HAL
open science

Bassin versant de l'Orgeval. Annuaire graphique 1996

Vazken Andréassian, Patrick Ansart, Virginie Faucher, Daniel Stadmuller, Nadine Derlet

To cite this version:

Vazken Andréassian, Patrick Ansart, Virginie Faucher, Daniel Stadmuller, Nadine Derlet. Bassin versant de l'Orgeval. Annuaire graphique 1996. CEMAGREF. 1997, pp.24. hal-02576956

HAL Id: hal-02576956

https://hal.inrae.fr/hal-02576956v1

Submitted on 15 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.

97/0007

Cemagref

Division Hydrologie

Bassin Versant de l'Orgeval

Annuaire graphique 1996

Cemagref
Institut de Recherche pour l'Ingénierie de l'Agriculture et de l'environnement
Groupement d'Antony - Division Hydrologie
BP 121, 92 185 ANTONY Cedex - tél : 01 40 96 62 86 ; Télécopie : 01 40 96 61 99
Base de Boissy le Châtel : 9, avenue de Rebais, 77 169 BOISSY LE CHATEL ; tél : 01 64 03 13 18

Avant-Propos

En ce début d'année 1997, le Bassin Versant de Recherche et d'Expérimentation (BVRE) de l'Orgeval se prépare à fêter sa trente cinquième année d'existence. Trente cinq ans est un âge déjà respectable pour un outil scientifique, qui nous permet un suivi en continu de l'évolution du régime qualitatif et quantitatif des eaux dans le bassin du Grand Morin.

Cet annuaire 1996 témoigne une fois de plus de la vitalité des recherches qui sont effectuées sur le bassin de l'Orgeval. Il illustre l'intérêt de disposer d'un véritable "observatoire" permanent, qui permet de saisir des événements inhabituels tels que la crue du 19 Mai 1996, et de réagir instantanément pour mettre en place une véritable analyse interdisciplinaire.

Nous souhaitons donc que cet annuaire puisse servir à tous ceux qui s'intéressent au fonctionnement hydrologique des bassins versants, à l'érosion, à l'évolution du paysage agricole ainsi qu'à l'impact de l'agriculture sur l'environnement.

Nous remercions tous ceux qui ont contribué aux mesures et au travaux scientifiques réalisés sur le bassin de l'Orgeval : équipes du Cemagref, qui en assume la gestion, CNRS, Centre Régional de Météo France, représentants des collectivités locales concernées, riverains des stations de mesures, agriculteurs qui ont autorisé les équipes scientifiques à travailler sur leurs parcelles. Une mention particulière doit être faite du travail des techniciens de terrain du Cemagref : M. Patrick ANSART pour la qualité du suivi de tous les jours et Mlle Virginie FAUCHER pour le traitement et la présentation des données.

Vazken ANDREASSIAN, Janvier 1997

BASSIN VERSANT DE L'ORGEVAL

ANNUAIRE GRAPHIQUE 1996

Personnes intervenant régulièrement sur le bassin ou ayant contribué à la réalisation de ce document :

basé sur place à Boissy le Châtel

- Patrick ANSART

basés à la division hydrologie d'ANTONY

- Gérard SACHON, chef de division depuis Septembre 1996
- Thierry LEVIANDIER, ancien chef de division
- Vazken ANDREASSIAN
- Virginie FAUCHER
- Michel FERRY
- Redha KRIBECHE
- Cécile LOUMAGNE
- Michel NORMAND
- Jean-Louis ROSIQUE

autres intervenants :

- Yves NEDELEC, division drainage
- Sylvie PECQUEUR, CNRS Meudon

Les travaux scientifiques effectués sur ces données ne sont pas exposés ici, mais ceux ayant donné lieu à publication sont références en bibliographie.

Les correspondants à la division hydrologie :

- Vazken ANDREASSIAN
BP 121, 92 185 ANTONY Cedex - Tél : 01 40 96 62 58
Télécopie : 01 40 96 61 99

- Patrick ANSART
9 avenue de Rebais, 77 169 BOISSY LE CHATEL - Tél : 01 64 03 13 18
Télécopie : 01 64 03 13 18

SOMMAIRE

- Avant-Propos de Vazken ANDREASSIAN 2

Personnel impliqué sur l'Orgeval 3

Sommaire 4

CARTES :

Situation géographique de l'Orgeval et emplacement des stations de mesure 5

HYDROMETRIE ET PLUVIOMETRIE :

- Débit à Mélarchez - Pluie au poste n°9 6
- Débit aux Avenelles - Pluie au poste n°7 7
- Débit au Theil - Pluie au poste n°16 8
- Débit au Drain - Pluie au poste n°28 9

HUMIDITE DU SOL :

- Mesures d'humidité du sol. Michel NORMAND et Cécile LOUMAGNE 10
- Humidité du sol (sonde TDR) valeurs journalières entre 0 et 15 cm 12
- Permittivité (sondes capacitives) et humidité relative (sonde TDR) 13

- Etude de l'érosion des sols. Sylvie PECQUEUR 14

STATION METEOROLOGIQUE :

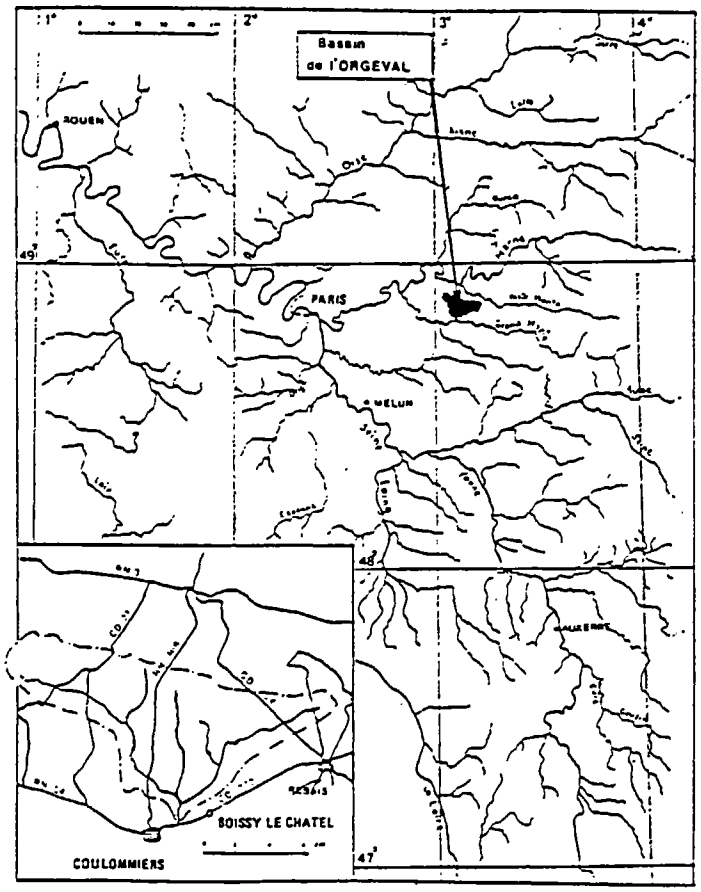
- Pluie - E.T.P. 16
- Températures 17
- Températures extrêmes 18
- Pluie - Humidité de l'air 19
- Energie solaire 20

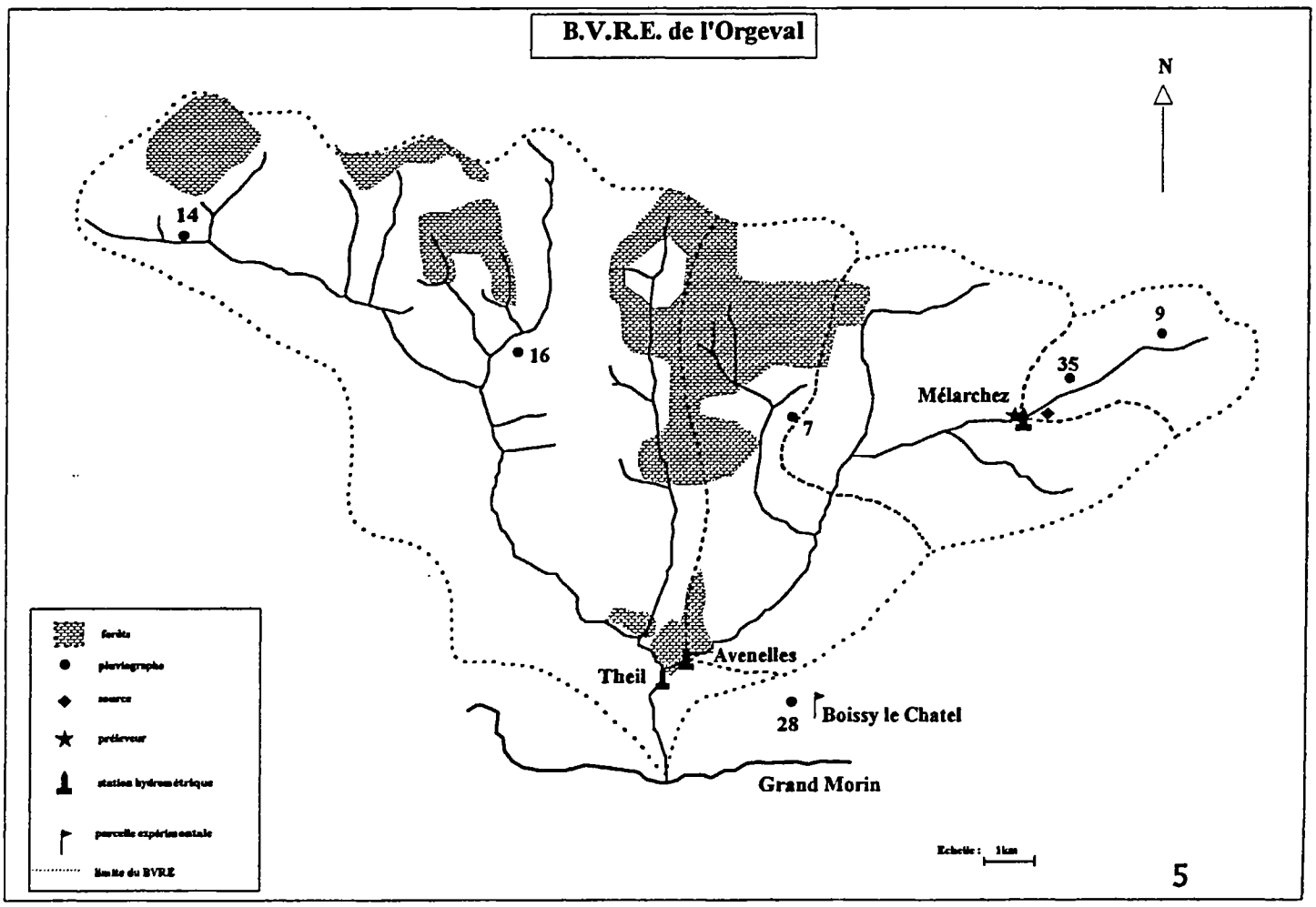
LA CRUE DU 19 MAI 1996 SUR LE BASSIN DE MELARCHEZ :

