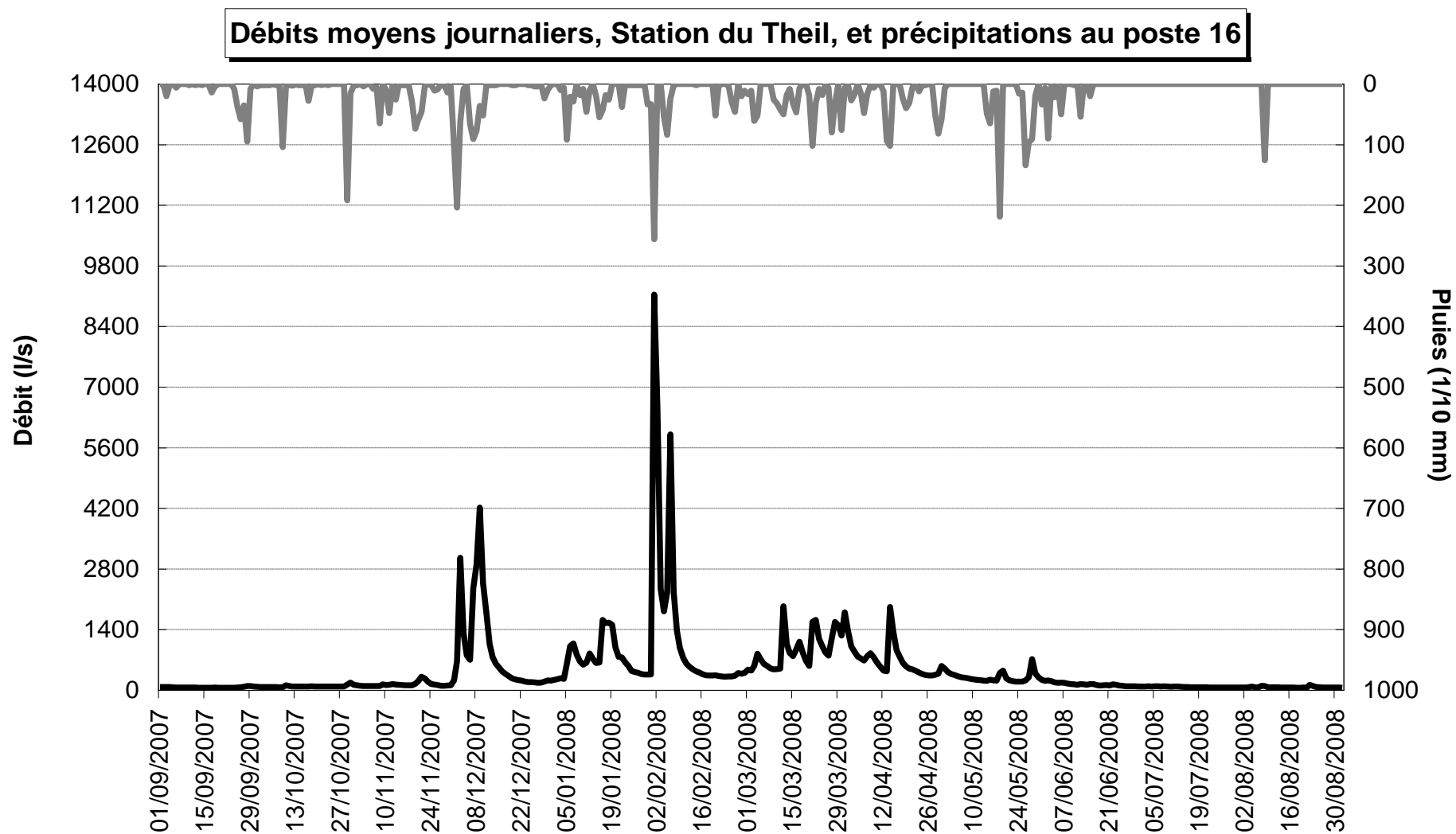
Débits moyens journaliers, Station de Mélarchez, et précipitations au poste 9



