

## SIGLES et ABREVIATIONS


<b>A</b>	<b>AEAP</b> <b>AFR</b>	Agence de l' <b>E</b> au <b>A</b> rtois <b>P</b> icardie Association <b>F</b> oncière de <b>R</b> emembrement
<b>B</b>	<b>BRGM</b> <b>BV</b>	<b>B</b> ureau de <b>R</b> echerches <b>G</b> éologiques et <b>M</b> inières <b>B</b> assin <b>V</b> ersant
<b>C</b>	<b>CA</b> <b>CAD</b> <b>CETA</b> <b>CIPAN</b> <b>CSP</b> <b>CTE</b>	<b>C</b> hambre d' <b>A</b> griculture <b>C</b> ontrat d' <b>A</b> griculture <b>D</b> urable (<- <b>C</b> TE) <b>C</b> entre d' <b>E</b> tudes et de <b>T</b> echniques <b>A</b> gricoles <b>C</b> ulture <b>I</b> ntermédiaire <b>P</b> iège <b>A</b> <b>N</b> itrates <b>C</b> onseil <b>S</b> upérieur de la <b>P</b> êche <b>C</b> ontrat <b>T</b> erritorial d' <b>E</b> xploitation (devenu <b>CAD</b> )
<b>D</b>	<b>DBO5</b> <b>DCE</b> <b>DCO</b> <b>DDAS</b> <b>DDE</b> <b>DIG</b> <b>DIREN</b> <b>DRAF</b>	<b>D</b> emande <b>B</b> iologique en <b>O</b> xygène sur <b>5</b> jours <b>D</b> irective <b>C</b> adre <b>E</b> au <b>D</b> emande <b>C</b> himique en <b>O</b> xygène <b>D</b> irection <b>D</b> épartementale des <b>A</b> ffaires <b>S</b> anitaires et <b>S</b> ociales <b>D</b> irection <b>D</b> épartementale de l' <b>E</b> quipement <b>D</b> éclaration d' <b>I</b> ntérêt <b>G</b> énéral <b>D</b> irection <b>R</b> égionale de l' <b>E</b> nvironnement <b>D</b> irection <b>R</b> égionale de l' <b>A</b> griculture et de la <b>F</b> orêt
<b>E</b>	<b>EARL</b> <b>EPCI</b>	<b>E</b> xploitation <b>A</b> gricole à <b>R</b> esponsabilité <b>L</b> imitée <b>E</b> tablissements <b>P</b> ublics de <b>C</b> oopération <b>I</b> ntercommunale
<b>F</b>	<b>FNSEA</b>	<b>F</b> édératon <b>N</b> ationale des <b>S</b> yndicats d' <b>E</b> xploitants <b>A</b> gricoles
<b>G</b>	<b>GAEC</b> <b>GFA</b> <b>GRDA</b>	<b>G</b> roupement <b>A</b> gricole d' <b>E</b> xploitation en <b>C</b> ommun <b>G</b> roupement <b>F</b> oncier <b>A</b> gricole <b>G</b> roupement <b>R</b> égional du <b>D</b> éveloppement <b>A</b> gricole (Tilloy)
<b>H</b>	<b>HLL</b>	<b>H</b> abitat <b>L</b> éger de <b>L</b> oisir
<b>I</b>	<b>IBD</b> <b>IBGN</b> <b>IGCS</b> <b>ISA</b>	<b>I</b> ndice <b>B</b> iologique <b>D</b> iatomées <b>I</b> ndice <b>B</b> iologique <b>G</b> lobal <b>N</b> ormalisé <b>I</b> nventaire <b>G</b> estion et <b>C</b> artographie des <b>S</b> ols <b>I</b> nstitut <b>S</b> upérieur d' <b>A</b> griculture (Lille)
<b>M</b>	<b>MES</b> <b>MISE</b>	<b>M</b> atières <b>E</b> n <b>S</b> uspension <b>M</b> ission <b>I</b> nter <b>S</b> ervices de l' <b>E</b> au
<b>P</b>	<b>PLU</b> <b>PMPOA</b> <b>POS</b>	<b>P</b> lan <b>L</b> ocal d' <b>U</b> rbanisme (<- <b>P</b> OS) <b>P</b> rogramme de <b>M</b> aîtrise des <b>P</b> ollutions d' <b>O</b> rigine <b>A</b> gricole (épandage) <b>P</b> lan d' <b>O</b> ccupation des <b>S</b> ols
<b>R</b>	<b>RC(B)</b> <b>RGA</b> <b>RNB</b> <b>RNDE</b>	<b>R</b> éseau <b>C</b> omplémentaire (de <b>B</b> assin) (données qualitatives <b>AEAP</b> ) <b>R</b> ecensement <b>G</b> énéral <b>A</b> gricole <b>R</b> éseau <b>N</b> ational de <b>B</b> assin (données qualitatives <b>AEAP</b> ) <b>R</b> éseau <b>N</b> ational des <b>D</b> onnées sur l' <b>E</b> au
<b>S</b>	<b>SAGE</b> <b>SATEGE</b> <b>SAU</b> <b>SCEA</b> <b>SCOP</b> <b>SDVP(H)</b> <b>SEQ-Eau</b> <b>SEMA</b> <b>SETA</b> <b>SIDEN</b>	<b>S</b> chéma d' <b>A</b> ménagement et de <b>G</b> estion des <b>E</b> aux <b>S</b> ervice d' <b>A</b> ssistance <b>T</b> echnique à la <b>G</b> estion des <b>E</b> pendages <b>S</b> urface <b>A</b> gricole <b>U</b> tile <b>S</b> ociété <b>C</b> ivile d' <b>E</b> xploitation <b>A</b> gricole <b>S</b> urface en <b>C</b> éréales, <b>O</b> léagineux et <b>P</b> rotéagineux <b>S</b> chéma <b>D</b> épartemental de <b>V</b> ocation <b>P</b> iscicole (et <b>H</b> alieuistique) <b>S</b> ystème d' <b>E</b> valuation de la <b>Q</b> ualité de l' <b>E</b> au <b>S</b> ervice de <b>E</b> aux et des <b>M</b> ilieus <b>A</b> quatiques (<- <b>S</b> RAE) ( <b>DIREN</b> ) <b>S</b> yndicat d' <b>E</b> tudes <b>T</b> echniques <b>A</b> gricoles (Bapaume) <b>S</b> yndicat <b>I</b> ntercommunale <b>D</b> es <b>E</b> aux du <b>N</b> ord