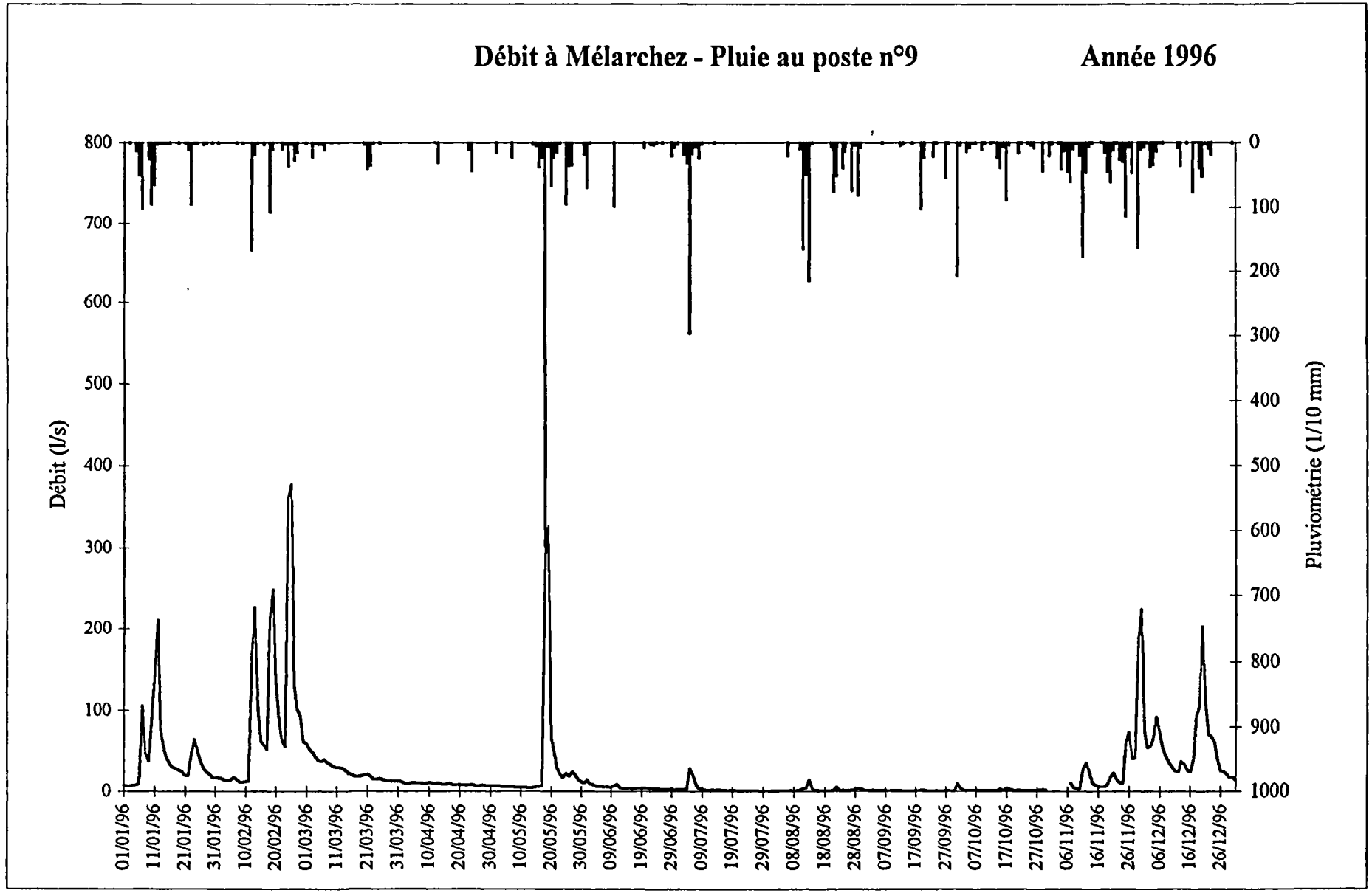
- Etude des Matières en suspension. Redha KRIBECHE 21
- Etude des réactions des réseaux de drainage. Yves NEDELEC 21
- Variation de la concentration en MES de la crue du 19/05/1996 22
- Débits spécifiques à différentes échelles 23