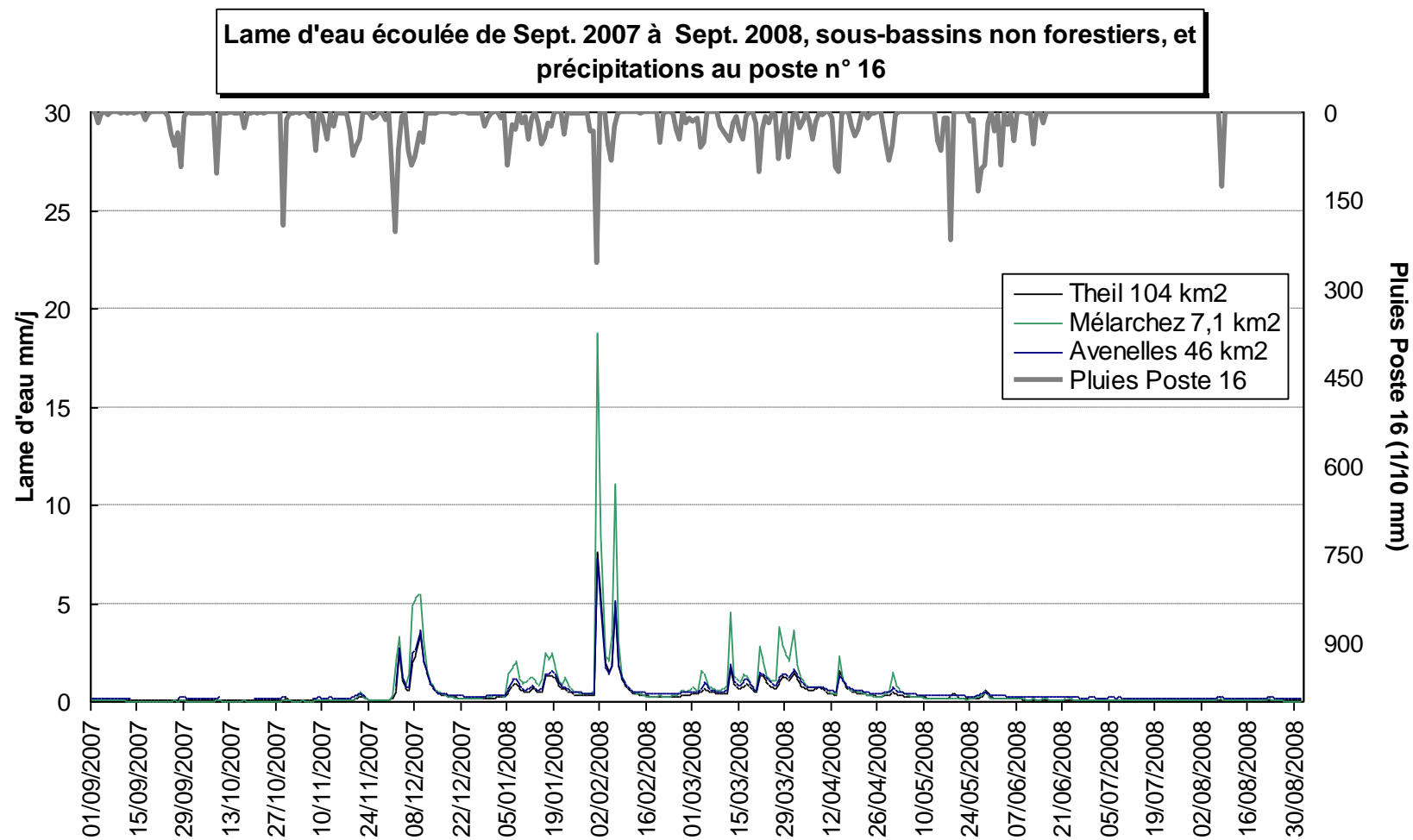
1.4 Station des Avenelles



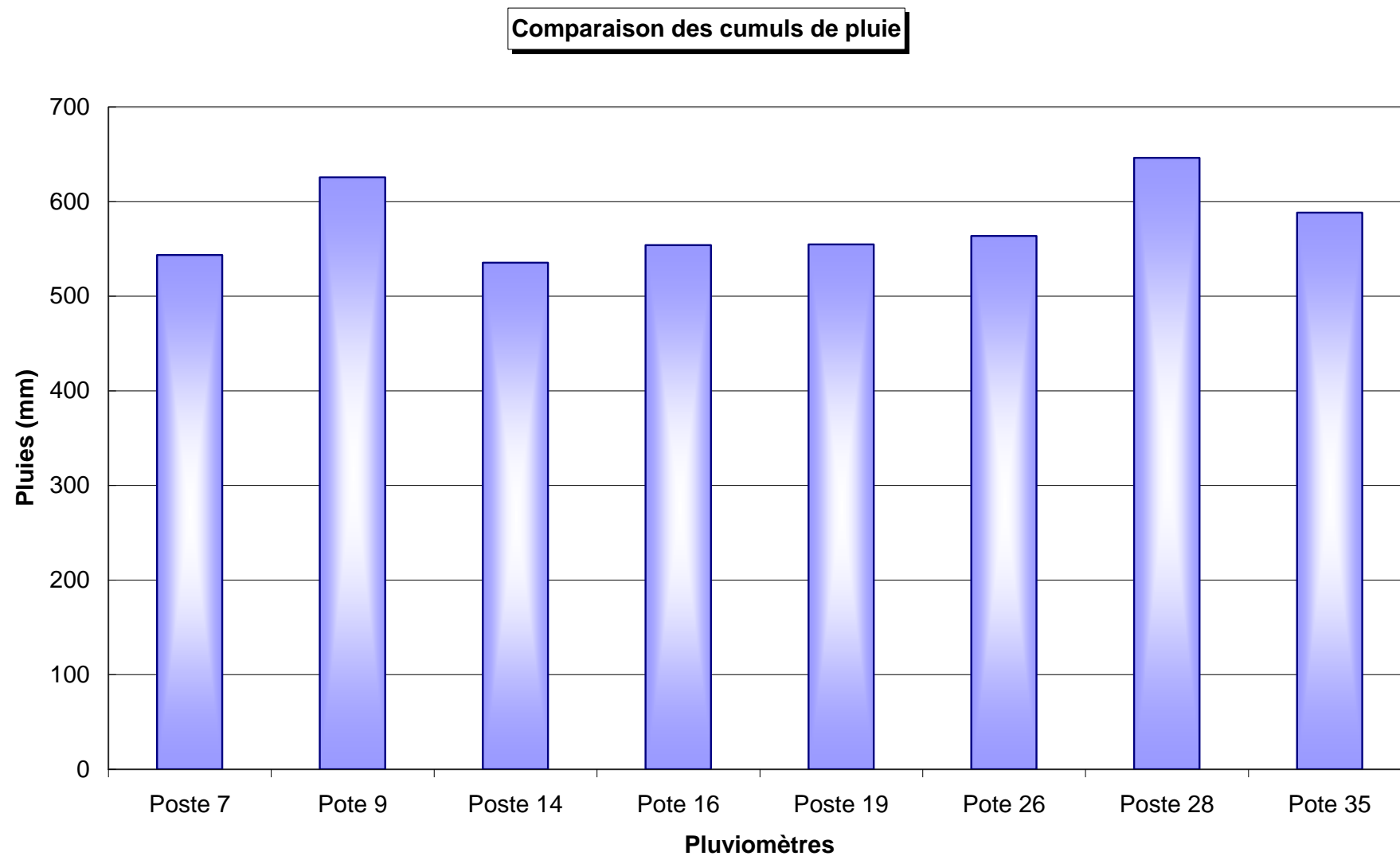
1.5 Station du Theil



1.6 Lame d'eau écoulée sur les stations non forestières

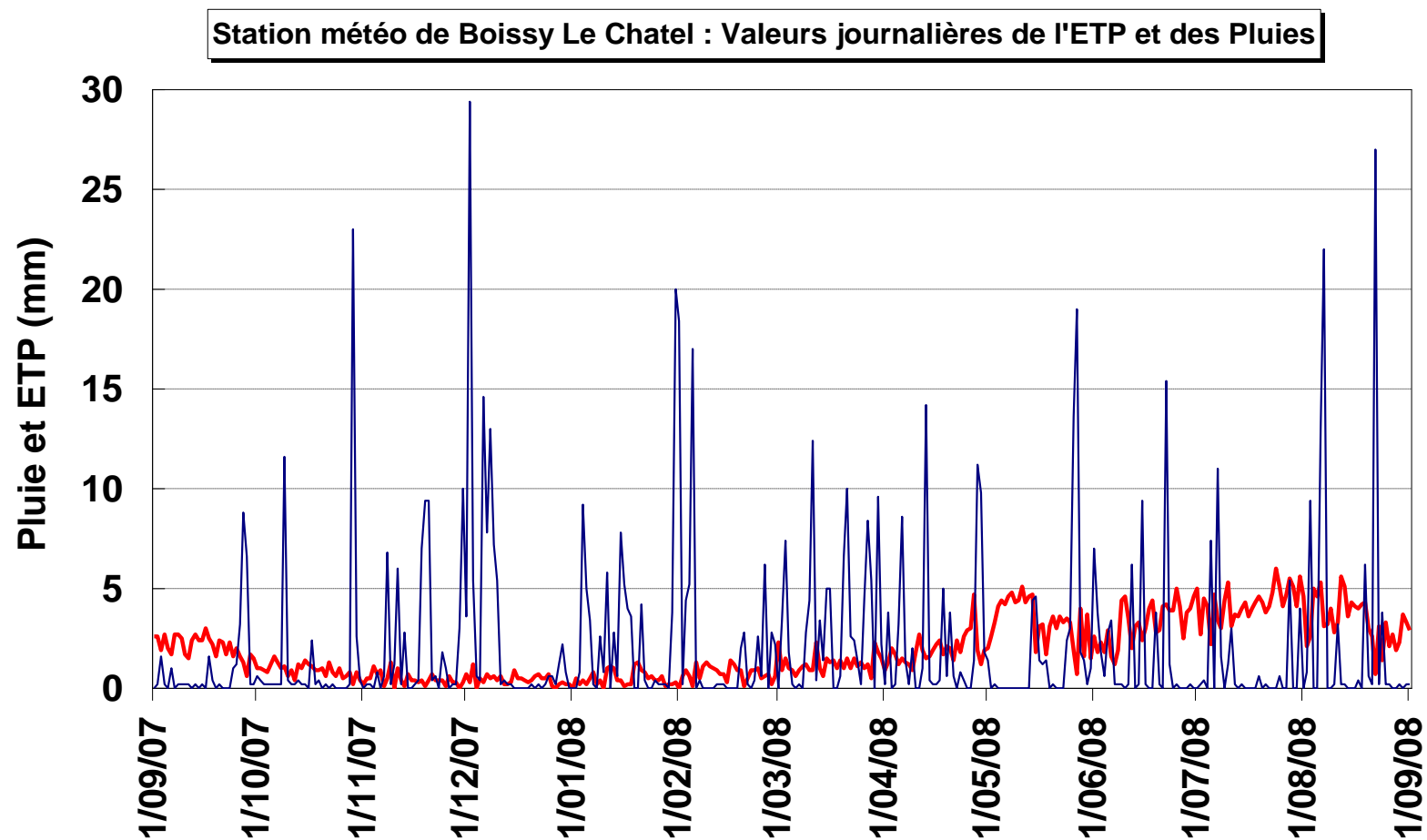


1.7 Cumuls des pluies aux différentes stations du BV

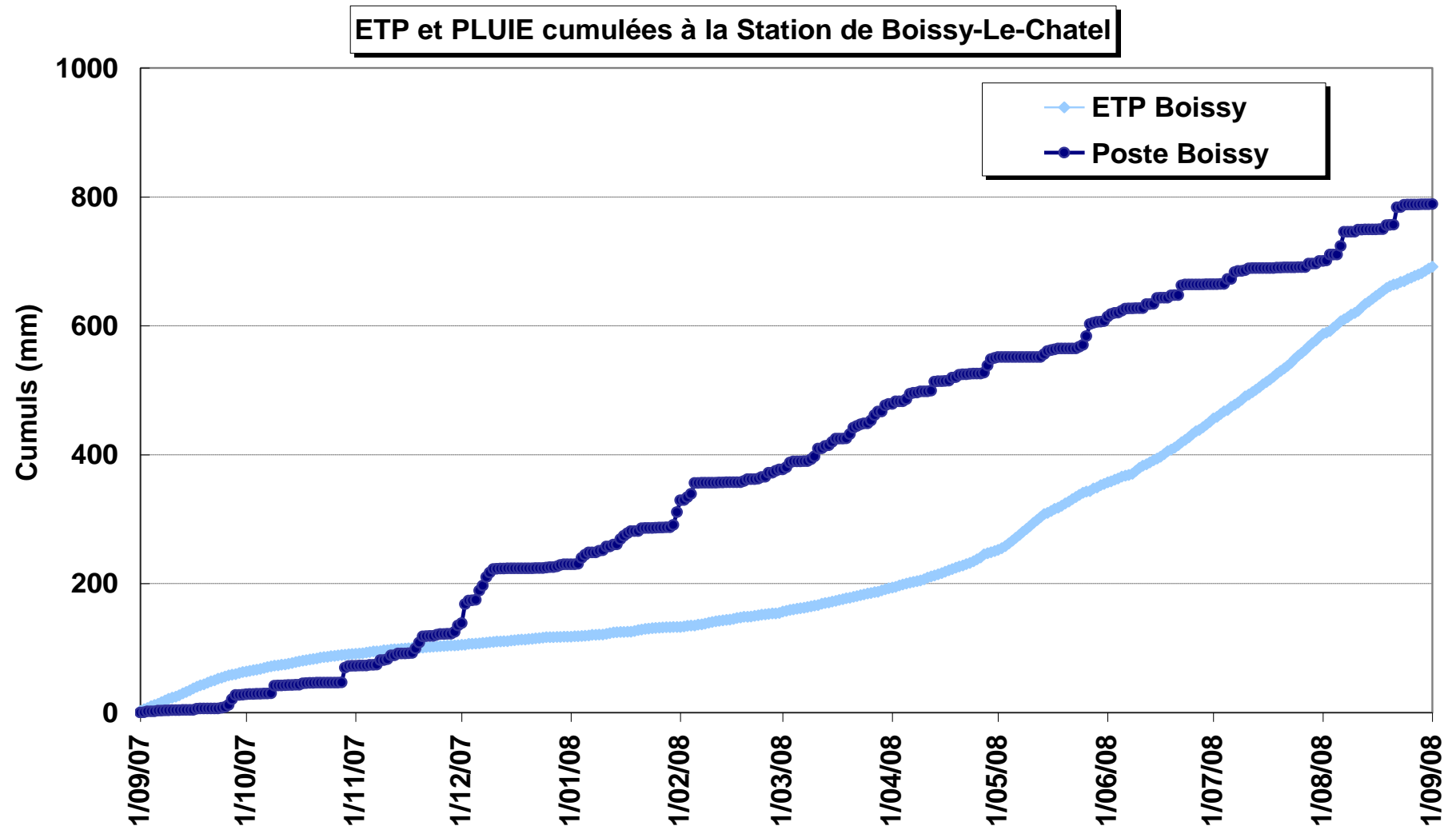


2. METEOROLOGIE DU BV A LA STATION DE BOISSY-LE-CHATEL

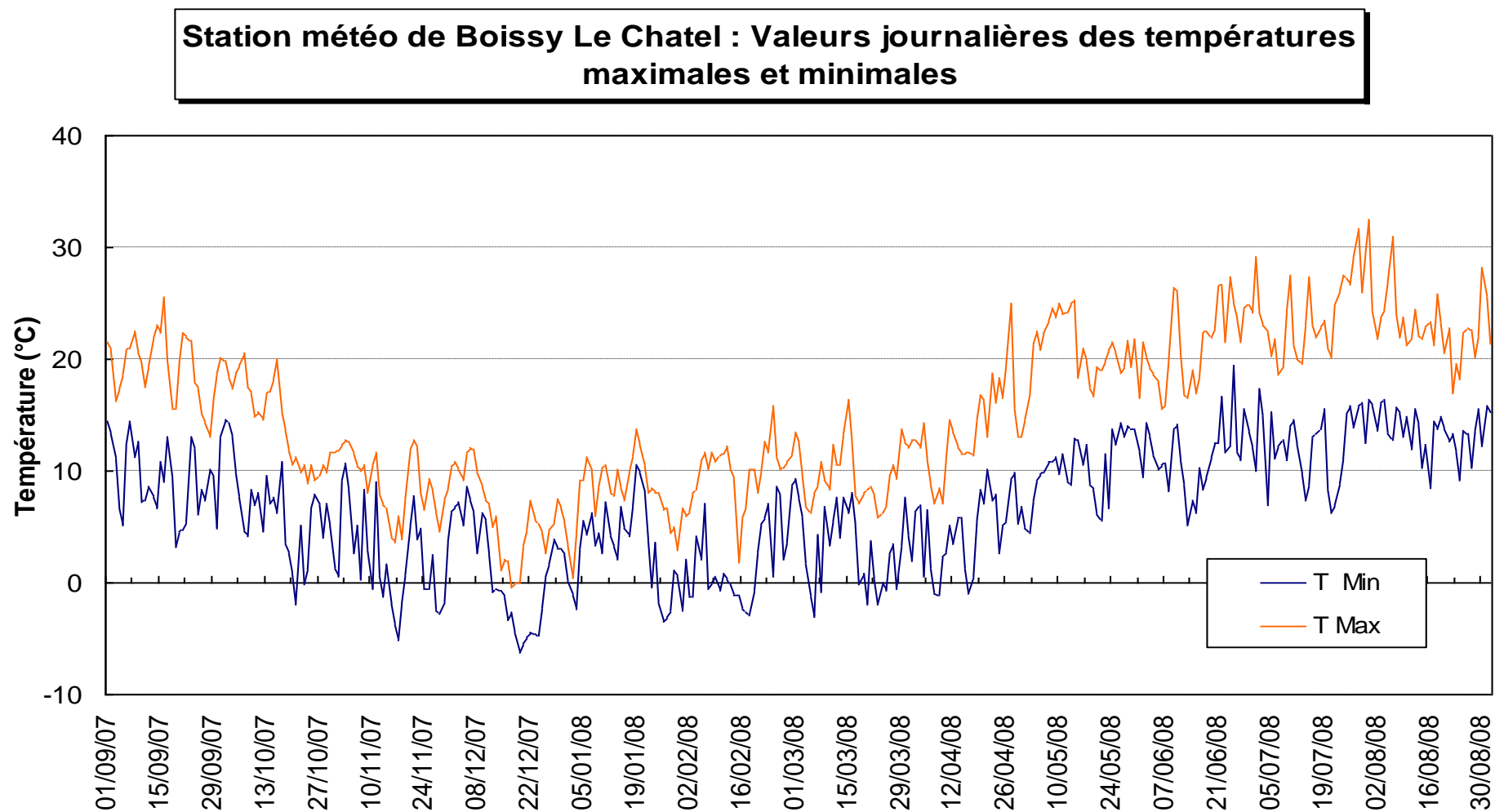
2.1 ETP et pluies à la Station de Boissy-Le-Châtel