## SIGLES et ABREVIATIONS

<b>SIRA</b>	<b>S</b> yndicat <b>I</b> ntercommunal de la <b>R</b> égion d' <b>A</b> rleux (=Communauté d'agglomérations du douaisis)
<b>SIVU</b>	<b>S</b> yndicat <b>I</b> ntercommunal à <b>V</b> ocation <b>U</b> nique
<b>SMI</b>	<b>S</b> urface <b>M</b> inimum d' <b>I</b> nstallation
<b>SRAE</b>	<b>S</b> ervice <b>R</b> égional d' <b>A</b> ménagement des <b>E</b> aux (devenu SEMA) (DIREN)
<b>SRHA</b>	<b>S</b> ervice <b>R</b> égional <b>H</b> ydraulique <b>A</b> gricole (DRAF)
<b>STEP</b>	<b>S</b> tations d' <b>E</b> puration
<b>STH</b>	<b>S</b> urface <b>T</b> oujours en <b>H</b> erbe
<b>V</b>	<b>V</b> oies <b>N</b> avigables de <b>F</b> rance
<b>Z</b>	<b>Z</b> one d' <b>A</b> ction <b>C</b> oncertée

INSTITUTION INTERDEPARTEMENTALE NORD-PAS DE CALAIS  
POUR L'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA SENSÉE

-----  
Etude hydraulique globale dans le cadre du SAGE de la Sensée  
-----

 **HYDRATEC** - Tour Gamma D - 58 quai de la Rapée - 75583 PARIS CEDEX 12 - Tél. 01.40.04.67.44 - Télécopie :  
01.43.42.24.39

**COMPTE-RENDU DE RÉUNION  
du 12 mai 2004**

**CR N° 19**

Version définitive

Objet : réunion de concertation avec les agriculteurs de la zone pilote

Fait par : A. LE PAILLIER  
le : 19 mai 2004

---

Lieu : Saint-Léger

Présents :

M. BLONDEL, président de la commission  
« érosion des sols » du SAGE de la Sensée  
M. CHAVATTE, Conseil Général du Pas de Calais  
M. CORBEL, Hydratec  
M. DERANCOURT, Chambre d'agriculture 62  
M. DEWAZIERES, adjoint au maire de St-Léger  
M. GOETHALS, maire de St-Léger  
Mlle LE PAILLIER, Hydratec  
M. LECOUFFE, Chambre d'agriculture 62  
M. MARMUSE, SETA Bapaume  
M. RAMERY, ancien maire de St-Léger  
M. THIEBAUT, Institution interdépartementale  
M. BARBIER, exploitant à Mory  
M. BIZART, exploitant à Hamelincourt  
M. DARTOIS Alain, exploitant à St-Léger  
M. DARTOIS Henri, exploitant à St-Léger  
Mme DECAUDIN, exploitante à St-Léger  
M. DECOUVELAERE, exploitant à Hamelincourt  
M. DEKERVEL, exploitant à Mory  
M. FOLY, exploitant à St-Léger