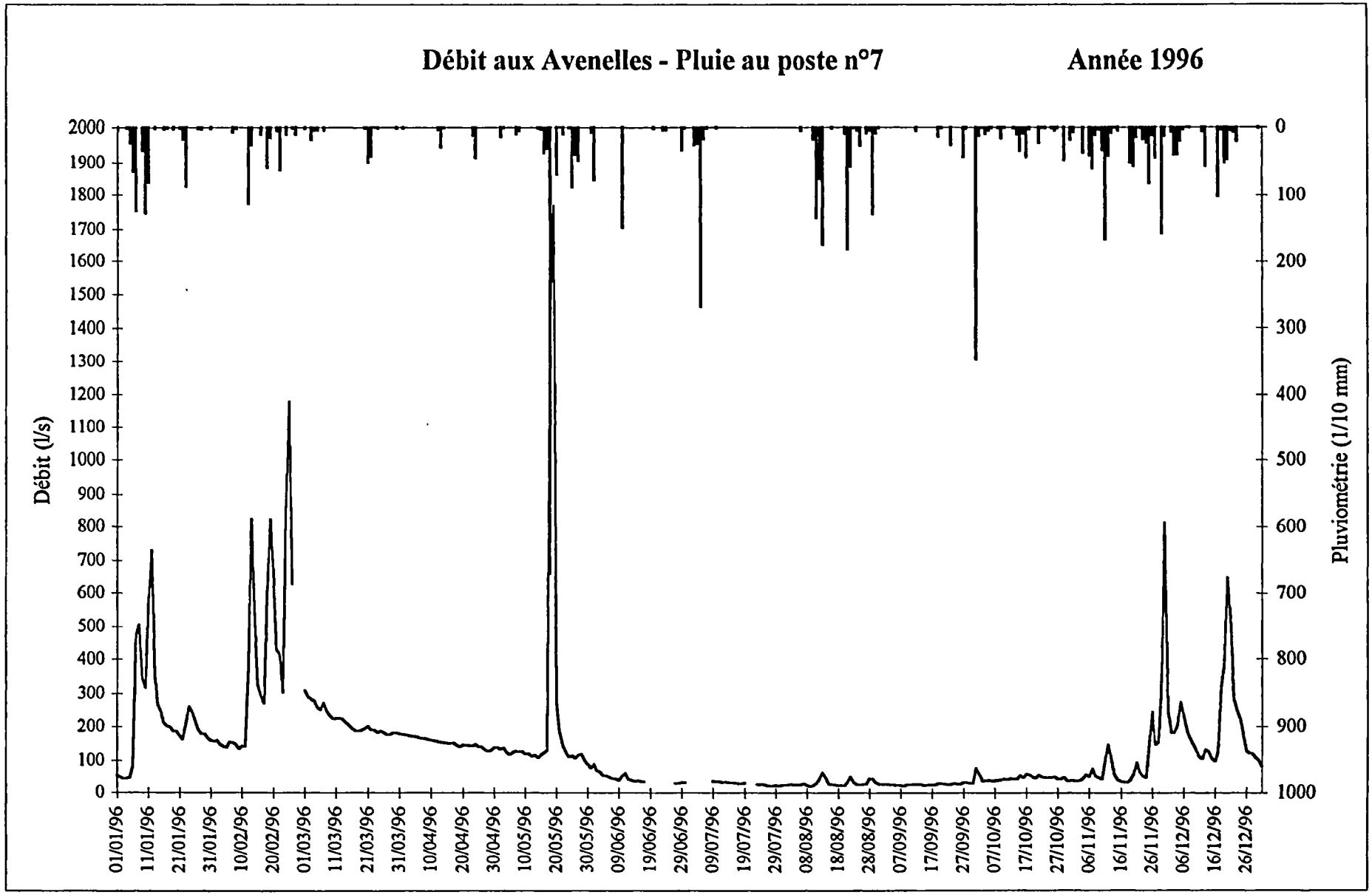
BIBLIOGRAPHIE DE L'ORGEVAL 24

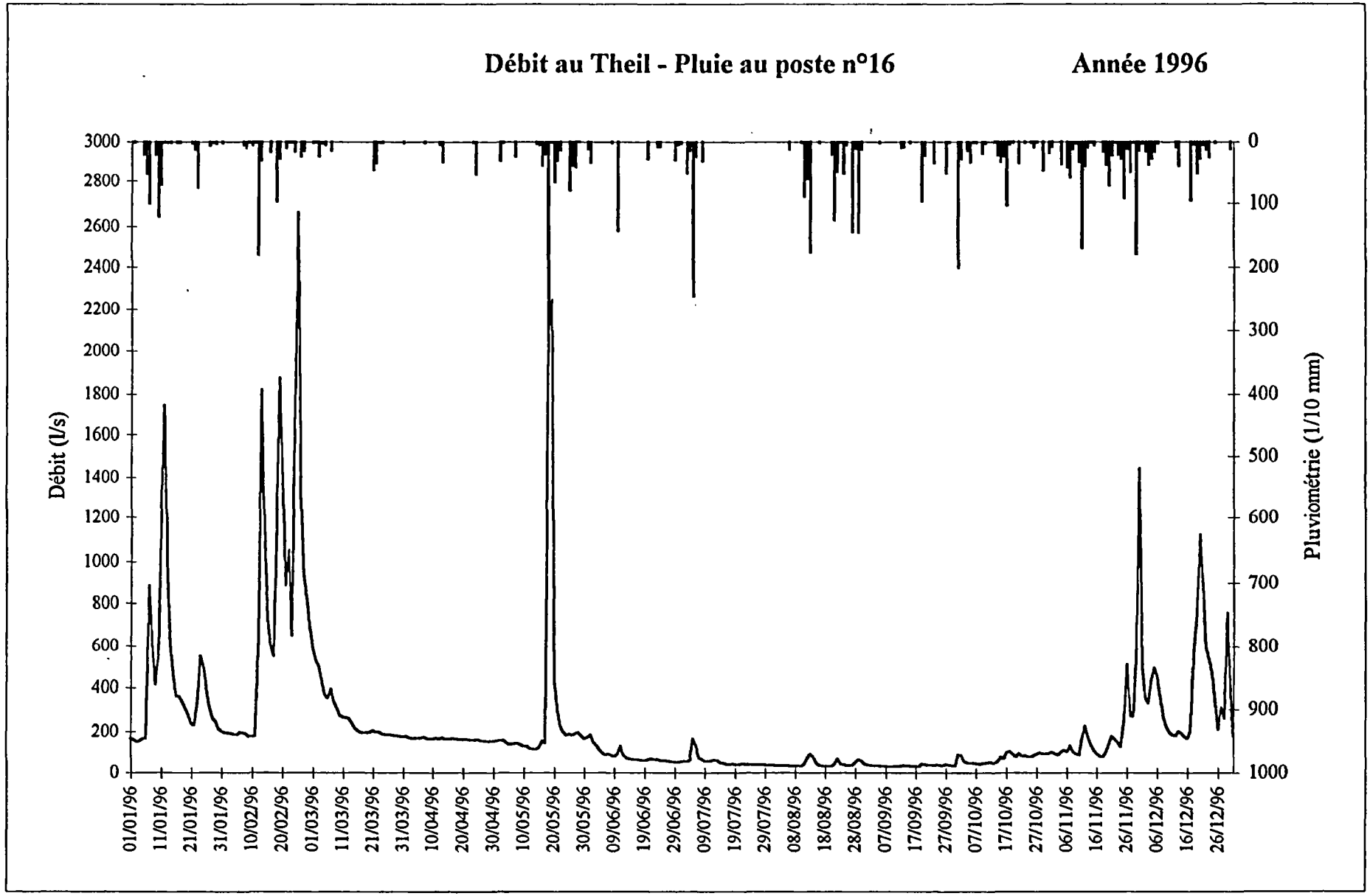
Situation géographique

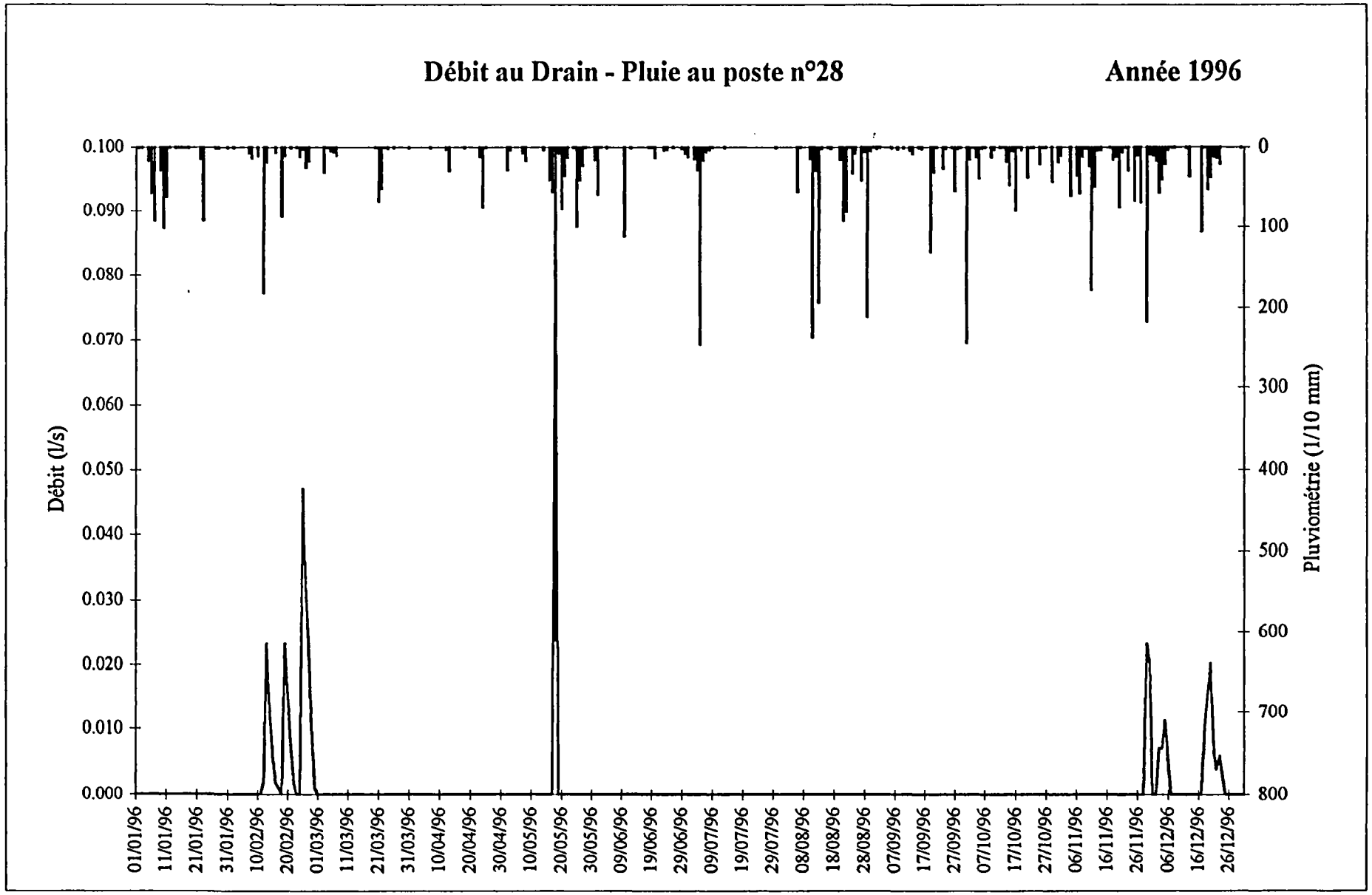





Débit à Mélarchez - Pluie au poste n°9
Année 1996
Débit (l/s)
Pluviométrie (1/10 mm)
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Débit aux Avenelles - Pluie au poste n°7
Année 1996
Débit (l/s)
Pluviométrie (1/10 mm)
2000
1900
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Débit au Theil - Pluie au poste n°16
Année 1996
Débit (l/s)
Pluviométrie (1/10 mm)
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Débit au Drain - Pluie au poste n°28
Année 1996
Débit (l/s)
0.100
0.090
0.080
0.070
0.060
0.050
0.040
0.030
0.020
0.010
0.000
Pluviométrie (1/10 mm)
0
100
200
300
400
500
600
700
800
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96

Etat hydrique du Sol et Hydrologie

1 - But des recherches

Améliorer les connaissances concernant le fonctionnement hydrologique des bassins versants (relation pluie-débit, bilans hydrologiques, ...) pour la prévision et la gestion des ressources en eau superficielles. Les relations pluie-débit dépendent au moins pour partie de la possibilité d'accéder à des variables telles que l'état hydrique ou l'état de surface des sols qui conditionnent fortement l'écoulement. En ce qui concerne l'état hydrique du sol, deux approches complémentaires sont étudiées sur l'Orgeval :

- une approche "locale" ou "ponctuelle", à partir d'un suivi au sol réalisé sur la base hydrologique de Boissy-Le-Châtel,
- une approche "spatialisée" à partir de données de télédétection, essentiellement radar et infra-rouge thermique (cf. Annuaire 1993-1994-1995, p. 18).

2 - Les mesures d'humidité du sol sur la parcelle drainée de Boissy-Le-Châtel

Le suivi de l'humidité du sol à Boissy-Le-Châtel a commencé en 1972 : des profils hydriques sur trois mètres de profondeur ont été établis d'abord à pas de temps large (2 à 4 semaines) avec une sonde à neutrons manuelle, pendant une dizaine d'années (1972 à 1982) puis à pas de temps fin (journalier) de 1985 à 1994, avec une sonde à neutrons automatique programmable. La disparition du constructeur de cet appareil et le durcissement de la législation sur les sources radioactives, nous ont contraints à rechercher d'autres méthodes de substitution permettant des mesures à pas de temps fin : sondes capacitives et sondes TDR (Réflectométrie en Domaine Temporel).

- Les sondes capacitives installées initialement se sont malheureusement révélées peu fiables, d'où des dysfonctionnements et des lacunes de mesures (cf. Figure p. 13) D'autres sondes capacitives, d'un modèle plus récent sont actuellement à l'essai.
- En novembre 1996, un équipement TDR a été installé sur la parcelle, donnant un profil hydrique jusqu'à 1,5 m de profondeur.

En mesurant l'évolution dans le temps de l'humidité du sol sur la parcelle de Boissy-Le-Châtel, on obtient un indicateur bien corrélé à l'état hydrique du bassin directement assimilable dans les modèles hydrologiques.