2.2 Cumul des pluies et ETP à la Station de Boissy-Le-Châtel

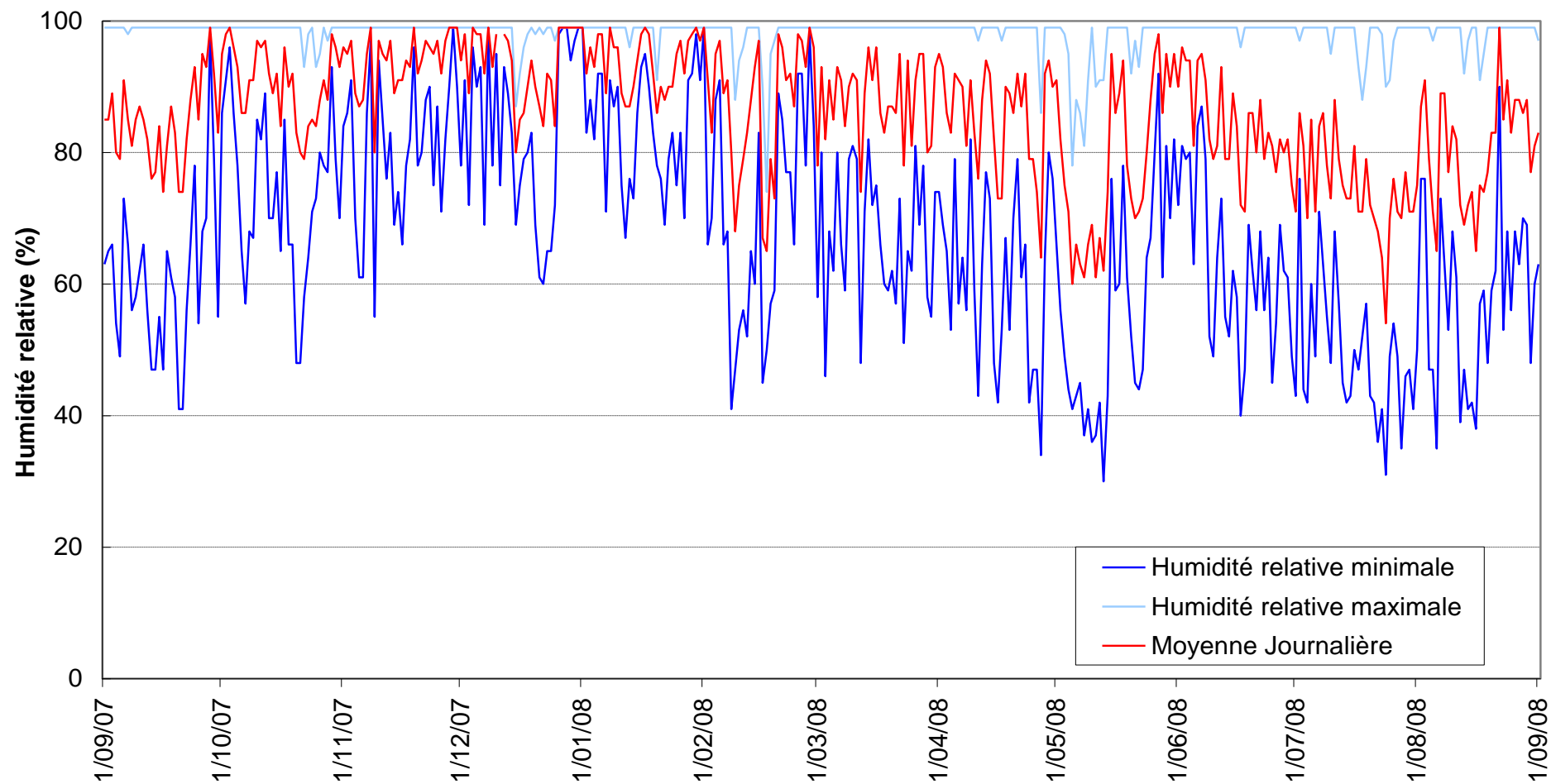


2.3 Températures journalières de l'air

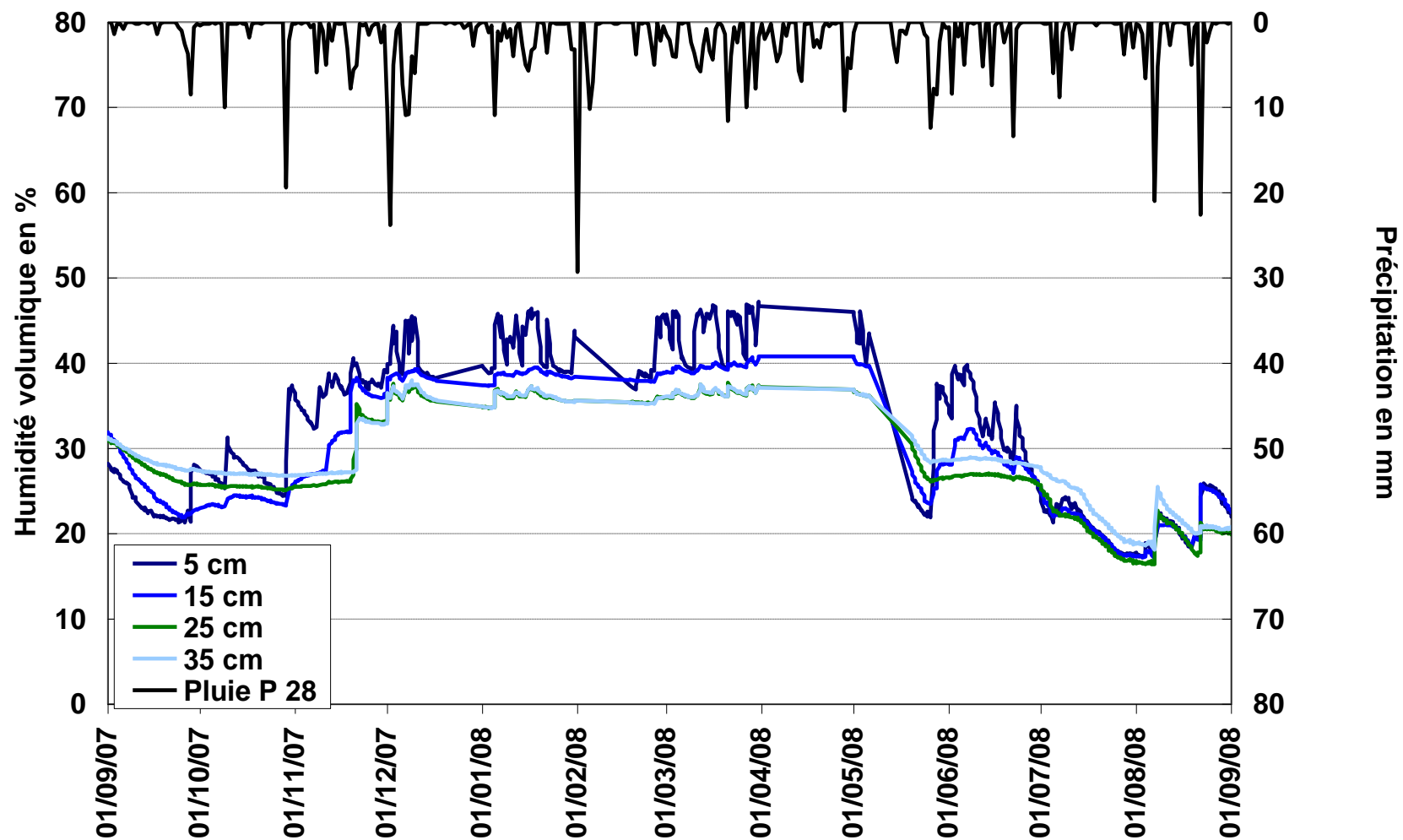


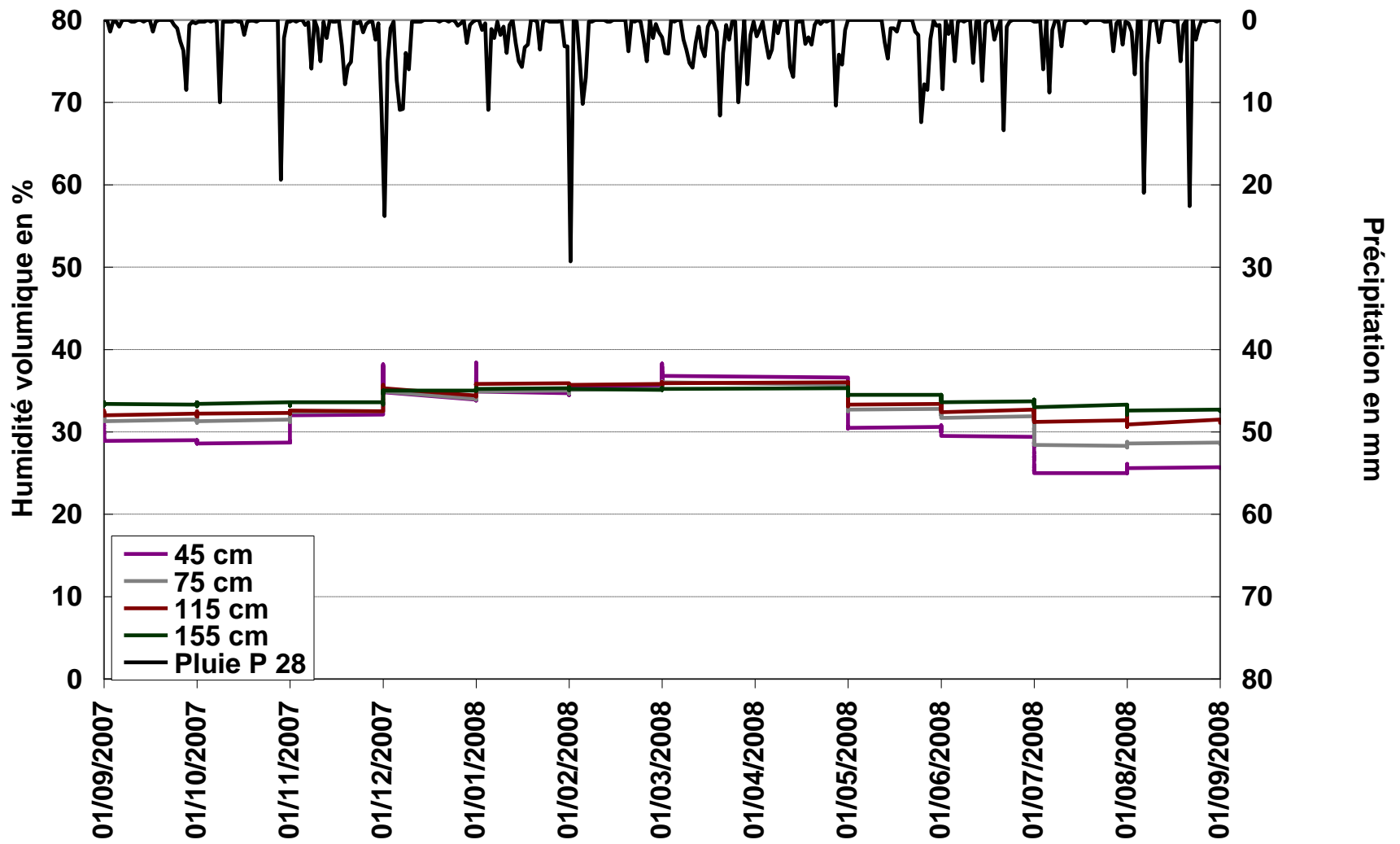
2.4 Humidité relative de l'air

Station météo de Boissy Le Chatel : Valeurs journalières d'humidité de l'air



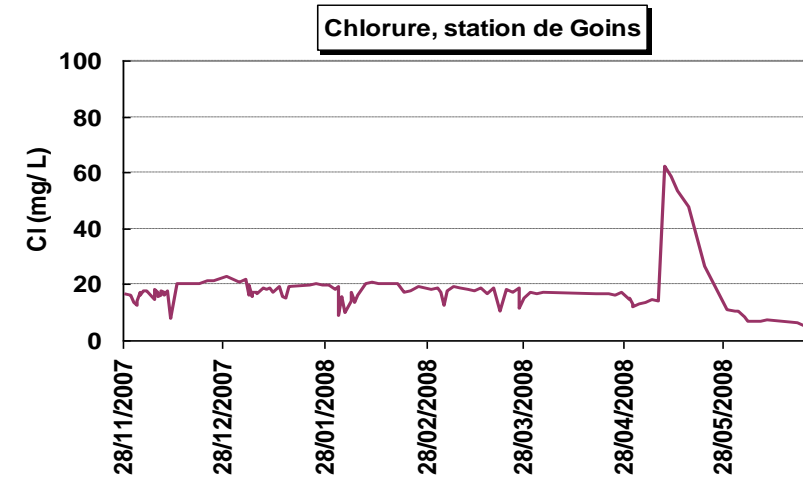