M. HAUWELLE, exploitant à Ervillers  
M. LEBRUN Bernard, exploitant à Ervillers  
M. LECLERCQ, exploitant à St-Léger  
M. LEFEBVRE Alain, exploitant à Ervillers  
M. LEFEBVRE Bernard, exploitant à Ervillers  
M. LELEU, exploitant à Ervillers  
M. MANGNIERS, exploitant à Boyelles  
M. PATOUX, exploitant à Hamelincourt  
M. THUILLIER, exploitant à Ervillers  
M. TRICQUET, exploitant à St-Léger  
M. VASSE, exploitant à St-Léger  
EARL de la Paix, Hamelincourt  
EARL de la Solette, Ervillers

Diffusion :

M. CHAVATTE, Conseil Général du Pas de Calais  
M. CORBEL, Hydratec  
M. THIEBAUT, Institution interdépartementale

---

## Préambule

Cette réunion s'inscrit dans le cadre de la première partie de l'étude : Action pilote sur l'amont du bassin versant de la Sensée. Elle vise à présenter l'étude aux exploitants du bassin versant pilote et à instaurer un échange d'idées au sujet des aménagements qu'il serait possible de créer sur le site pour restaurer le chevelu de fossés disparus et lutter contre le ruissellement et les érosions.

## Exposé

M. GOETHALS ouvre la réunion en mentionnant l'objet de la présente réunion, et en présentant aux agriculteurs les différents acteurs du volet « Action pilote » de l'étude hydraulique globale.

Après une brève présentation de l'étude hydraulique globale, M. CORBEL expose aux présents le site pilote et un certain nombre d'aménagements déjà réalisés par les exploitants agricoles et susceptibles de retenir l'eau de ruissellement.

Une phase de débat/questions est ensuite ouverte.

## Débat

M. RAMERY s'interroge sur le phasage du volet de l'étude « Action pilote sur l'amont du bassin versant de la Sensée ». M. CORBEL précise que les propositions d'aménagements émises par Hydratec seront soumises cet été à la validation du comité de pilotage de l'étude hydraulique globale. Il appartiendra par la suite à l'Institution d'engager la procédure en vue de la réalisation des aménagements retenus.

M. MARMUSE interroge Hydratec sur le volume d'eau qui serait passé à St-Léger lors de l'événement du 11 mai 2000. M. CORBEL indique que le calcul des volumes d'eau ruisselés est en cours, mais les résultats ne sont pas disponibles à ce jour. D'après les informations de M. MARMUSE provenant de la DDE, 3 à 4 millions de m<sup>3</sup> d'eau auraient ruisselé lors de cet événement.

M. MARMUSE ajoute que les dégâts de l'érosion sur les parcelles agricoles commencent à se faire sentir à partir de 30 mm de pluie, ce qui arrive rarement (environ tous les 10 ans). Mais un exploitant a rapporté à M. MARMUSE que 110 mm de pluie sont tombés en 1h15 près de Sapignies lors du phénomène de mai 2000.

Un agriculteur précise que l'eau ruisselée ce jour là provenait d'Avesnes-les-Bapaume. Sur Ervillers et Hamelinourt, les précipitations ont atteint 60 mm en 1h.

Lorsque M. CORBEL évoque la possibilité de restaurer des fossés, M. RAMERY soulève l'inconvénient que cette action accélérerait la progression de l'eau vers l'aval. A ce sujet, un agriculteur affirme que ni le cours de la Sensée ni aucun fossé n'existaient avant le remembrement.

M. DEWAZIERES ajoute que le lit mineur de la Sensée est représenté sur le cadastre jusqu'au chemin rural dit de Boyelles (limite communale Ervillers/St-Léger). Il précise par ailleurs que la reconquête du lit de la Sensée, qui se situe au milieu de parcelles cultivées, serait accompagnée par la mise en

place d'une bande de 20 m non cultivée de part et d'autre du lit mineur, et par l'interdiction de traiter le sol sur une périmètre encore plus large. Toutes les parcelles actuellement en place entre le chemin de Boyelles et St-Léger ne seraient alors plus cultivables.

M. BARBIER attire l'attention de l'auditoire sur le rôle des bassins de rétention de Mory dans la catastrophe ; la multitude de déchets et de flottants que l'orage a charriés a colmaté le grillage de ces bassins, qui a alors fait obstacle à l'écoulement de l'eau. Sous la pression, le grillage a ensuite cédé, et toute l'eau accumulée a déferlé d'un seul coup vers St-Léger.

Des questions sont ensuite soulevées au sujet de ces bassins de stockage : étant donné que l'eau s'infiltrerait très bien naturellement dans la région, peut-on penser qu'ils sont seulement colmatés, ou bien que leur profondeur ou leur emplacement n'est pas idéal(e) ?