3 - Autres mesures d'humidité du sol

Depuis 1986, d'autres mesures d'humidité du sol sont réalisées sur des parcelles témoins réparties sur le bassin versant sur sol cultivé ou sur sol nu par prélèvements, à l'occasion de campagnes de télédétection par radar aéroporté ou bien, depuis 1995, en liaison avec les observations des satellites ERS1, ERS2 et RADARSAT. Ces mesures permettent d'une part d'étalonner les radars en terme d'humidité du sol et de donner des informations sur la variabilité de l'humidité en complément des mesures de Boissy-Le-Châtel.

L'ensemble de ces mesures permettent un suivi spatio-temporel de l'humidité du sol "in situ". Par télédétection, on pourra, en outre cartographier l'humidité au pas de temps des passages des satellites. Ces données seront à terme utilisées dans des modèles hydrologiques de prévision.

Cécile LOUMAGNE, Michel NORMAND, Janvier 1997

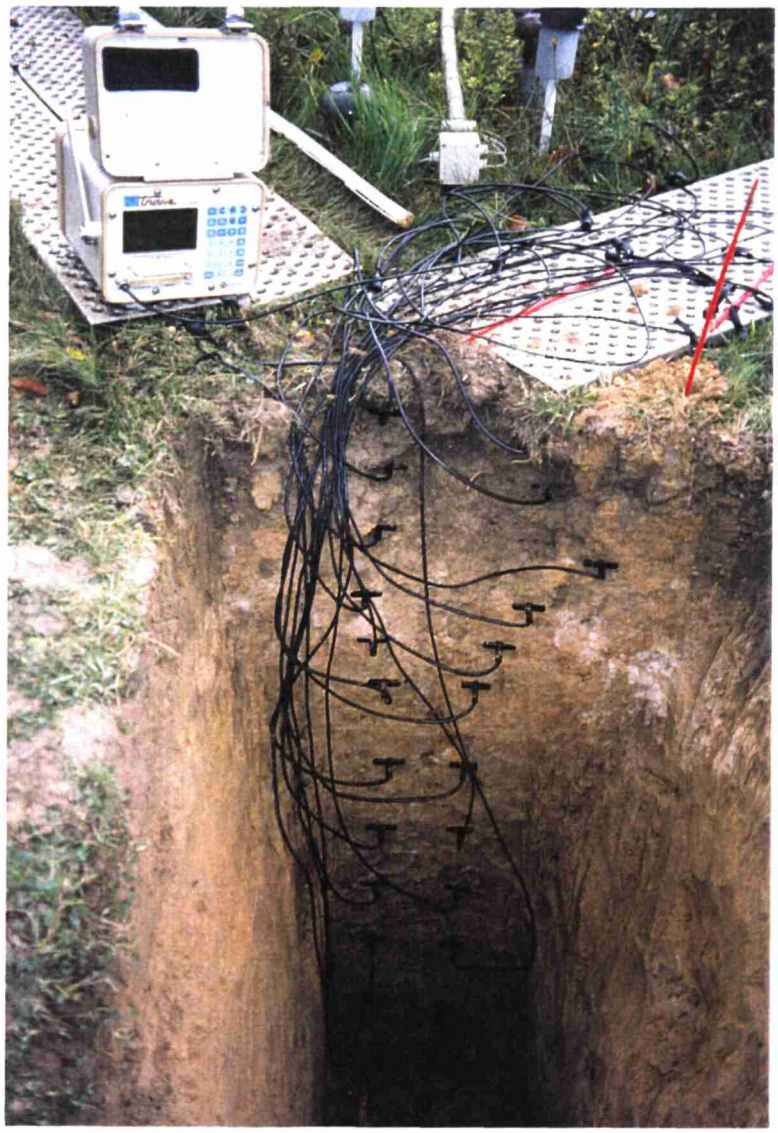
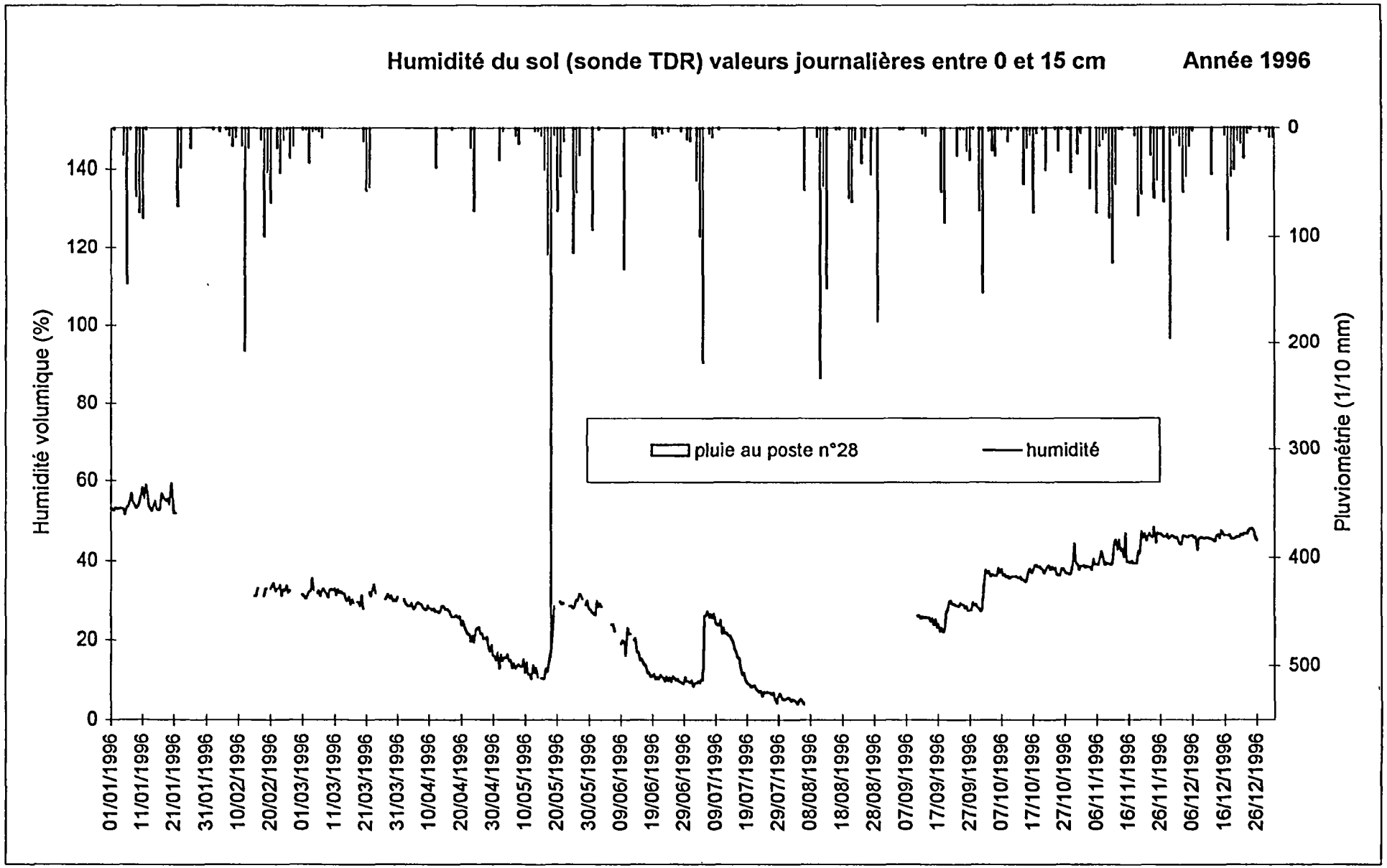
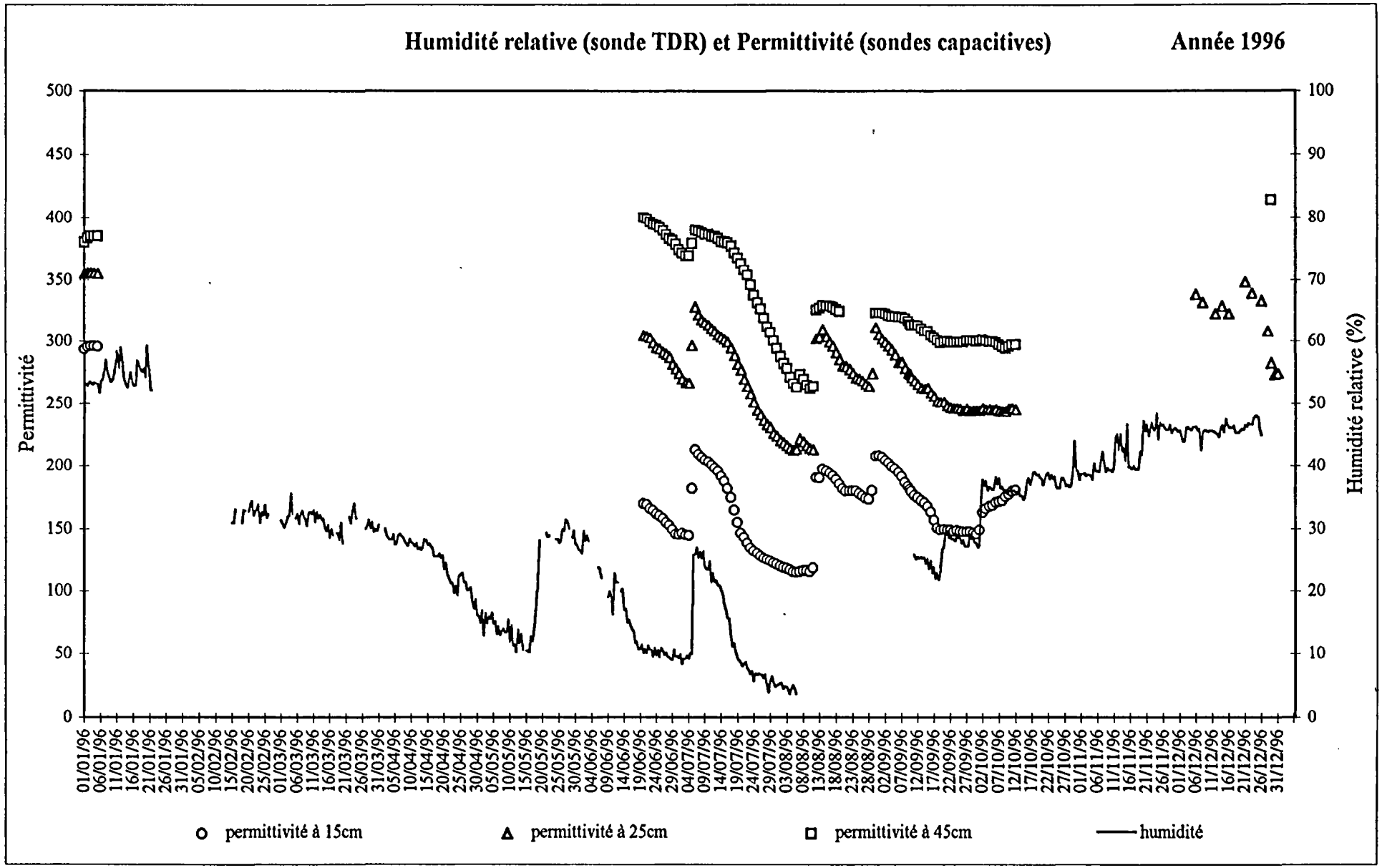