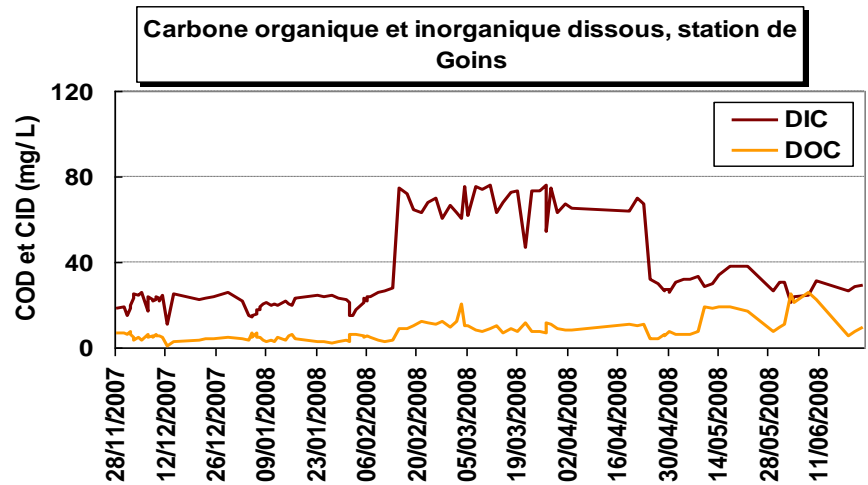
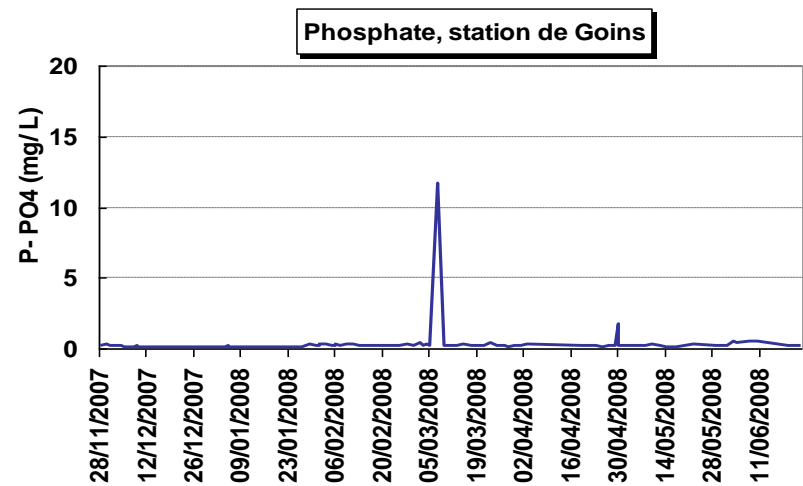
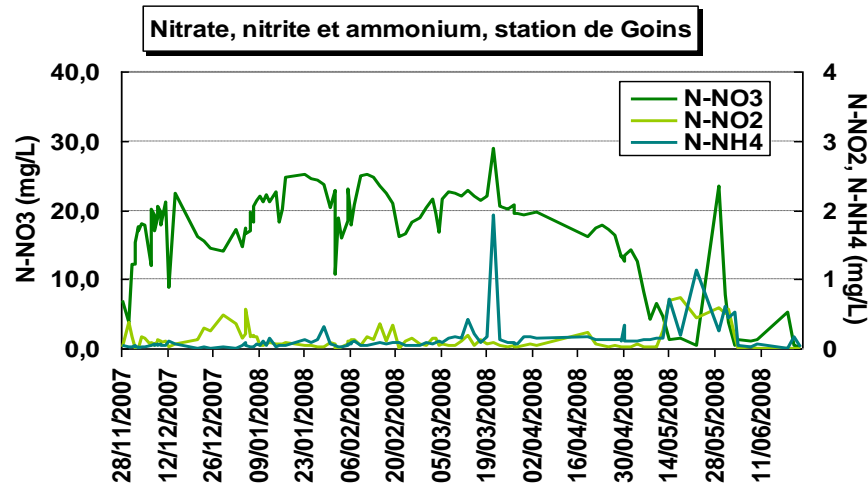
2.5 Humidité du sol (Humidité volumique mesurée à différentes profondeurs, par sonde TDR)



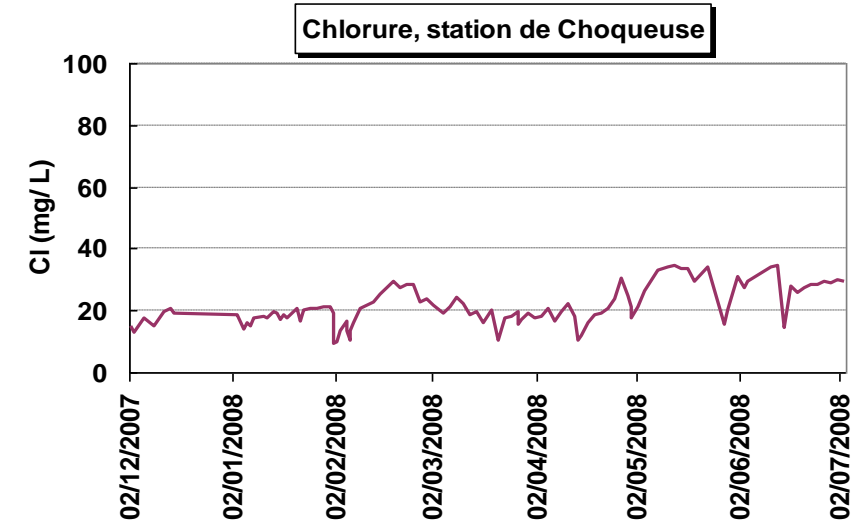
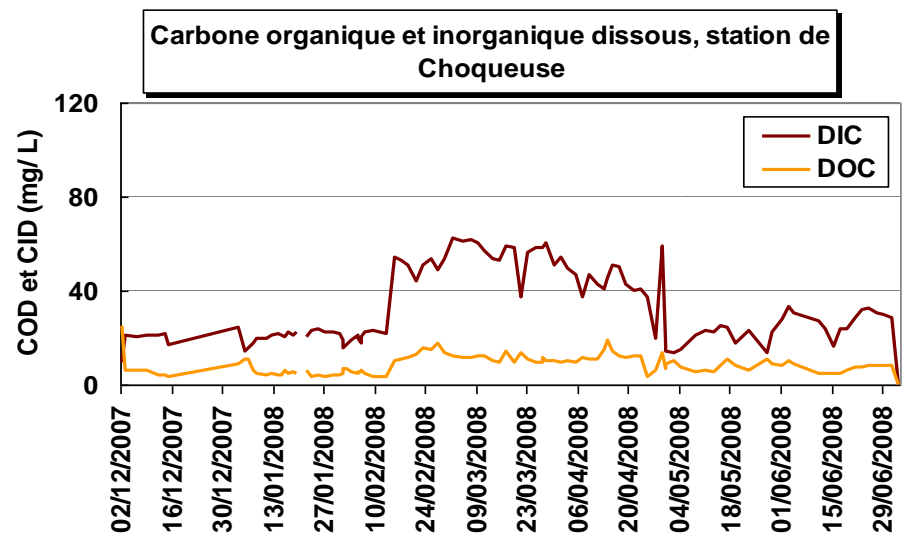
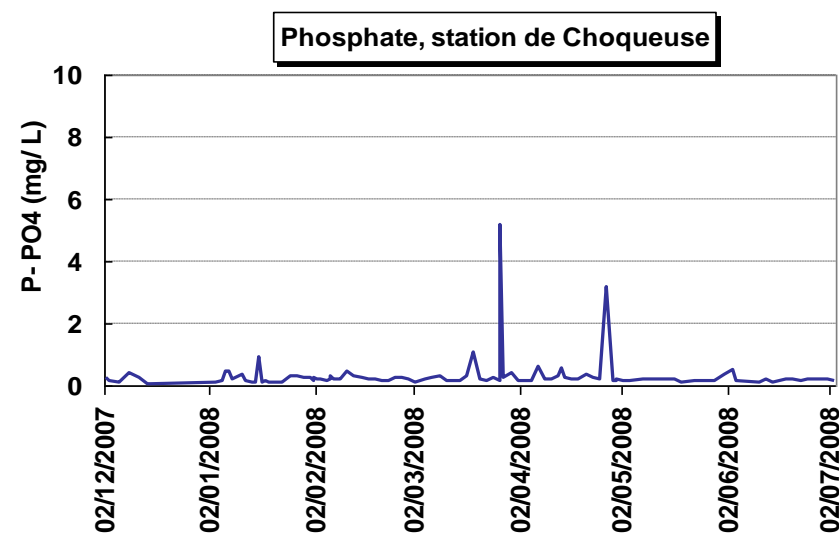
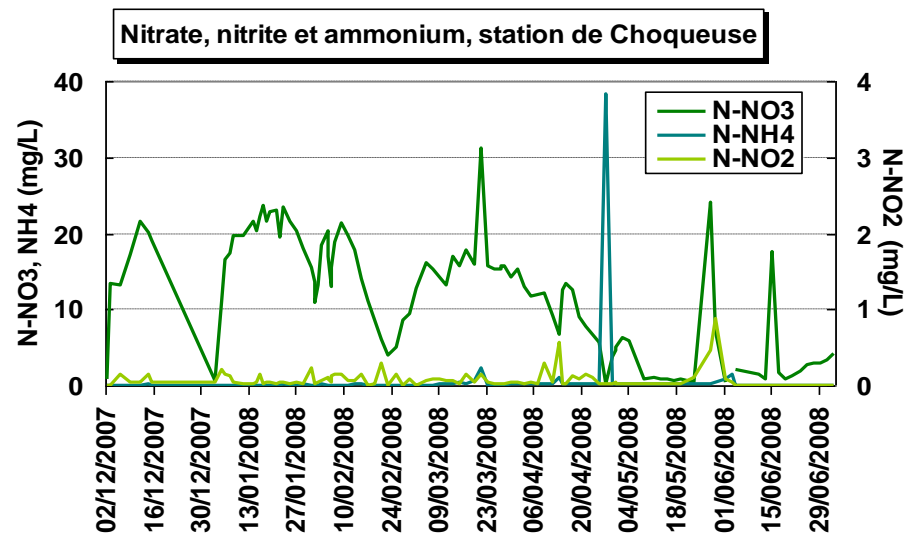