M. THUILLIER intervient ensuite dans la discussion. Il souligne qu'il a déjà été tenté par le passé de résoudre certains problèmes d'écoulement des eaux, mais que le caractère passionné des débats fait échouer toute tentative. D'autre part, les bassins de rétention que les collectivités ont creusés ne sont peut-être pas situés à l'endroit le plus stratégique. Certes le cours de la Sensée est matérialisé par une vallée sèche, mais aucune rivière n'y a coulé depuis fort longtemps. La nudité des sols au mois de mai, les infrastructures et routes créées, l'assainissement des voies publiques par des canalisations,...etc. sont autant de facteurs aggravants qui ont contribué à détériorer la situation hydraulique du bassin versant. C'est pourquoi la présente étude doit s'atteler à élaborer un inventaire des facteurs de toutes natures qui contribuent au ruissellement. Pour M. THUILLIER, chacun a une part de responsabilité dans la situation actuelle (y compris la collectivité publique). Il est nécessaire que la prise de conscience soit collective, et qu'elle remonte jusqu'en amont du bassin versant.

D'autre part, un agriculteur précise que la jeune haie située près de la « Fosse à Loup » et mentionnée sur la diapositive n°11 n'a pas de vocation hydraulique. Elle a été plantée par la société de chasse d'Ervillers comme refuge pour le gibier.

M. THUILLIER indique qu'il a connu deux catastrophes hydrologiques : le 1<sup>er</sup> mai 1976 et le 11 mai 2000. Le remembrement à Ervillers a eu lieu en 1962, et son impact n'a pas été calculé.

M. RAMERY ajoute que deux autres événements de cette ampleur sont survenus à St-Léger : l'un en 1891 et l'autre à la fin de la guerre 39/45 (en 1944 ou 1945).

D'après M. MARMUSE, une très forte pluie s'abat dans la région tous les 25 ans en moyenne, au moment où les cultures sont incapables d'arrêter l'eau, car beaucoup de parcelles sont nues. En mai 2000, les endives ont pu être ressemées quelques jours après la chute des 100 mm d'eau, ce qui signifie que l'eau n'a pas pénétré dans les champs. Une croûte de battance s'est formée sur 3 cm, et en dessous, la terre est restée sèche. La création d'aménagements arrêtant l'eau serait donc pénalisante pour les agriculteurs. De plus, est-il nécessaire d'exproprier des dizaines d'hectares pour un événement survenant tous les 25 ans ?

Certains agriculteurs reconnaissent qu'il existait beaucoup plus de haies et de parcelles en herbes dans les années 40. D'autres dénoncent la suppression des talus, le grattage des accotements et le dégagement des bords de route, qui accélèrent l'écoulement de l'eau.

M. DEWAZIERES rappelle qu'en mai 2000, l'eau est arrivée vers 21h à St-Léger. A 7h du matin le lendemain, il n'y en avait plus, mais 30 cm de boue sont restés. La boue constitue le problème majeur

d'un tel événement. M. GOETHALS interroge l'auditoire sur la pertinence et la faisabilité d'un décanteur en amont du village.

Lorsque M. CORBEL évoque l'idée de réimplanter des haies ou des talus pour retenir l'eau et la terre en amont du bassin versant, la question de l'indemnisation des agriculteurs exploitant une parcelle où l'eau serait retenue est soulevée.

Si aucun aménagement n'est entrepris, M. GOETHALS demande quant à lui si les habitants sinistrés seront à nouveau indemnisés dans le cas où une autre catastrophe surviendrait dans les 10 ans. Il est possible que l'on reproche aux institutions locales de n'avoir rien fait pour se prémunir contre un tel événement.

Suite à une sollicitation de M. CORBEL, M. DERANCOURT intervient dans le débat au sujet des nouvelles pratiques culturales. La simplification des techniques intervient dans d'autres parties du département, là où la problématique du ruissellement est hivernale et annuelle. C'est un autre cas de figure que celui du bassin de la Sensée, puisqu'il s'agit de techniques culturales adaptées aux faibles pluies. Les méthodes appliquées consistent à agir sur les pratiques culturales au niveau des plateaux, à implanter des ouvrages légers de type fascines, diguettes, fossés ou talus sur les flans de coteaux, et à créer des ouvrages de plus en plus importants vers l'aval. Il en résulte un écrêtement et un allongement des crues. D'après M. DERANCOURT, les actions agronomiques ne suffisent pas à retenir l'eau des événements importants. Elles permettent tout au plus de retenir un peu de terre. De plus, comme les ravines sont rares dans la région, les techniques simplifiées ne semblent pas adaptées à l'aire d'étude. Seules des bandes enherbées pourraient être efficaces pour les événements pluvieux violents qui nous intéressent.

D'autre part, M. DERANCOURT précise que des barèmes d'indemnisation temporaires sont instaurés par la Chambre d'Agriculture pour subventionner les agriculteurs dont les parcelles sont porteuses d'ouvrages provoquant une retenue d'eau notamment. Les modalités de ces subventions sont à préciser avec le maître d'ouvrage des aménagements (ex : digues subventionnées dans le SAGE du Boulonnais).