Photo Michel NORMAND


Humidité du sol (sonde TDR) valeurs journalières entre 0 et 15 cm
Année 1996
Humidité volumique (%)
Pluviométrie (1/10 mm)
pluie au poste n°28
humidité
0
20
40
60
80
100
120
140
0
100
200
300
400
500
01/01/1996
11/01/1996
21/01/1996
31/01/1996
10/02/1996
20/02/1996
01/03/1996
11/03/1996
21/03/1996
31/03/1996
10/04/1996
20/04/1996
30/04/1996
10/05/1996
20/05/1996
30/05/1996
09/06/1996
19/06/1996
29/06/1996
09/07/1996
19/07/1996
29/07/1996
08/08/1996
18/08/1996
28/08/1996
07/09/1996
17/09/1996
27/09/1996
07/10/1996
17/10/1996
27/10/1996
06/11/1996
16/11/1996
26/11/1996
06/12/1996
16/12/1996
26/12/1996


Humidité relative (sonde TDR) et Permittivité (sondes capacitives)
Année 1996
Permittivité
Humidité relative (%)
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
01/01/96
06/01/96
11/01/96
16/01/96
21/01/96
26/01/96
31/01/96
05/02/96
10/02/96
15/02/96
20/02/96
25/02/96
01/03/96
06/03/96
11/03/96
16/03/96
21/03/96
26/03/96
31/03/96
05/04/96
10/04/96
15/04/96
20/04/96
25/04/96
30/04/96
05/05/96
10/05/96
15/05/96
20/05/96
25/05/96
30/05/96
04/06/96
09/06/96
14/06/96
19/06/96
24/06/96
29/06/96
04/07/96
09/07/96
14/07/96
19/07/96
24/07/96
29/07/96
03/08/96
08/08/96
13/08/96
18/08/96
23/08/96
28/08/96
02/09/96
07/09/96
12/09/96
17/09/96
22/09/96
27/09/96
02/10/96
07/10/96
12/10/96
17/10/96
22/10/96
27/10/96
01/11/96
06/11/96
11/11/96
16/11/96
21/11/96
26/11/96
01/12/96
06/12/96
11/12/96
16/12/96
21/12/96
26/12/96
31/12/96
permittivité à 15cm
permittivité à 25cm
permittivité à 45cm
humidité

Erosion sur le bassin de Mélarchez

Le 18 mai 1996, sur le bassin versant de l'Orgeval, est survenue une crue de grande amplitude. Ce sont de fortes précipitations, abattues sur la région qui en sont la cause. Mais, elles ont eu également pour résultat une forte dégradation du sol sur les versants, et plus particulièrement sur ceux du bassin de Mélarchez.

On y localise deux formes d'érosion de part et d'autre de la D204. La première est une forme de type érosion en rigole, située à quelques mètres en rive droite du Fossé Rognon, à gauche de la D204 en partant de Rebais. Et la deuxième, de type érosion en nappe, située quant à elle à droite de la D204 à la jonction de la route venant de Chantereine.

L'érosion en rigole, peut se décrire comme étant un chenal qui concentrait les eaux de ruissellement venues de l'amont. Le lit de plus de 200 m de long, et d'une largeur moyenne de 3,50 m se limite par des berges de 8 à 10 cm de haut parfaitement inscrites dans le paysage. A partir de 142 m, une partie de l'écoulement restera concentrée pour terminer sa course quelques 60 m plus loin, tandis que l'autre partie se débarrassera de sa charge solide prélevée en amont. Ainsi de nombreux dépôts, d'une épaisseur variable (3 cm au maximum) se constitueront. Une partie d'entre eux se consolideront sur place, mais une autre partie sera conduite à la rivière du Fossé Rognon, pour se transformer en MES.

Photo Michel NORMAND

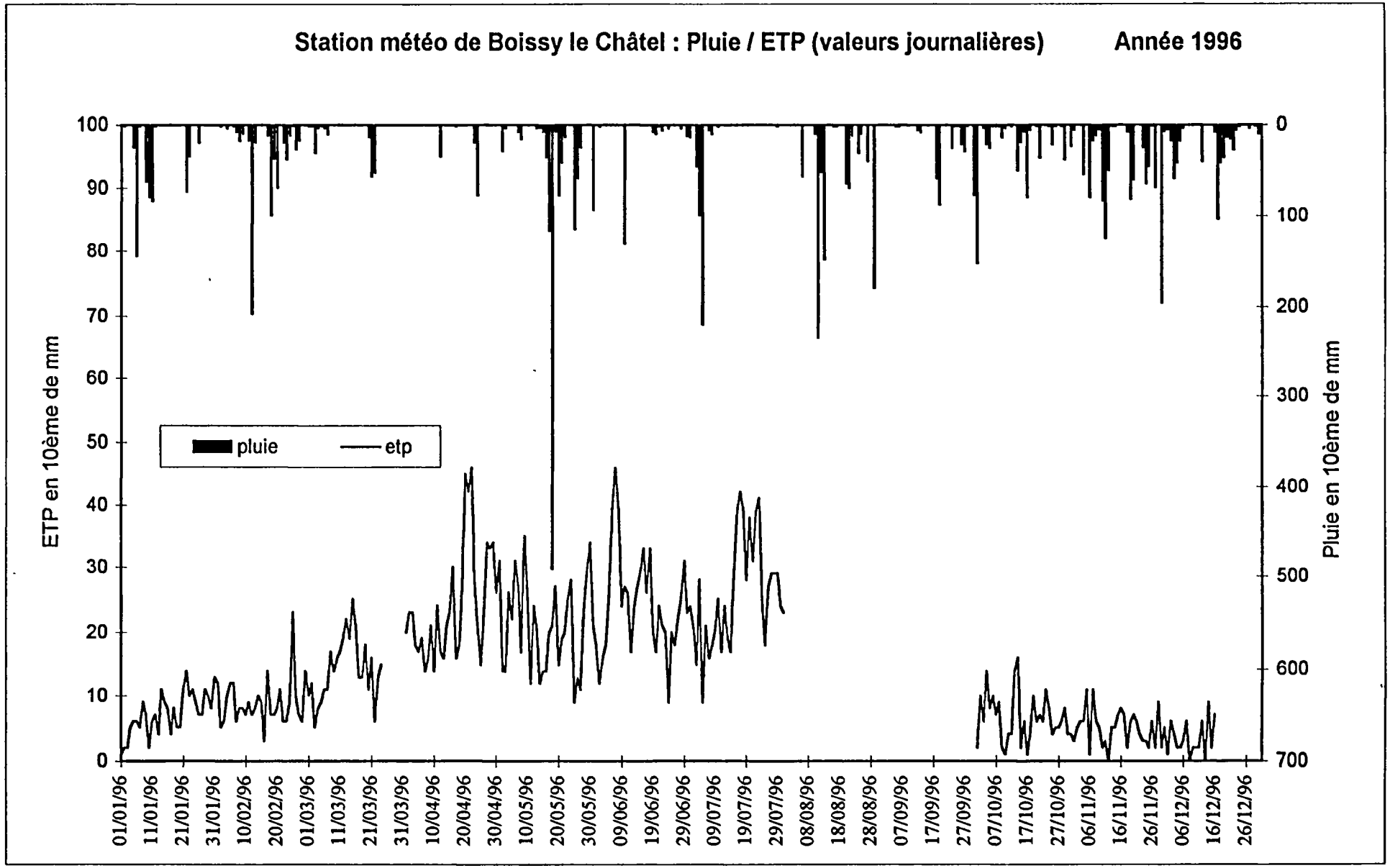
Quels sont les facteurs contribuant à la genèse de cette forme ?