1. QUALITE DES EAUX AUX DIFFERENTES STATIONS POUR L'ANNEE HYDROLOGIQUE 2007-2008

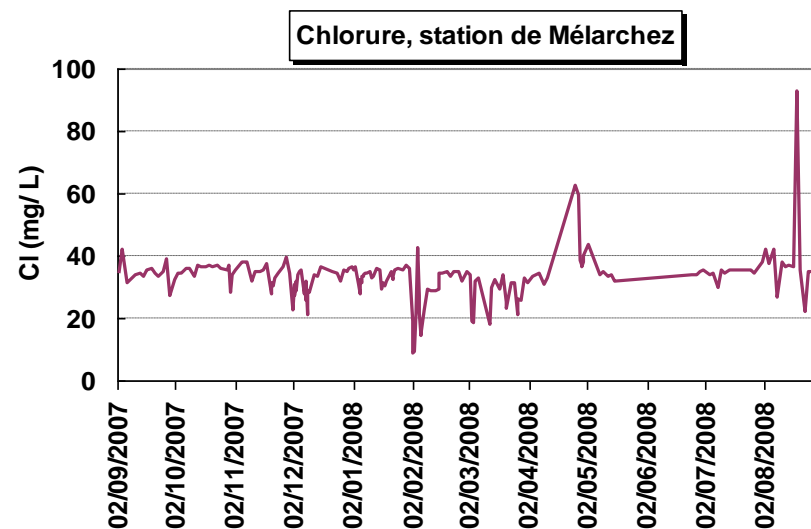
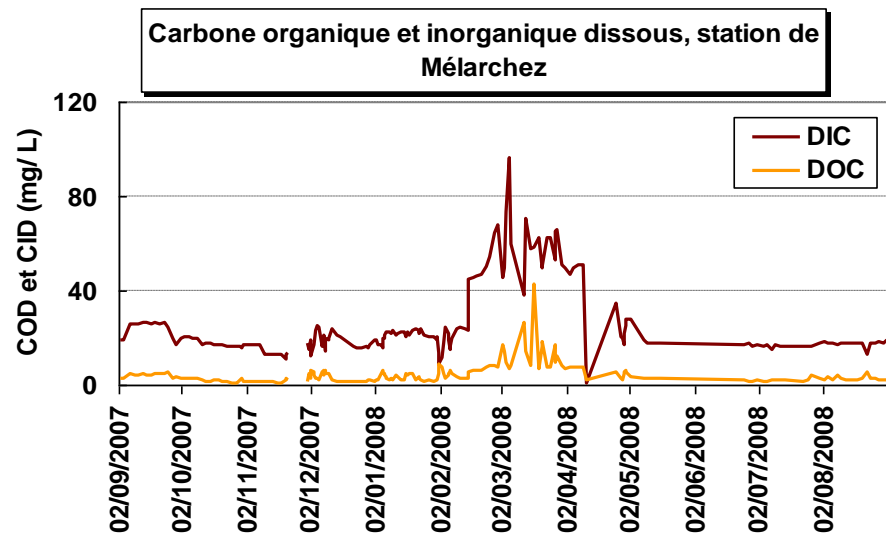
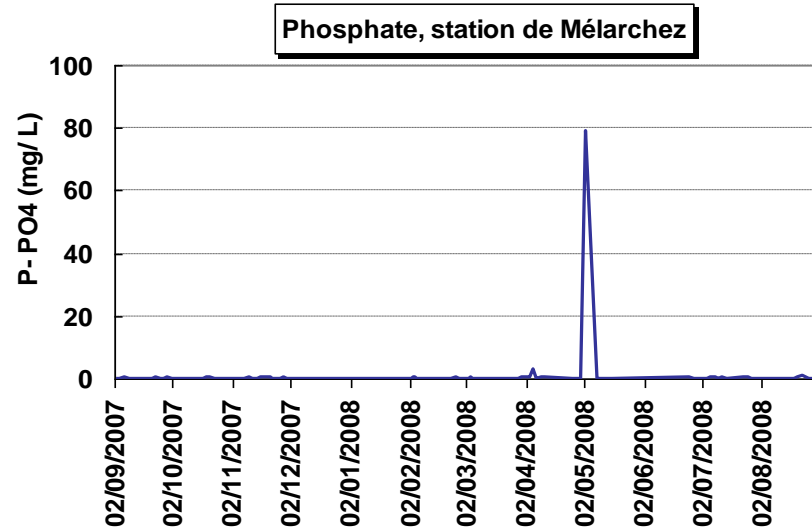
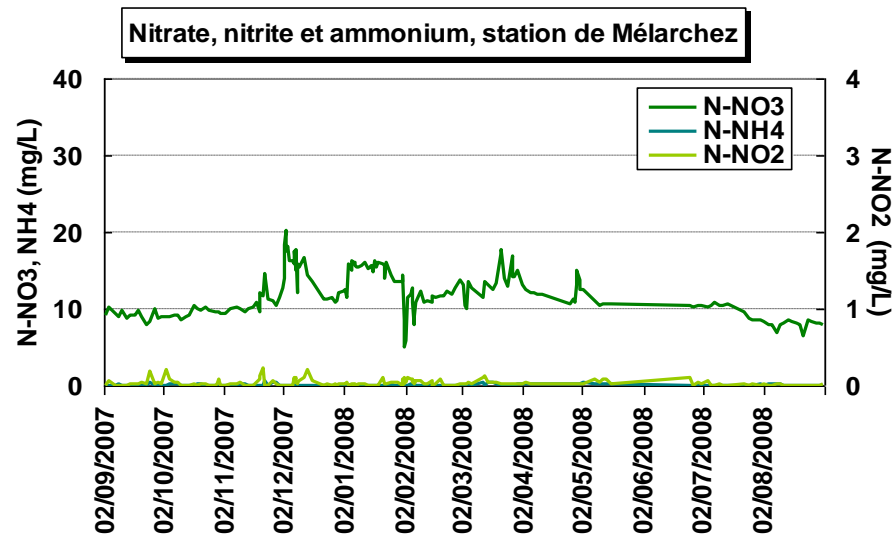
1.1 Station de Goins



1.2 Station de Choqueuse

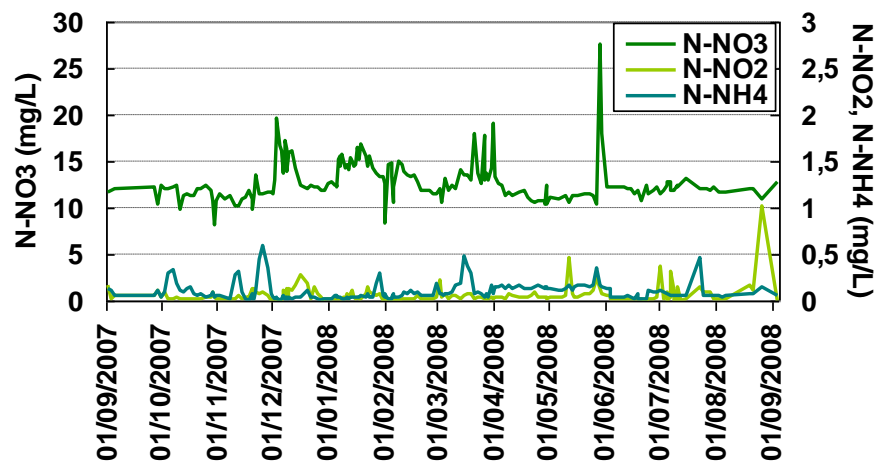


1.3 Station de Mélarchez

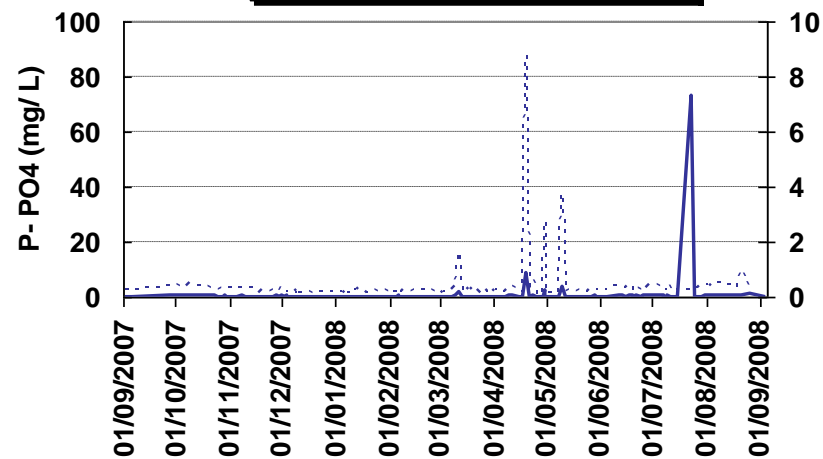


1.4 Station des Avenelles

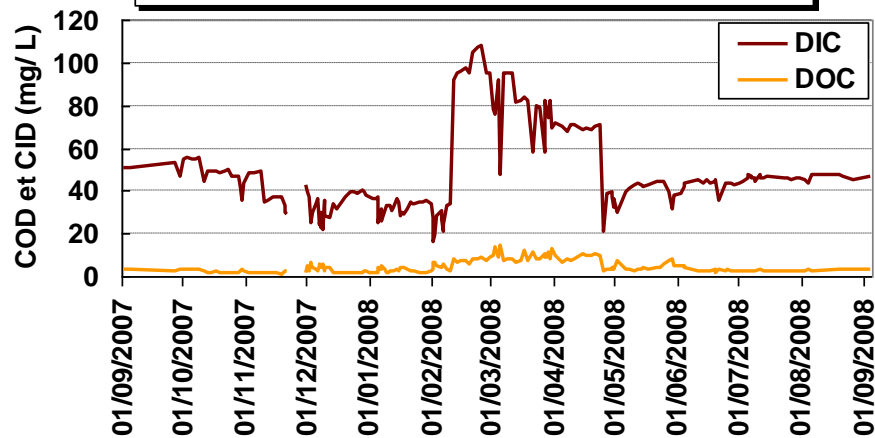
Nitrate, nitrite et ammonium, station des Avenelles