Un agriculteur présent ajoute que la terre de la région est tellement fine, que des ravines localisées apparaissent dès les premières pluies lorsqu'une période de sécheresse est survenue auparavant. Ce fut le cas cet hiver, car l'automne a été sec ; il est tombé 100 mm en janvier 2004, et la terre a été entraînée sur quelques dizaines de mètres.

Un autre agriculteur souligne qu'une canalisation  $\Phi$  1000 à l'entrée de St-Léger ne peut garantir l'écoulement des eaux de tout un bassin versant. Il est normal qu'une inondation survienne lorsqu'il pleut beaucoup, car pas assez de précautions ont été prises pour l'évacuation des eaux dans le village de St-Léger. Un confrère réplique que des bassins de rétention susceptibles d'entrer en action tous les 25 ans ont été créés ; des précautions ont donc été prises. M. BLONDEL précise également que par la suite, des actions ont été entreprises pour permettre un meilleur écoulement de l'eau dans le village : la création d'une surverse qui permet sous 1m d'eau de doubler le débit de la buse existante, le creusement d'un fossé d'évacuation dans le bois de M. LECLERCQ, l'ouverture du pont de la mairie, et le nettoyage de la Sensée souterraine.

M. BARBIER ajoute qu'aujourd'hui, les bassins en question sont toujours pleins d'eau et ne fonctionnent plus. En effet, la boue issue du curage du 1<sup>er</sup> bassin (qui a eu lieu après l'événement de mai 2000) a été introduite dans le second bassin et a colmaté la craie qui affleurait au fond de celui-

ci. Aucun des deux bassins de rétention ne joue dorénavant plus son rôle absorbant, alors que ces ouvrages fonctionnaient très bien auparavant. M. CHAVATTE prend note de ces dysfonctionnements, et en fera part au service compétent du Conseil Général du Pas-de-Calais. M. MARMUSE ajoute qu'un bassin ne suffit de toute façon pas à retenir une quantité d'eau aussi importante que celle qui s'est écoulée en mai 2000.

M. LELEU questionne Hydratec sur la source de financement de la construction et de l'entretien des aménagements anti-érosifs. M. CORBEL répond que le maître d'ouvrage des travaux n'est pas défini actuellement ; il le sera ultérieurement par les différents partenaires concernés. L'étude proposera un plan de financement possible, fonction des types d'ouvrages proposés.

M. RAMERY rappelle le caractère impressionnant de la vague qui a déferlé sur St-Léger le 11 mai 2000 : 50 m de large et une hauteur d'homme déferlant à la vitesse d'un cheval au galop. Usuellement, le lit de la Sensée n'est pas en eau en amont du village. Seul un petit filet d'eau coule parfois lorsqu'il pleut.

M. MARMUSE intervient pour signaler que des maisons ont été construites dans le lit de la Sensée. Il coûterait moins cher de les détruire que d'entreprendre une série d'aménagements très coûteux. M. GOETHALS ajoute que 23 maisons ont été sinistrées, dont la mairie et l'école, qui ont été construites il y a bien longtemps.

Par ailleurs, M. THUILLIER ajoute que dans le temps, au moins une mare était présente dans chaque village et servait de fosse tampon aux eaux usées. Aujourd'hui, ces mares ont disparu, et l'assainissement individuel en pattes d'oies est le seul pratiqué dans les villages de la région. Mais ce système étant défaillant, les agriculteurs font souvent office d'assainissement collectif.

Il existe quelques zones non cultivées à cause de l'humidité permanente des sols (notamment au pied de la parcelle de M. THUILLIER dans la « Fosse à Loup »). D'après M. MARMUSE, ces zones sont propices à la réalisation d'aménagements.

M. LELEU, qui possède une pièce dans laquelle se déverse le fossé drainant les eaux d'Erwillers, se dit favorable à la prolongation du fossé dans son champ.

Le fossé d'absorption qui est présenté à la diapositive n° 14 de la présentation est efficace. Il a été creusé par M. DECOUVELAERE, au pied d'une parcelle où l'eau stagnait souvent. Depuis, ce phénomène ne s'est plus reproduit, et M. PATOUX, dont le champ est situé juste en aval de l'autre côté de la route, atteste que l'eau ne ravine plus dans ses cultures car le fossé étale l'eau qui en déborde. M. MARMUSE souligne que ce genre d'aménagement est en effet très efficace.

M. MARMUSE ajoute que les fossés, plis ou haies peuvent être implantés le long des routes transversales au sens d'écoulement des eaux. Il attire ensuite l'attention de l'auditoire sur deux points. Tout d'abord, si une haie est plantée du côté amont de la route, un talus va naturellement se former en amont de celle-ci, du fait de l'accumulation de terre au pied de la haie. D'autre part, l'implantation des fossés, plis ou haies doit être réfléchie, de façon à assurer l'accès des tracteurs aux champs par les points bas.