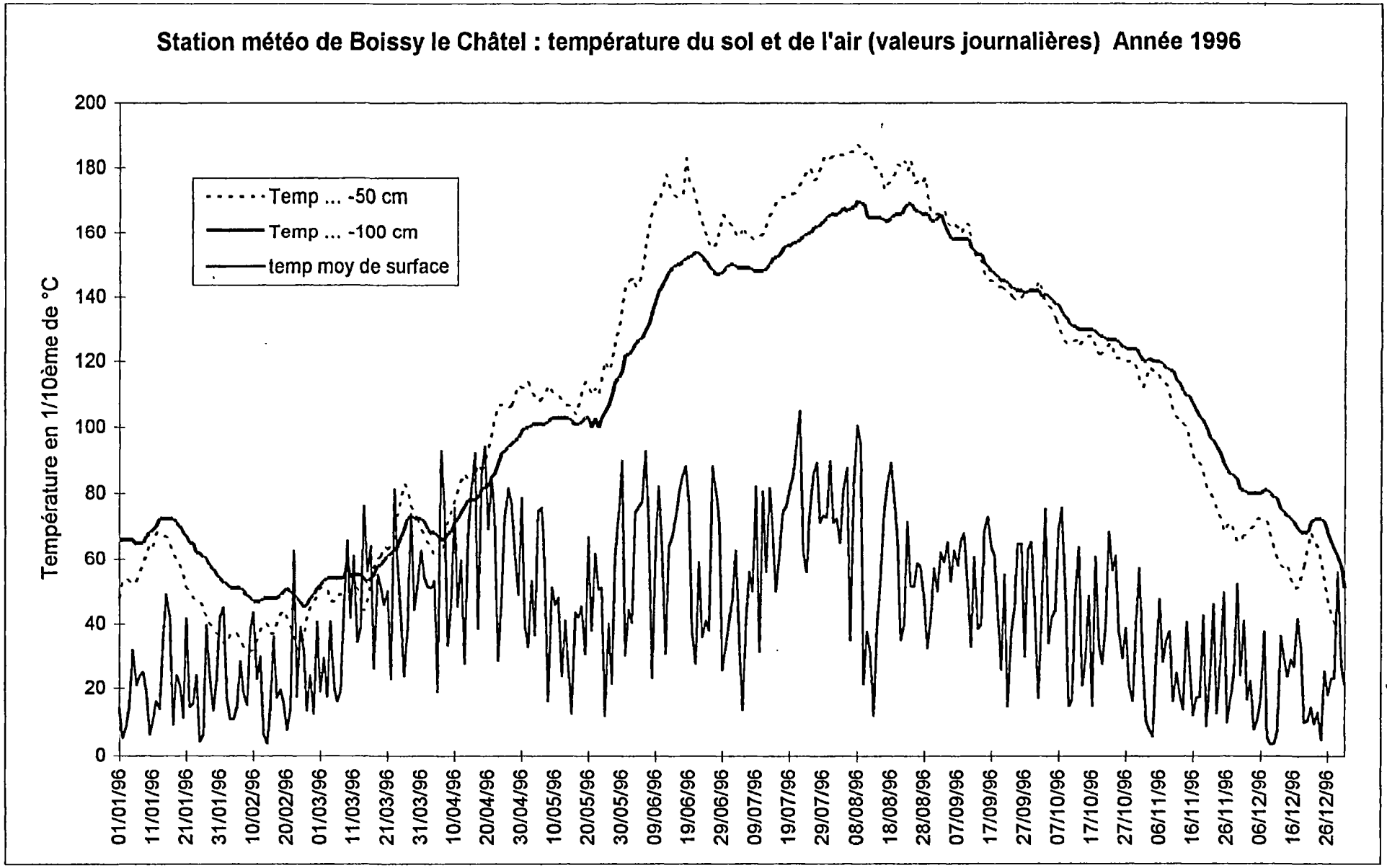
Il faut savoir que cette forme occupe l'exacte place d'un ancien chemin, détruit lors du dernier remembrement, et qui aurait été redégagé par le ruissellement. Mais ce n'est pas tout, on observe également l'existence d'une dépression à ce même endroit, certainement formée autrefois par un ancien ru. L'ondulation des courbes de niveau, nous le montre, ainsi que le profil en travers de la vallée. Le Fond de la vallée s'avère occupé en réalité par deux talwelgs : celui du Fossé Rognon, et celui de ce paléo-ru. Ces deux fossés sont séparés entre eux par une forme légèrement convexe, occupée localement par un petit bois. Ainsi les eaux de ruissellement en amont de la route se sont rejointes dans cette dépression. Ces eaux ont atteint une hauteur suffisante pour passer au-delà de la D204. Le profil en long de la dépression montre une augmentation de la pente au niveau de la D204 (on passe ainsi d'une pente de 10 %0 à l'extrême amont, de 12,5 %0 puis de 20 %0), ce qui entraîna le creusement de cette grande rigole.

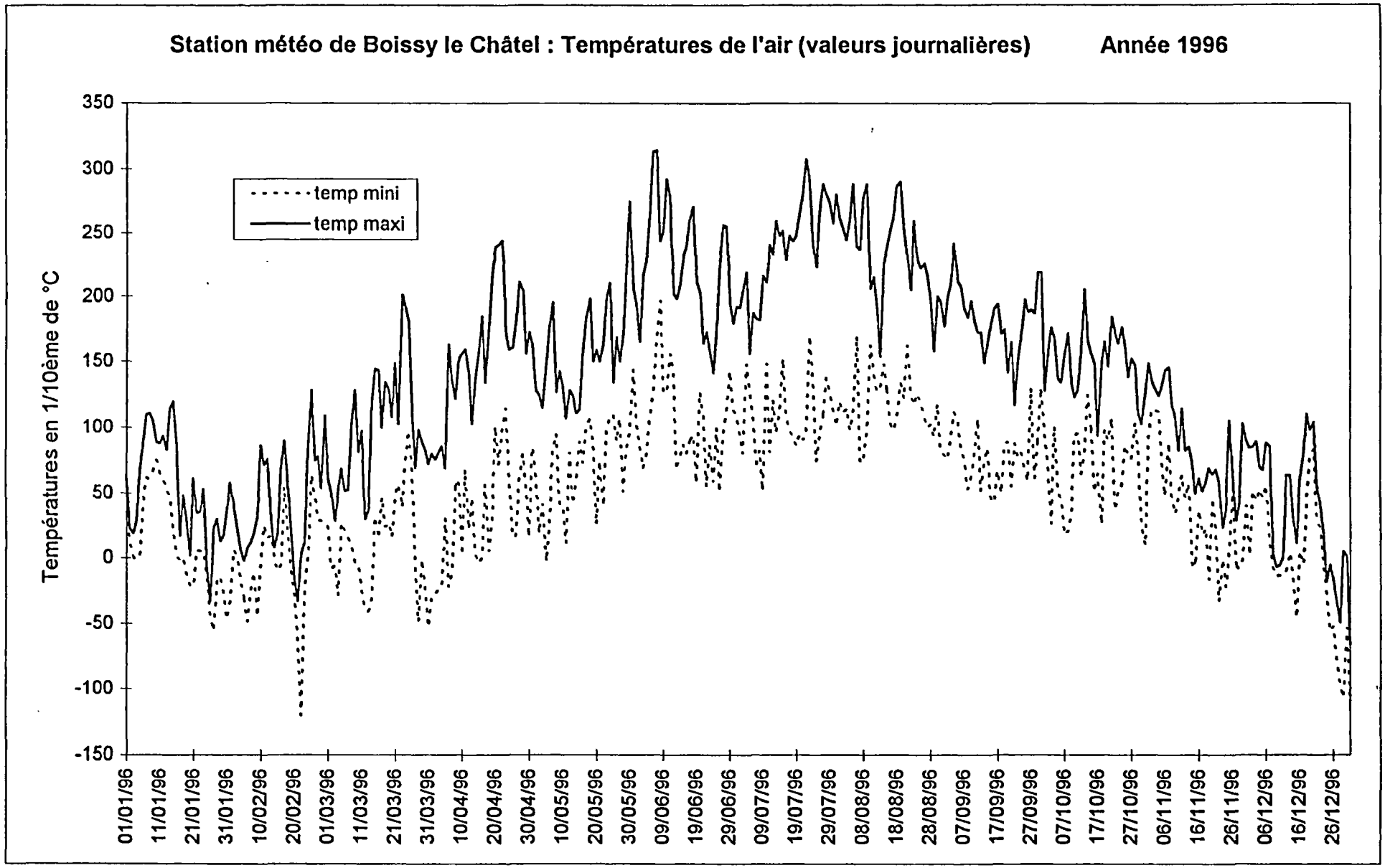
L'érosion en nappe, parait moins complexe que la précédente. Elle s'étend sur plus ou moins 60 m de large et 35 m de long et couvre le terrain sur une épaisseur variable de 3 à 4 cm. D'après les observations, le ruissellement a été canalisé là aussi dans une petite dépression qui pourrait correspondre à un paléo chenal. Les photos aériennes anciennes et récentes montrent de part et d'autre de la dépression des sols de couleurs différentes. Ceci opposerait des différences d'humidité entre versant et vallée. Ainsi, en amont le ruissellement entraîna avec lui des limons fertiles, qui seront déposés sous forme de dépôt, suite à une diminution de la pente générale du versant (on passe d'une pente de 25 %0 à 14,3 %0). Les dépôts seront retenus par la D204, qui servira ainsi de digue artificielle. Il est à noter qu'une partie des éléments nutritifs du sol (limon de plateau), sera entraînée dans les fossés vers la rivière, ici le Fossé Rognon.