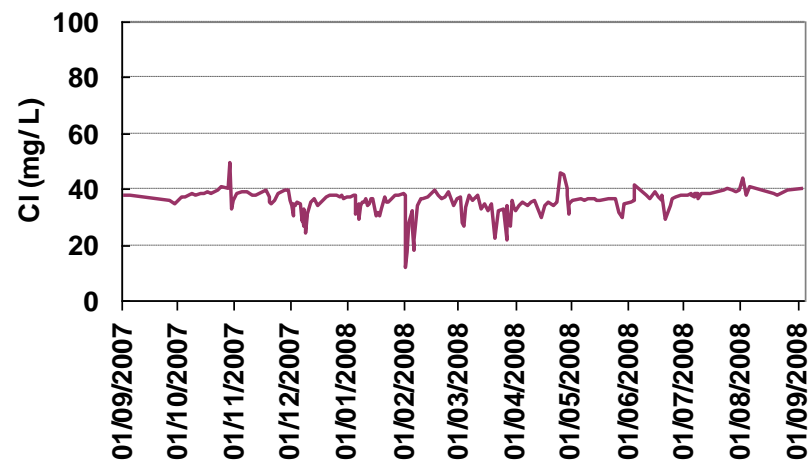
Phosphate, station des Avenelles



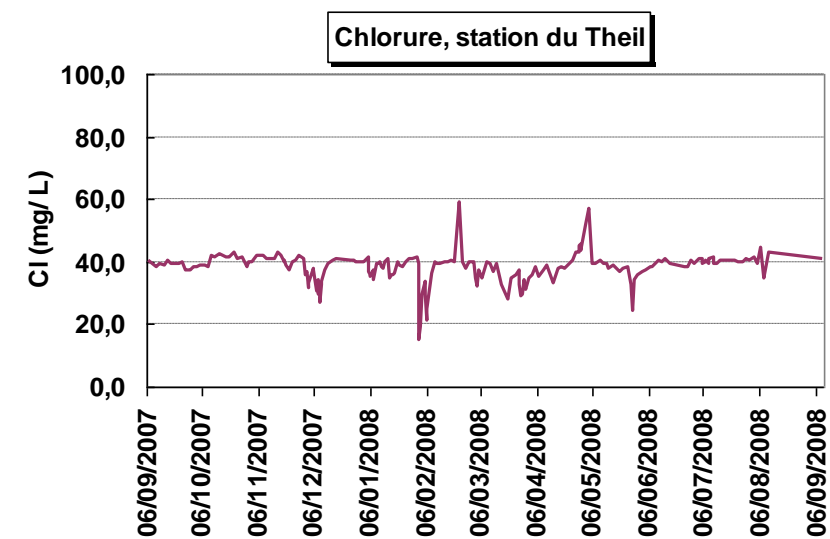
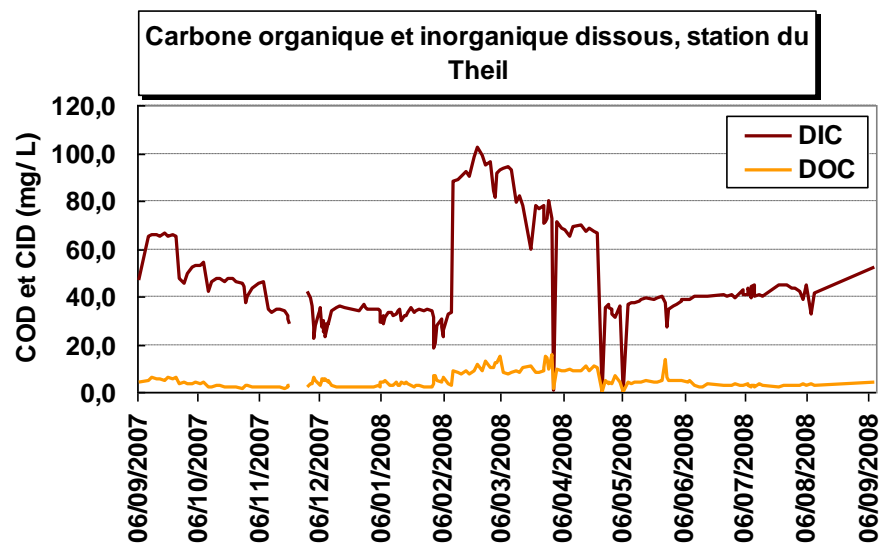
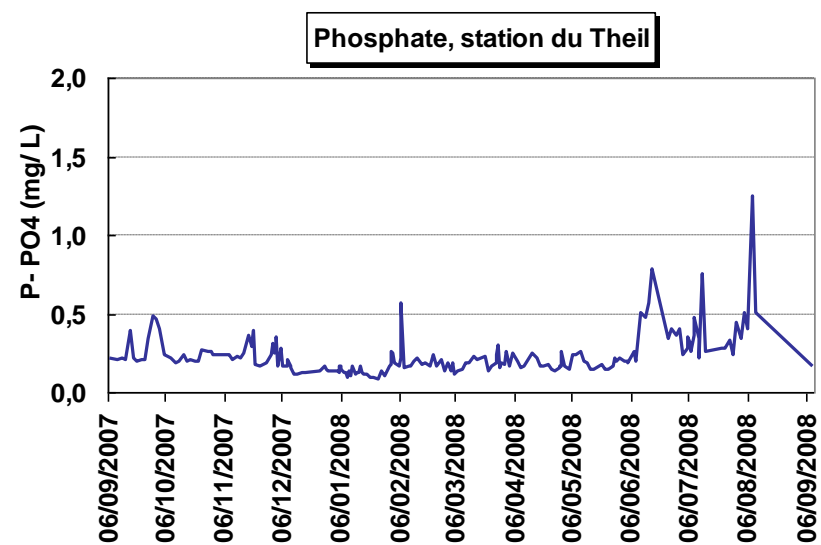
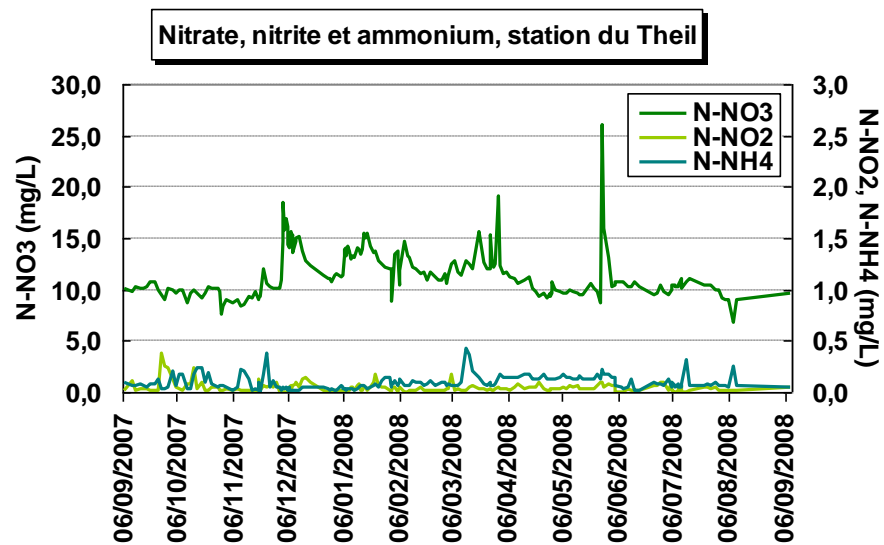
Carbone organique et inorganique dissous, station des Avenelles



Chlorure, station des Avenelles



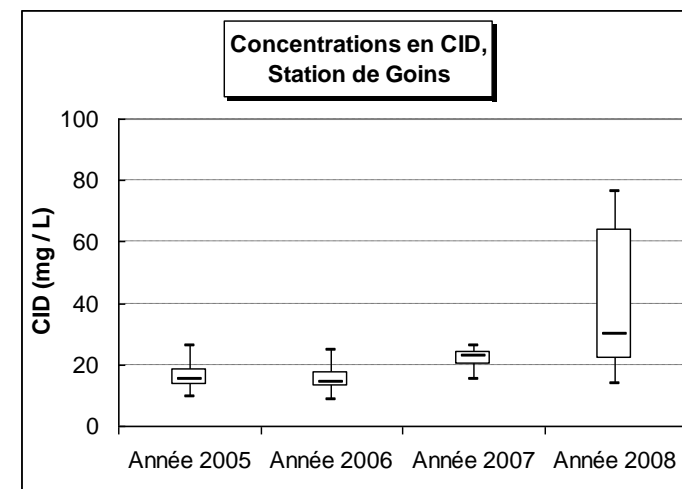
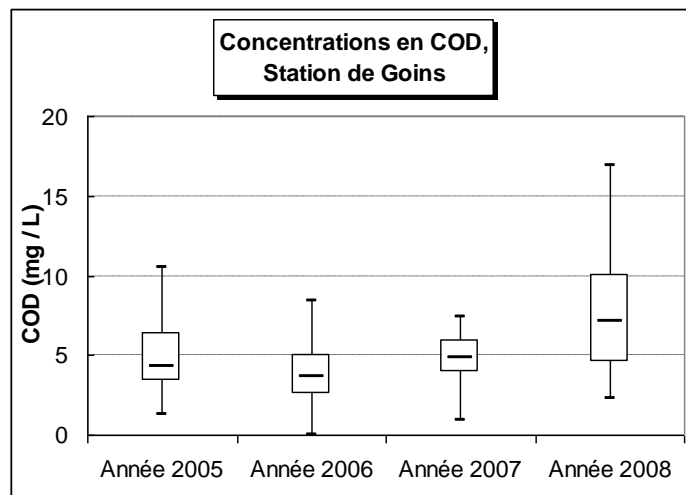
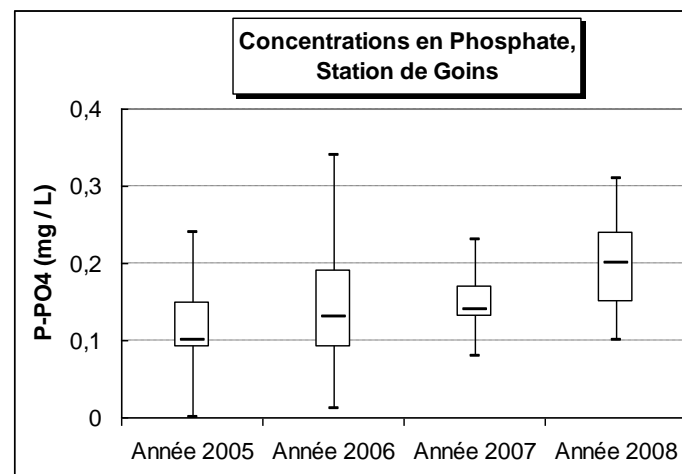
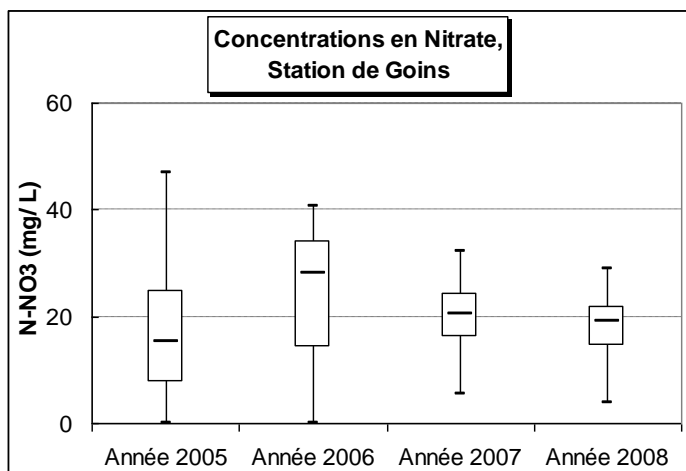
1.5 Station du Theil



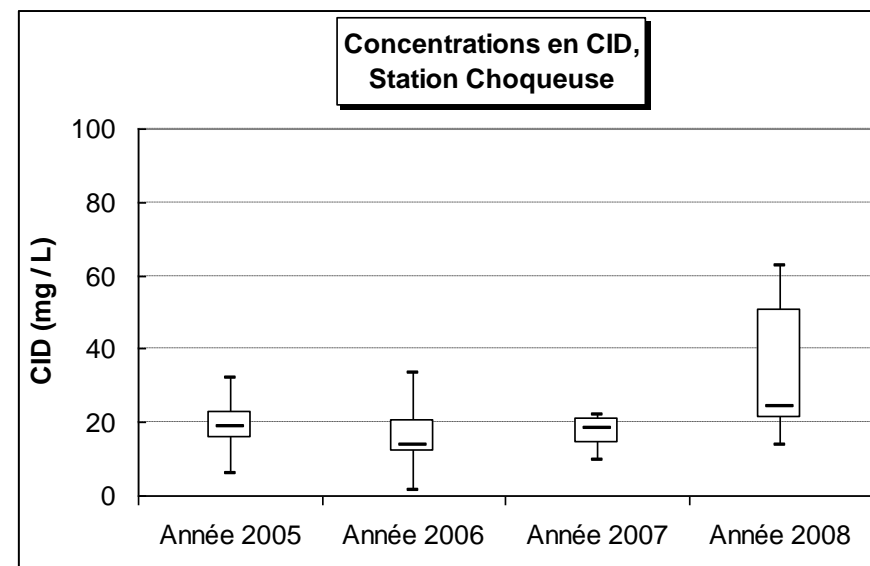
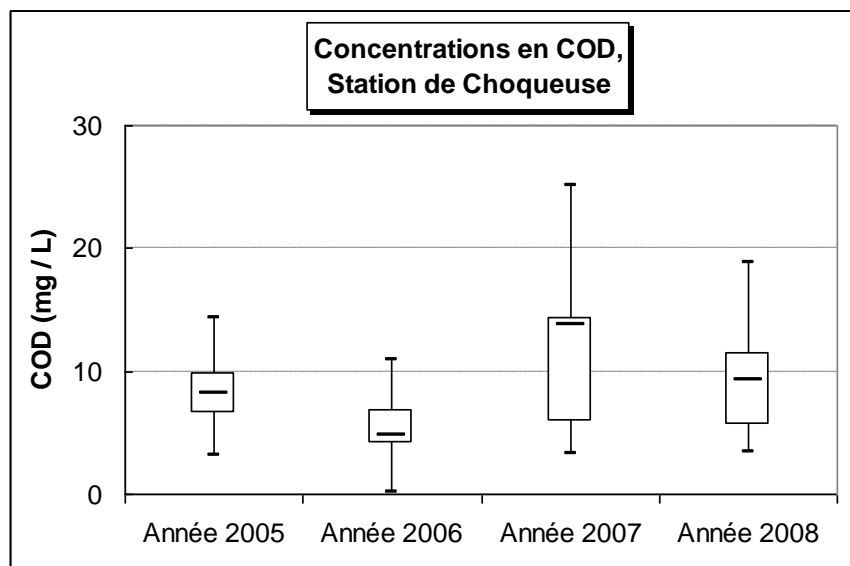
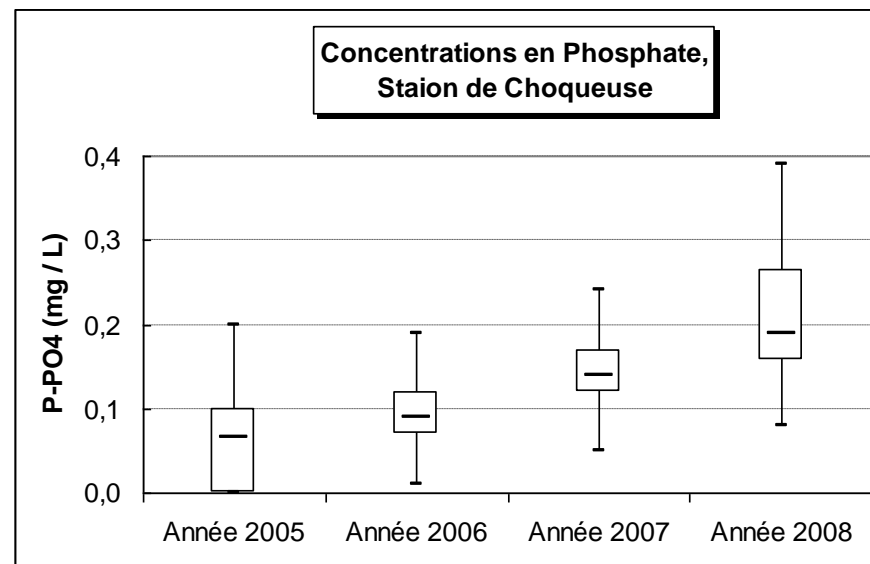
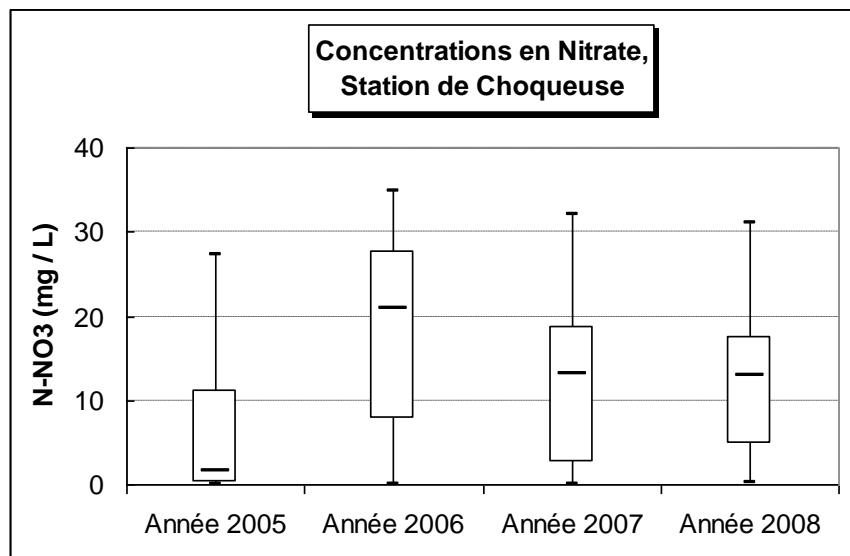
2. QUALITE DES EAUX AUX DIFFERENTES STATIONS DE 2005 A 2008