Clôture de la réunion

A la fin de la réunion, Hydratec prend rendez-vous avec les agriculteurs pour des visites de terrain.



INSTITUTION INTERDEPARTEMENTALE NORD-PAS DE CALAIS  
POUR L'AMENAGEMENT DE LA VALLEE DE LA SENSÉE

-----  
Etude hydraulique globale dans le cadre du SAGE de la Sensée  
-----



**HYDRATEC** - Tour Gamma D - 58 quai de la Rapée - 75583 PARIS CEDEX 12 - Tél. 01.40.04.67.44 - Télécopie :  
01.43.42.24.39

**NOTES DE TERRAIN**  
**14 et 17 mai 2004**

**CR N° 20**

Version définitive

Objet : visites de terrain avec les agriculteurs du secteur pilote

Fait par : A. LE PAILLIER  
le : 24 mai 2004

---

Lieu : secteur pilote

Présents :

M. BARBIER, exploitant à Mory  
M. BIZART, exploitant à Hamelincourt  
M. DARTOIS Alain, exploitant à St-Léger  
M. DECOUVELAERE, exploitant à Hamelincourt  
M. DEWAZIERES, adjoint au maire et exploitant  
à St-Léger  
M. HAUWELLE, exploitant à Ervillers  
Mlle LE PAILLIER, Hydratec  
M. LEBRUN Bernard, exploitant à Ervillers  
M. LECLERCQ, exploitant à St-Léger

M. LEFEBVRE Bernard, exploitant à Ervillers  
M. LELEU, exploitant à Ervillers  
M. PATOUX, exploitant à Hamelincourt  
M. THUILLIER, exploitant à Ervillers  
M. VASSE, exploitant à St-Léger

Diffusion :

M. CHAVATTE, Conseil Général du Pas de Calais  
M. CORBEL, Hydratec  
M. THIEBAUT, Institution interdépartementale

---

□ **Préambule**

Ces visites de terrain font suite à la réunion de concertation avec les agriculteurs qui s'est tenue le 12 mai 2004 à la mairie de St-Léger. Elles s'inscrivent dans le cadre de la première partie de l'étude : « Action pilote sur l'amont du bassin versant de la Sensée ».

Il s'agit de repérer sur site avec les exploitants agricoles les parcelles touchées lors de l'événement de mai 2000 d'une part, et les aménagements qu'il serait possible de créer pour lutter contre le ruissellement et les érosions d'autre part.

La présente note de terrain synthétise les informations obtenues à l'issue de huit rencontres différentes avec les agriculteurs.

#### □ Exploitations des agriculteurs rencontrés

- M. DARTOIS Alain : SAU<sup>1</sup> = 106 ha.

Cultures = plusieurs prairies (mises aux normes de 96) pour l'élevage de vaches laitières principalement, et blé, betterave, maïs.

Une CIPAN<sup>1</sup> est cultivée en hiver après l'épandage du fumier sur la pièce de blé.

- M. HAUWELLE Jean-Marc : SAU = 85 ha.

Cultures = principalement céréales, blé, maïs, betterave, pomme de terre.

M. Hauwelle fait partie de l'AFR<sup>1</sup> et d'une association de chasseurs.

- Ms. DECOUVELAERE, BIZART et PATOUX Jacques : Cultures = pomme de terre, betterave et blé.

Pas besoin de mettre de CIPAN, car l'hiver, il n'y a pas de dégâts.

- M. VASSE Michel : SAU = 50 ha, dont 5 ha sur St-Léger, à l'entrée de la Vallée Nicache, où M.

Vasse loue la terre à M. Leclercq.

Cultures = betterave, céréales (blé), protéagineux, chicorée.

M. Vasse cultive la moutarde à l'automne sur certaines parcelles pour éviter les ruissellements.

- M. LEFEBVRE Bernard : SAU = 80 ha, dont 46 ha sur Ervillers.

Plus de CIPAN, car les CIPAN sont généralement ratées par manque d'eau (et aussi problèmes de limaces). Il en avait cependant mis l'hiver 1999 dans de grandes parcelles.

- M. LELEU Régis : SAU = 9,45 ha

Cultures = essentiellement du blé.

Pas de techniques sans labour sur Ervillers cela n'apporte aucun profit pour les agriculteurs (parcelles sales qui tiennent moins la sécheresse, coût de l'entretien herbicide). Ils sont trop industrialisés pour ça.