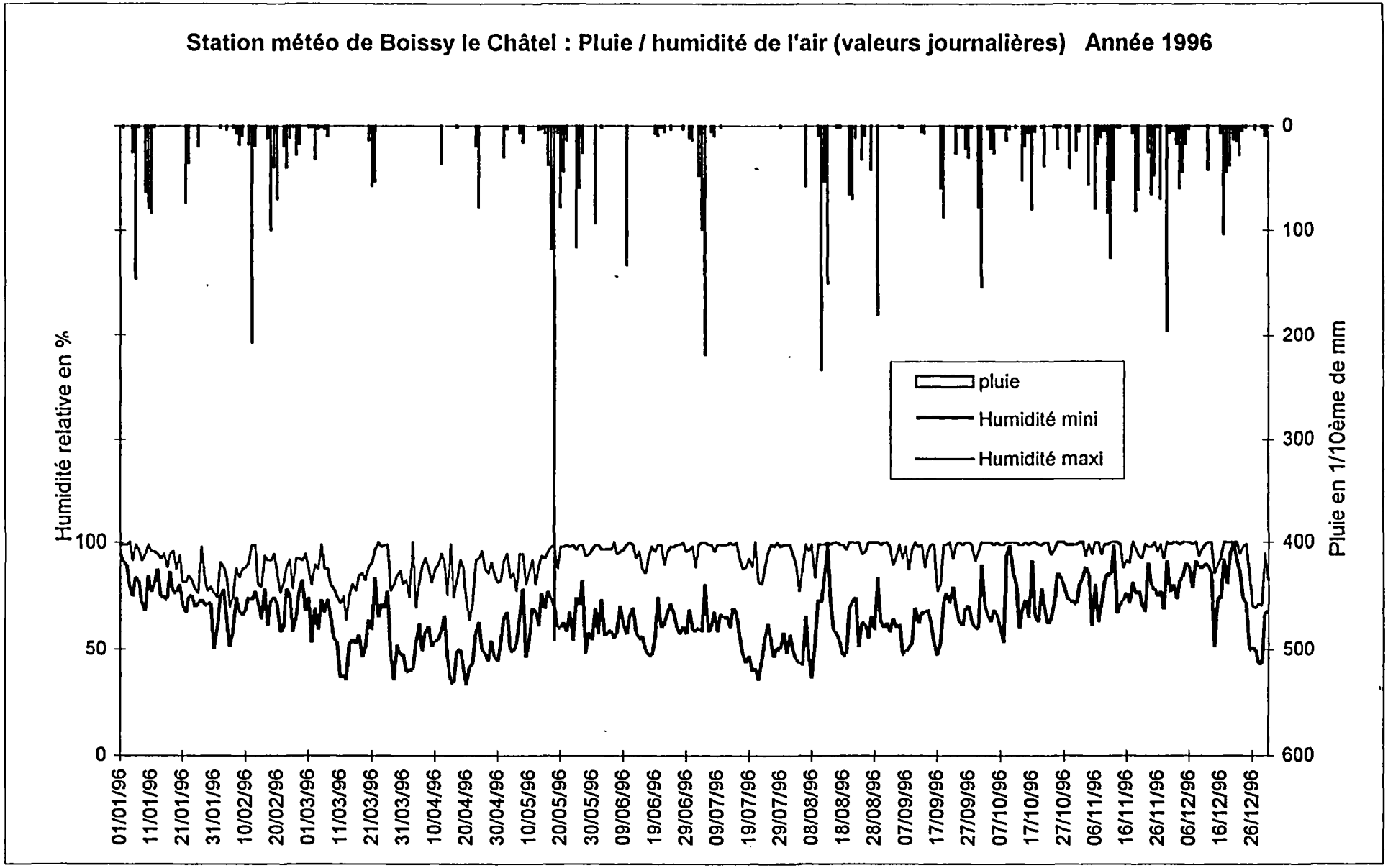
L'ensemble de ces érosions inscrites sur les versants, est à l'origine de nombreux apports au sein des cours d'eau. Les apports sont aussi bien d'origine liquide (l'eau du ruissellement), que solide (création de MES).

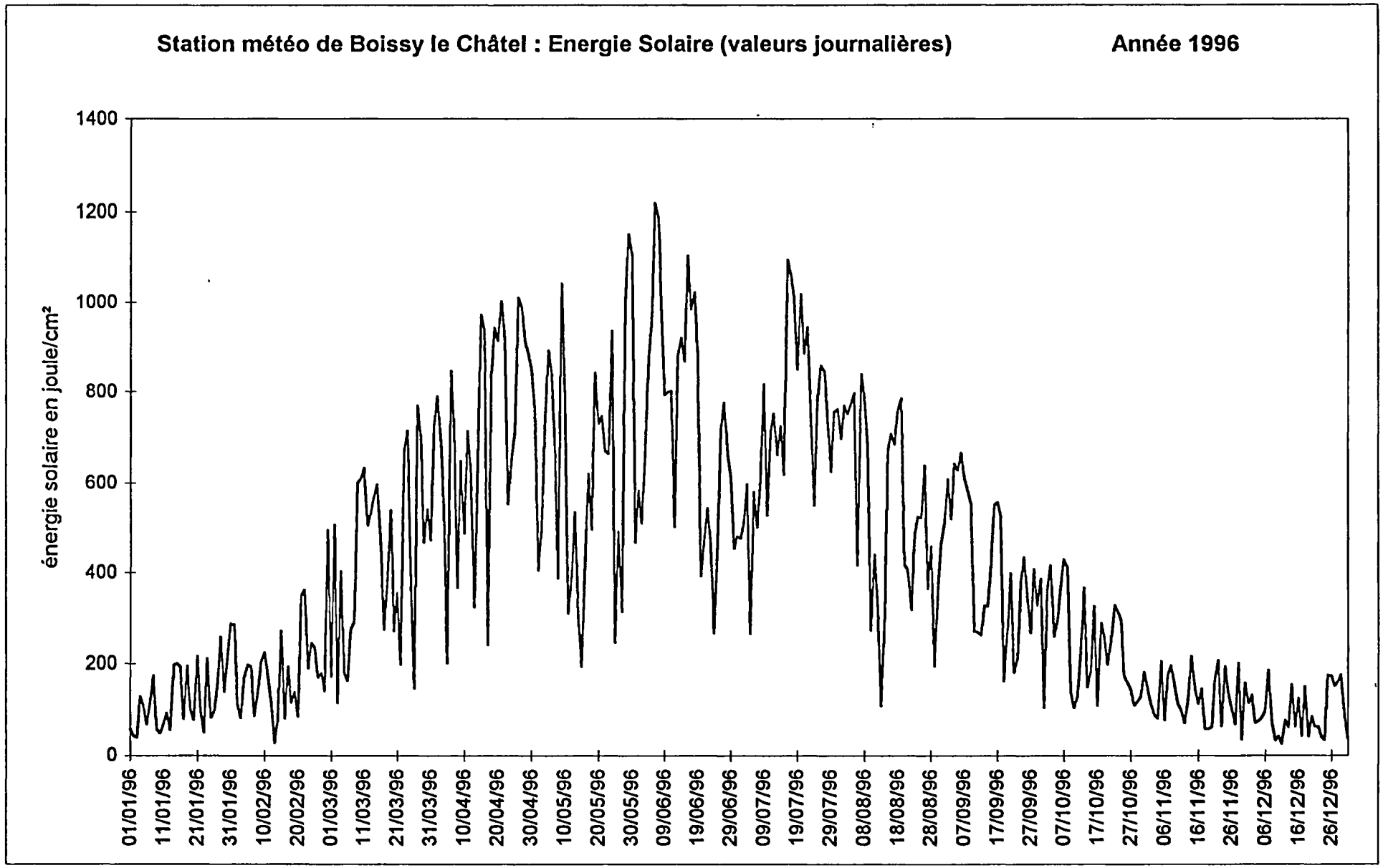
Sylvie PECQUEUR, janvier 1997


Station météo de Boissy le Châtel : Pluie / ETP (valeurs journalières)
Année 1996
ETP en 10ème de mm
Pluie en 10ème de mm
pluie
etp
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
100
200
300
400
500
600
700
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Station météo de Boissy le Châtel : température du sol et de l'air (valeurs journalières) Année 1996
Temp ... -50 cm
Temp ... -100 cm
temp moy de surface
Température en 1/10ème de °C
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Station météo de Boissy le Châtel : Températures de l'air (valeurs journalières) Année 1996
temp mini
temp maxi
Températures en 1/10ème de °C
350
300
250
200
150
100
50
0
-50
-100
-150
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Station météo de Boissy le Châtel : Pluie / humidité de l'air (valeurs journalières) Année 1996
Humidité relative en %
Pluie en 1/10ème de mm
pluie
Humidité mini
Humidité maxi
0
50
100
0
100
200
300
400
500
600
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96


Station météo de Boissy le Châtel : Energie Solaire (valeurs journalières)
Année 1996
énergie solaire en joule/cm²
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
01/01/96
11/01/96
21/01/96
31/01/96
10/02/96
20/02/96
01/03/96
11/03/96
21/03/96
31/03/96
10/04/96
20/04/96
30/04/96
10/05/96
20/05/96
30/05/96
09/06/96
19/06/96
29/06/96
09/07/96
19/07/96
29/07/96
08/08/96
18/08/96
28/08/96
07/09/96
17/09/96
27/09/96
07/10/96
17/10/96
27/10/96
06/11/96
16/11/96
26/11/96
06/12/96
16/12/96
26/12/96

La crue du 19 mai 1996 sur le bassin de Mélarchez

1 - Etude des Matières En Suspension

(voir graphique : Variation de la concentration en MES du 19/05/1996)

Dans le cadre de l'étude de la qualité des eaux du ru du Fossé du Rognon , l'unique importante crue enregistrée au courant de l'année 1996 a été suivi sur une durée de 24 heures. Cet événement exceptionnel de période de retour décennal s'est caractérisé par un pointe de débit de plus de 2,9 m^3/s atteint en moins d'une heure.

Du point de vu qualité des eaux, les échantillons prélevés à un pas de temps fin d'une heure montre une forte concentration de MES (10,5 g/l) jamais enregistrée dans le passé sur le même site. L'analyse granulometrique des échantillons montre une prédominance des limons (57%) contre 40% d'argiles qui tendent à augmenter au cours du temps.

L'ensemble de ces données servira à établir des bilans pour améliorer nos connaissances sur le phénomène de transfert de matières en suspension en rivière ainsi que pour développer et mettre au point un modèle numérique capable de reconstituer l'evènenement à partir de données pluies et débits.