Les Boîtes à moustaches montrent les valeurs médianes (lignes horizontales), le 25^{ième} et 75^{ième} quartiles (boîtes) et le 10^{ième} et 90^{ième} quartiles (barres d'erreurs).

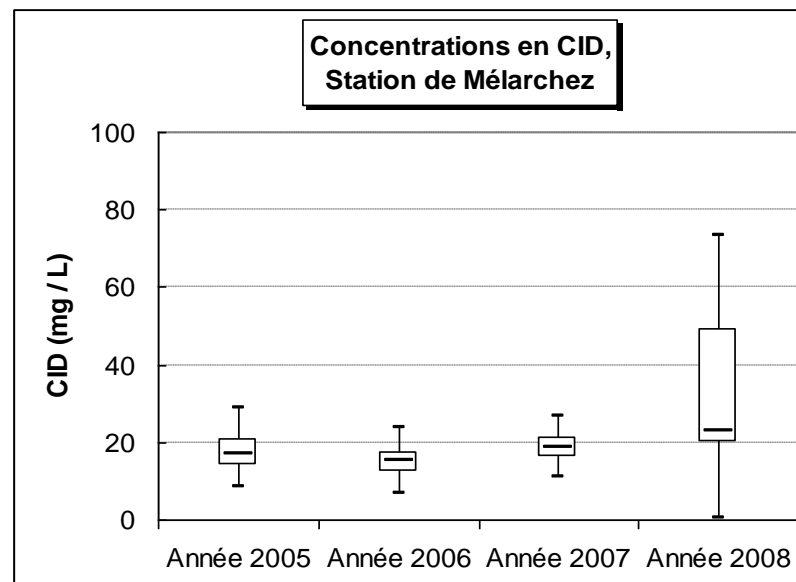
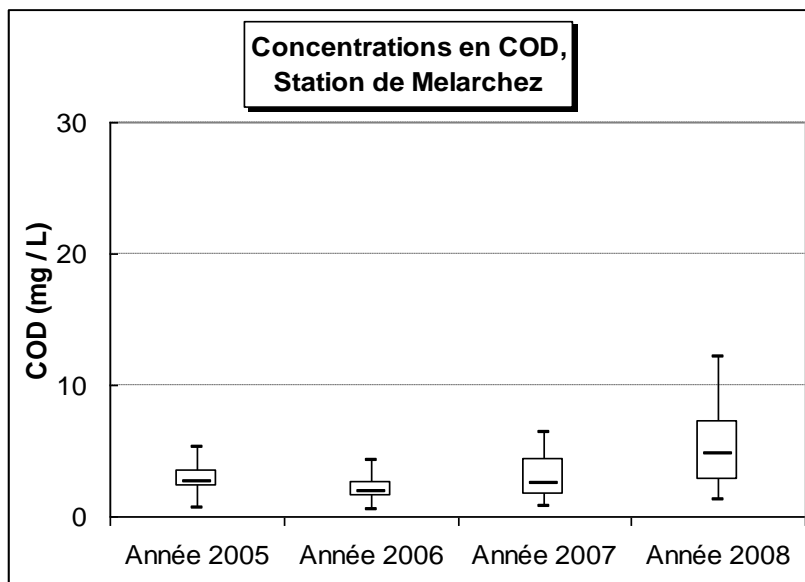
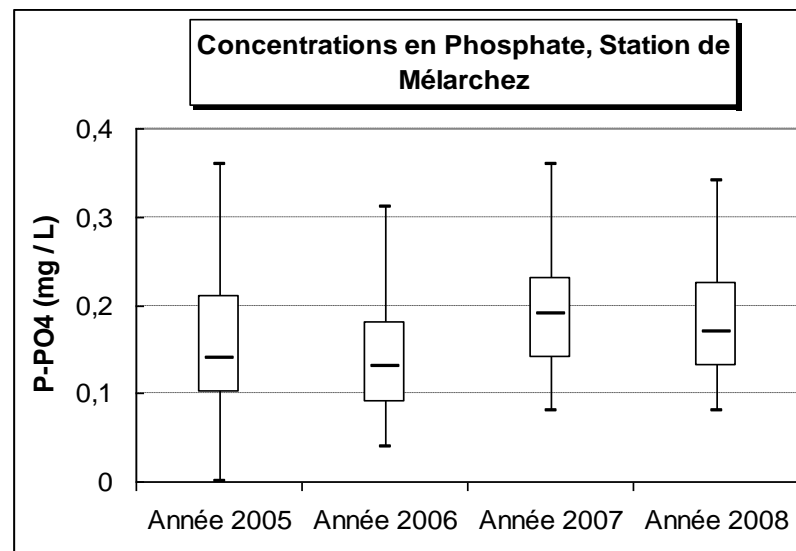
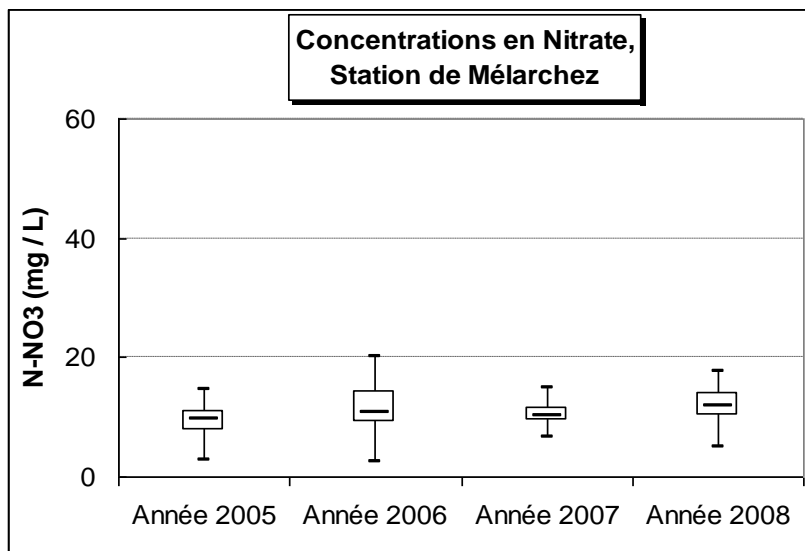
2.1 Station de Goins