- M. BARBIER Alain : SAU = 30 ha sur Ervillers

M. Barbier est répartiteur aux impôts

- M. THUILLIER Fernand : SAU = 230 ha, dont 150 ha sur Ervillers

Cultures = pomme de terre, céréales

M. Thuillier est l'ancien maire d'Ervillers, et fait partie de l'AFR et du SETA<sup>1</sup>.

Il ne pratique pas les cultures simplifiées (il n'y en a pas beaucoup dans la région), car il est adepte des méthodes traditionnelles, il n'y a pas encore assez de retour d'expérience à ce sujet, et les contraintes de désherbage impliquées sont lourdes.

---

<sup>1</sup> Les sigles sont développés en dernière page

- M. LECLERCQ : SAU = 600 ha

Cultures = pomme de terre, betterave, céréales, légumes.

M. Leclercq a déjà pris des mesures anti-érosives (cf. fin du § Aménagements envisagés)

#### □ Scénario de l'événement de mai 2000

Il a plu 60 mm à Ervillers vers 18h (19h ?). A Hamelincourt, 50 à 60 mm en 1h vers 18h.

A l'époque, la grande pâture au nord-ouest de St-Léger était cultivée et nue. L'eau dévalait la pente par cette parcelle et par le chemin de la ferme de Judas.

L'eau s'écoulait depuis « là-Haut » à travers les cultures.

Les routes et chemins servent de gouttière à l'eau de pluie, notamment les 2 chemins qui desservent la D36 par le sud à Hamelincourt, d'autant plus que l'eau était bloquée plus haut (au nord) par la route nationale. Beaucoup d'eau aussi descend d'Ervillers par la D9, à très grande vitesse → les talus sont régulièrement retaillés. La RN apporte beaucoup d'eau de Béhagnies à Ervillers.

Il est admis que les sillons de pomme de terre notamment constituent également des rigoles, mais les agriculteurs les mettent dans le sens de la pente pour deux raisons : quand la longueur de la parcelle est dans le sens de la pente, et pour faciliter l'irrigation en été.

L'eau passait au dessus de la D9 (pendant 1h environ) au niveau du pont (entre Lefebvre et Thuillier). C'est-à-dire que la cote de l'eau était à 1,30 m environ au dessus du fond du fossé.

Le barrage constitué par le grillage des bassins de Mory a contribué à amplifier la catastrophe. L'entrée des bassins est régie par une  $\Phi$  700 ou 800, ce qui est trop petit → l'eau est remontée jusqu'à la ligne de chemin de fer. En amont immédiat, le passage sous la D36 est assuré par deux petits  $\Phi$  400 (environ).

L'eau est arrivée à Ervillers vers 19h.

La vague est arrivée sur St-Léger vers 18h. Elle est montée jusqu'à minuit.

Il existait un mur en bordure de propriété au bord du bois, qui a retenu l'eau. En plus, la buse de St-Léger était bouchée.

Il ne restait que très peu d'eau le lendemain à 7 h (Dartois, Leleu). Il y avait encore 50 cm d'eau qui coulait légèrement le lendemain après-midi (Vasse).

#### □ Conséquences sur les cultures

Le fossé en amont immédiat de la buse passant sous la rue de la vallée à St-Léger a débordé. Il y avait environ 1 m d'eau dans la prairie de la rive droite du lit majeur.

L'eau débordant en rive gauche du fossé amont de la buse de St-Léger a atteint la grande prairie située au NO de St-Léger. La hauteur d'eau est évaluée à au moins 5 m au dessus du fond du fossé.

Le champ de M. Vasse a perdu plus d'1ha de betteraves à l'entrée de la vallée Nicache. Sans compter toutes les mauvaises herbes qui ont poussé les années suivantes, suite aux sédiments apportés par la crue.

L'eau s'est accumulée dans le champ de M. Thuillier situé en amont immédiat de la vallée Nicache. Mais cela ne se produira plus, car il a relevé son champ et le chemin rural dit de Boyelles a été mis à niveau de son côté par l'AFR en sept 2003 et relevé de 30 cm de l'autre côté (côté aval). Les bordures du chemin ont aussi été arasées.

En aval du fossé d'Ervillers, une bande de 12 m est toujours gorgée d'eau le long du chemin (champs de Leleu, Thuillier, Lefebvre...) à chaque grosse pluie (Thuillier). Mais à présent tout stagne chez Thuillier, car Lefebvre a relevé son champ au dessus du niveau du pont de la D9.

Il suffit qu'il pleuve 5 mm sur Ervillers pour que l'eau s'écoule depuis le fossé d'Ervillers.

1,5 ha du champ de M. Lefebvre ont été touchés en mai 2000, mais c'était de la jachère.

Quelques tonnes de terre ont été emportées par l'eau jaillissant en aval du pont de la RN le plus proche d'Ervillers (dit « 1<sup>er</sup> pont »)

Les dégâts sur les cultures de M. Leleu s'évaluent à 4/5 quintaux.

L'eau s'accumule souvent sur la grande pièce de blé de M. Hauwelle (SO d'Ervillers), le long du chemin des fossés (30 mm de pluie suffisent). En mai 2000, énormément d'eau dévalait la pente à cet endroit (terre argileuse) et traversait la D9E.