Redha Kribeche, janvier 1997

2 - Etude des réactions des réseaux de drainage

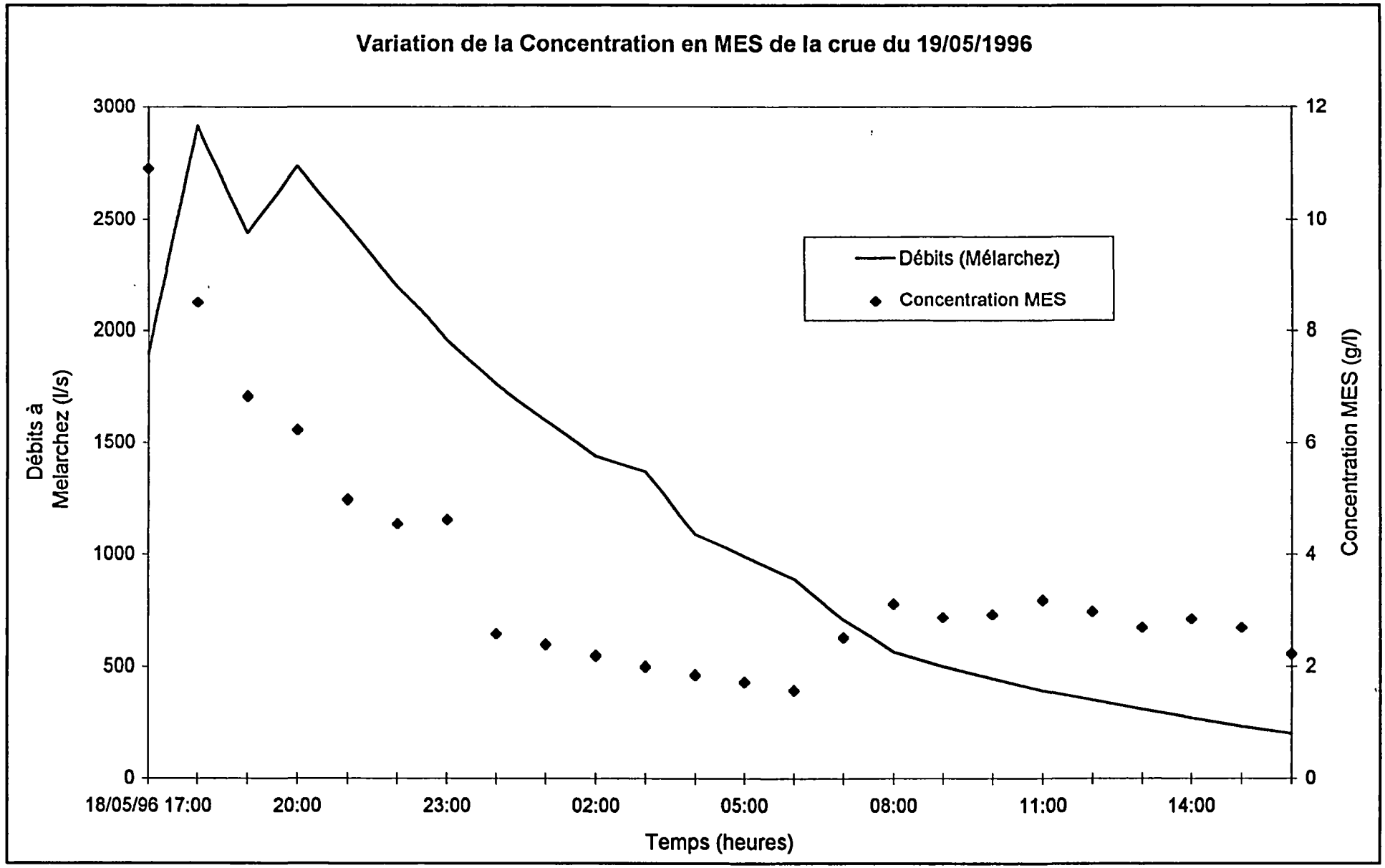
(voir graphique : Débits spécifiques à différentes échelles)

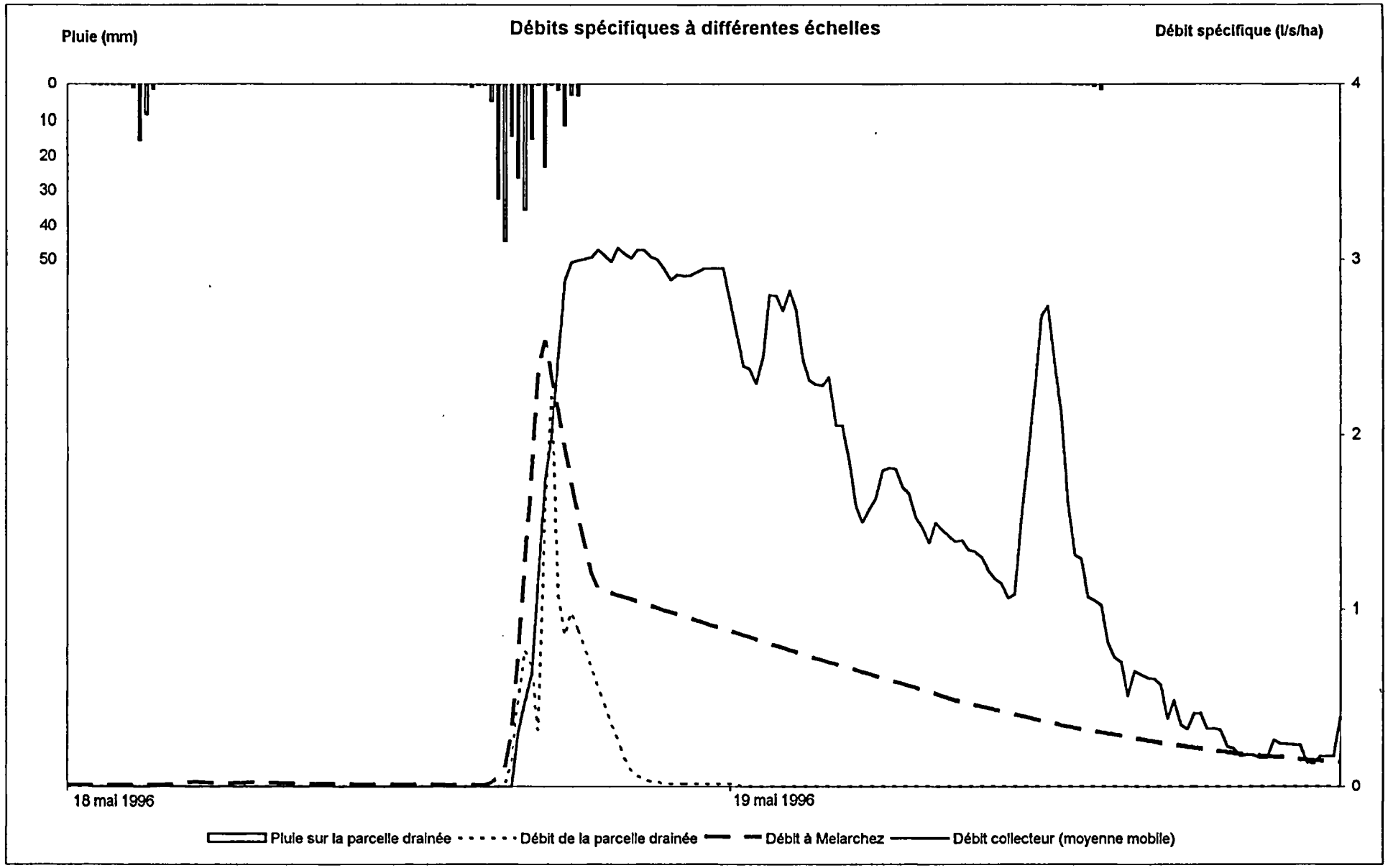
Des modifications des débits sont occasionnées par le passage d'échelle entre la parcelle drainée et le réseau d'assainissement agricole. Pour mieux connaître ces modifications, un dispositif expérimental a été mis en place au niveau du débouché d'un collecteur de drainage dans le ru du Rognon en amont du hameau de Mélarchez. Ce dispositif de mesure de débit par effet Doppler permet la comparaison des pointes de crues aux différentes échelles, et l'observation des interactions entre les réseaux souterrain et superficiel.

Le graphique ci-dessus montre le laminage et le prolongement dans le temps des pointes qui se produisent de manière complexe au cours d'une crue (19 mai 1996) sur un réseau de drainage d'une grande étendue et sur le bassin versant (7km^2 et 0.061 ha pour la parcelle drainée).

Ces résultats permettront de valider des travaux de recherche sur l'effet de ralentissement dynamique apporté par les réseaux de drainage et d'assainissement agricoles sur un petit bassin versant rural. Ce ralentissement dynamique résulte d'une manière générale du fonctionnement des réseaux de drains et de collecteurs enterrés, et de la présence d'obstacles à l'écoulement dans le lit mineur des fossés d'assainissement.

Yves NEDELEC, janvier 1997


Variation de la Concentration en MES de la crue du 19/05/1996
Débits à Melarchez (l/s)
Concentration MES (g/l)
Temps (heures)
Débits (Mélarchez)
Concentration MES
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
12
10
8
6
4
2
0
18/05/96 17:00
20:00
23:00
02:00
05:00
08:00
11:00
14:00


Débits spécifiques à différentes échelles
Pluie (mm)
Débit spécifique (l/s/ha)
0
10
20
30
40
50
4
3
2
1
0
18 mai 1996
19 mai 1996
Pluie sur la parcelle drainée
Débit de la parcelle drainée
Débit à Melarchez
Débit collecteur (moyenne mobile)

B.V.R.E ORGEVAL

La bibliographie complète de l'Orgeval se trouve dans l'édition des annuaires graphiques 1993 - 1994 - 1995 . La bibliographie suivante concerne uniquement l'année 1996.

BIBLIOGRAPHIE 1996

FAUCHER V., 1996 - Gestion du réseau de mesure hydrologique du B.V.R.E. de l'Orgeval. Mémoire de DEUTS praticien de l'eau. Université Paris VI, Cemagref Antony. 62 p.

GOMENDY V., 1996 - Variabilités spatiale et temporelle des propriétés structurales et hydriques des horizons de surface de la couverture limoneuse du bassin versant de l'Orgeval (Brie). Mémoire de thèse. Université Nancy I, CNRS Centre de Pédologie Biologique.

LOBLIGEOIS F., 1996 - Suivi hydrologique du bassin de l'Orgeval à partir des radars spatiaux ERS1 et ERS2. Mémoire de DEA d'hydrologie-hydrogéologie. Université Paris Sud Orsay, Cemagref Antony. 93 p.

MASCLE S., 1996 - Classification non supervisée d'images SAR polarimétriques. ENST Paris. 186 p.

PORCHERON M.-D., 1996 - Laminage des crues par ralentissement dynamique sur un petit bassin versant drainé. Mémoire de 3ème année d'ENGEES. Cemagref d'Antony, ENGEES Strasbourg. 120 p.

TACONET O., VIDAL-MADJAR D., EMBLANCH C., NORMAND M., 1996 - Taking into account vegetation effects to estimate soil moisture from C-Band radar measurements. Remote Sens. Environ. 56 : 52-56.