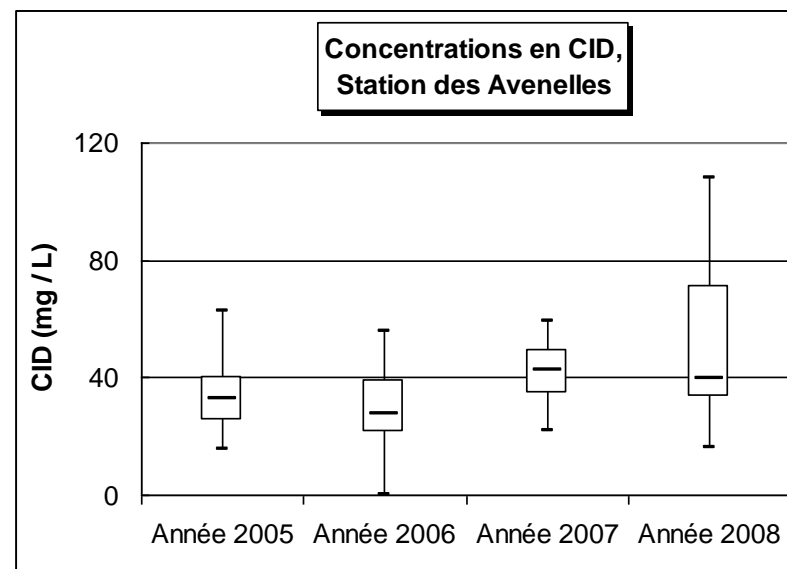
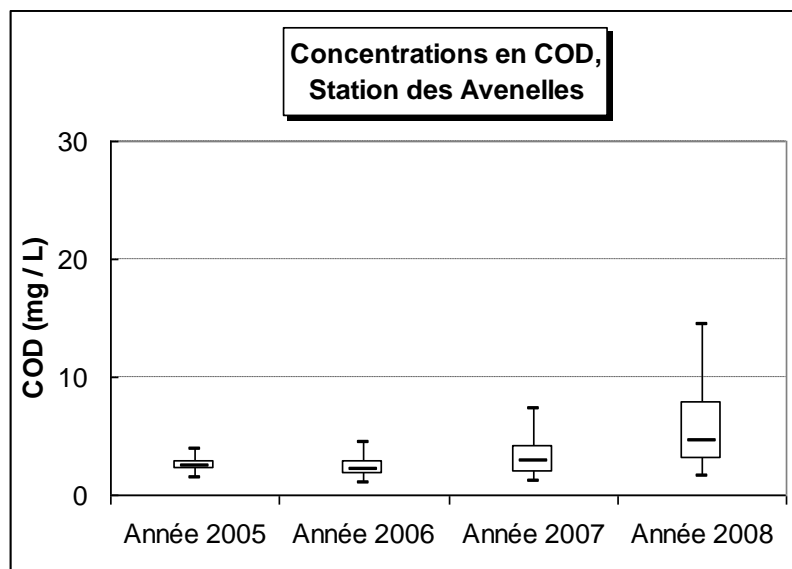
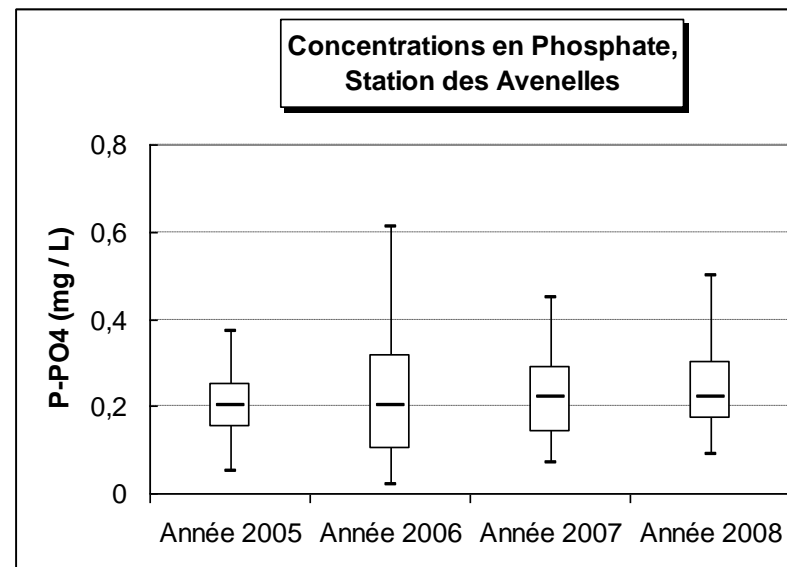
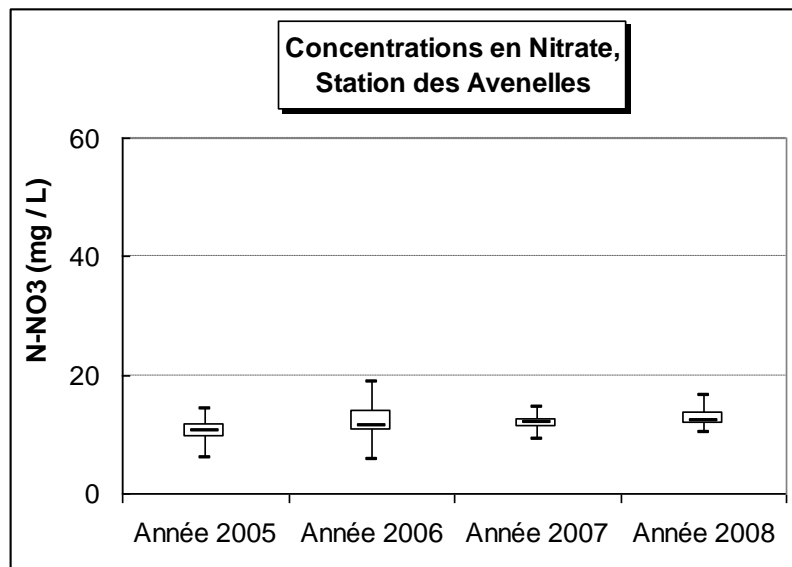
2.2 Station de Choqueuse



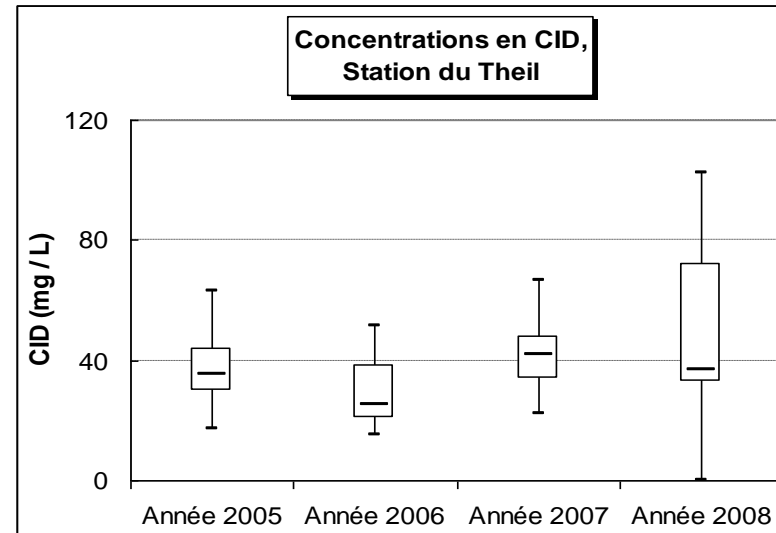
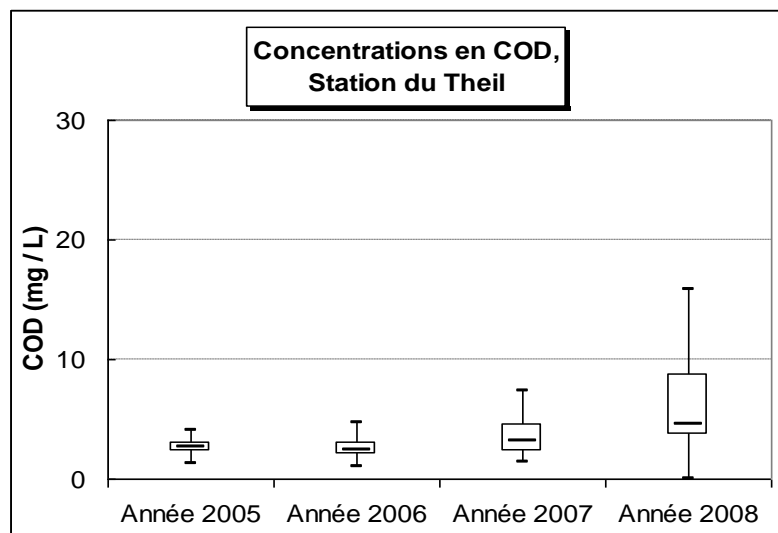
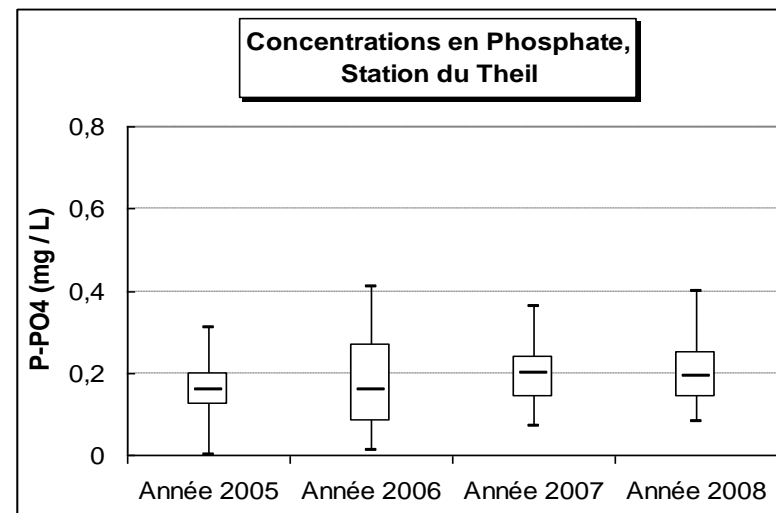
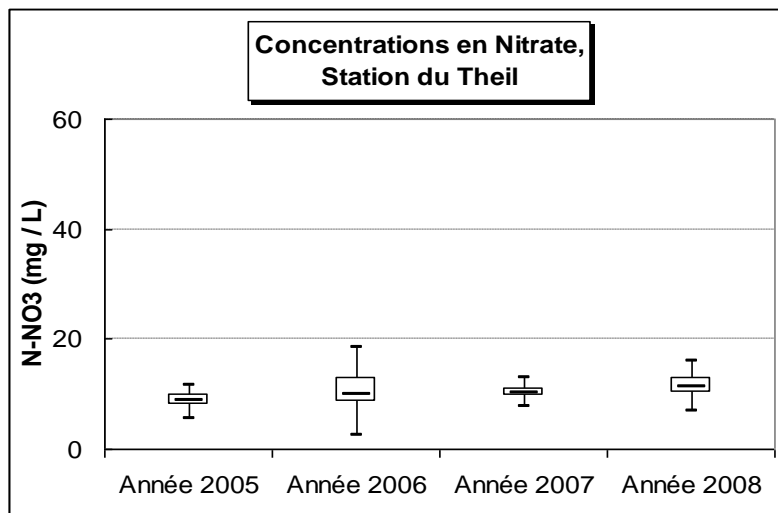
2.3 Station de Mélarchez



2.4 Station des Avenelles



2.5 Station du Theil



CONCLUSIONS

L'année 2007-2008 présente quatre événements de crue notables (9/12/07, 01/02/08, 06/02/08 et 14/04/08), avec un épisode pluvieux relativement important (01/02/08), la période de retour de pluie journalière précédente étant de 5 ans. On note également les comportements hydrologiques différents, notamment au niveau des événements de crue, des sous-bassins d'ordre 1 (Goins et Choqueuse), en comparaison avec Mélarchez et les sous-bassins d'ordre 2 et 3 des Avenelles et du Theil.

Le cumul des pluies sur le bassin durant l'année 2007-2008 a été en moyenne de $576 \pm 5\%$ mm. Cette année est considérée comme sèche par rapport aux années précédentes. Les températures journalières et l'humidité relative de l'air ont variées respectivement de -6°C à 32°C et de 30 à 99 %. L'humidité du sol en deçà de 45 cm de profondeur au niveau de la station de Boissy-Le-Châtel se situe entre 25 et 38 %. Au-dessus de 45 cm, l'humidité du sol est plus sensible aux précipitations et à l'ETP et varie de 16 à 47 % entre 5 et 35 cm de profondeur. L'humidité du sol entre 5 et 35 cm de profondeur se situe autour de 40 % l'hiver, 30% l'automne et 20 % l'été. On remarque également que l'ETP est importante, atteignant un cumul de $800 \cdot 10^{-1}$ mm lors de l'année 2007-2008, contre $700 \cdot 10^{-1}$ mm pour le cumul des précipitations.

Lors de l'année hydrologique 2007-2008, les concentrations moyennes en nitrate se situent autour de 12 mg N/ L en moyenne pour toutes les stations. Seule la station de Goins présente des concentrations un peu plus élevée de 17 mg N/l en moyenne. Les nitrites et l'ammonium sont relativement peu représentés dans l'eau du bassin (i.e., autour de 0,1 mg N/ L en moyenne quelque soit la station). Les phosphates se situent autour de 0,3 mg P-P04 /L sur l'ensemble des stations. En moyenne le carbone inorganique se situe autour de 30 mg/L pour les stations d'ordre 1 (Goins, Choqueuse et Mélarchez) et autour de 50 mg/L pour les stations d'ordre supérieur (i.e., station des Avenelles et du Theil). De début Février à fin Avril on observe une augmentation significative du carbone inorganique dissous par rapport au reste de la période échantillonnée et ce pour toutes les stations. Le carbone organique dissous se situe autour de 8 mg/L pour les stations de Goins et Choqueuse et autour de 4 - 5 mg/L pour les stations de Mélarchez, des Avenelles et du Theil. Il présente des valeurs un peu plus fortes entre le mois de Février et la fin Avril.

Pour les stations de Goins et plus particulièrement de Choqueuse, les concentrations en nitrate évoluent en fonction du débit ou de l'avancée de la saison de drainage et des périodes de fertilisations (début décembre, Janvier à Février et au cours du mois de Mars). On retrouve surtout un phénomène d'entraînement avec une augmentation des concentrations en nitrate accompagnant les augmentations de débits. Aucun phénomène de dilution n'est observé. Les concentrations en ions sur les autres stations restent relativement stables.

De 2005 à 2008, on constate également que les concentrations en nitrate tendent à diminuer depuis 2006, à l'inverse des concentrations en phosphate. On constate également une forte concentration en carbone organique et inorganique dissous au cours de l'année 2008 par rapport aux années 2005 à 2007.