Malgré les pertes, aucun exploitant agricole n'a été indemnisé pour la catastrophe de mai 2000.

D'autre part, beaucoup d'exploitants sont revenus sur les propos que M. Marmuse a tenus lors de la réunion précédente au sujet d'un champ d'endives qui a été complètement inondé et où il a été possible de replanter dès le lendemain de la catastrophe. Certains sont restés incrédules, d'autres ont expliqué la rapidité du ressemage par le fait que la parcelle en question faisait l'objet d'une technique sans labour : tout la fine semelle retournée a été érodée, et la pluie n'a pas pu pénétrer dans la semelle dure située en dessous.

#### □ Aménagements envisagés

Tous les agriculteurs rencontrés s'interrogent sur le mode de réalisation des aménagements (expropriations, indemnisations ?) et sur les sources de financement. La plupart d'entre eux sont prêts à faire des efforts, mais moyennant finance. Certains au contraire ne tiennent pas à perdre de terres.

M. Leclercq précise même que les propositions d'aménagements par les agriculteurs seraient plus explicites s'ils avaient la garantie d'être correctement indemnisés.

De plus, il faut que tous les agriculteurs participent, et non que 2 ou 3 agriculteurs portent tous les aménagements (Hauwelle). Un remembrement serait le plus équitable, mais de petits aménagements ne provoqueront jamais un remembrement.

Les agriculteurs qui cultivent près de St-Léger pensent qu'il faut aménager le haut du bassin versant, car une fois arrivé dans la Vallée Nicache, c'est trop tard, il y a trop d'eau. Mais à l'inverse, certains de ceux qui cultivent en amont ne voient parfois pas la nécessité de faire des aménagements là où il n'y a pas de problèmes. D'autres encore disent qu'une multitude de petits aménagements (bassins, haies...etc.) seront inutiles face à une telle catastrophe.

Cependant, certaines propositions d'aménagements ont été évoquées :

- Agrandir les bassins de rétention de Mory (Hauwelle) et les réactiver (Leleu et Barbier).
- Pas de bandes enherbées. L'intérêt de Ms. Thuillier et Hauwelle est de conserver leurs terres. Il faut déjà entretenir correctement les talus existant, SNCF par exemple (Hauwelle). M. Vasse dénonce aussi les problèmes d'entretien des haies existantes.
- Il faut faire plein de petits aménagements en amont (Decouvelaere, Vasse, Leclercq...)
- Fossé de rétention possible sur la 1/2 nord de la petite pièce de M. Hauwelle située au sud d'Ervillers. Et surtout au bord de sa grande pièce de blé à l'ouest d'Ervillers.
- M. Thuillier avait proposé, quand il était maire, de creuser une mare à l'aval du fossé d'évacuation des eaux d'Ervillers, subventionnée à 80%, mais ce projet a été refusé par une partie du conseil.
- M. Thuillier a aussi été à l'origine d'un projet de remembrement en 1992, afin de créer un réseau d'irrigation collectif, qui a aussi été refusé. Une cartographie de tous les exploitants de la commune d'Ervillers a été établie dans ce cadre.
- Un fossé ne prend pas beaucoup d'emprise, c'est rien à faire, et placé au bon endroit, c'est efficace (Decouvelaere). Eventuellement accompagné d'un bourrelet. Un fossé perpendiculaire à la pente permet de ralentir l'eau (Leleu)
- M. Patoux préfère les ouvrages de type haies/fascines et buttes.
- Les techniques sans labour ne se prêtent pas à la situation locale ; elles sont adaptées aux terres argileuses sur lesquelles tombent de longues petites pluies fines (Patoux). Le ressuyage est de toute façon rapide (Lefebvre).
- Impossible de recréer le lit de la Sensée dans la vallée Nicache, car celui-ci méandre, ce qui, avec tous les périmètres à respecter, empêcherait totalement toute culture, pour un cours d'eau qui coule exceptionnellement (Vasse). Noms des agriculteurs exploitant la Vallée Nicache : Pavis, Peunier, Bachelet, Celers...
- Agrandir la buse de St-Léger (Lefebvre)

- Il faudrait créer des bassins qui serviraient pour une STEP à Ervillers (Leleu, Barbier et Lebrun). Il faut revoir le système d'assainissement d'Ervillers (Thuillier).
- Creuser un bassin en aval du fossé d'Ervillers, dans la bande de 12 m qui est toujours gorgée d'eau (Lefebvre).
- Il ne sert à rien de créer des bassins tampon à la sortie du fossé d'Ervillers, car il n'y a pas de craie à cet endroit, inutile si pas d'entretien, et l'eau est aussi de l'eau usée. Par contre, c'est possible dans l'ancienne décharge de l'autre côté du chemin, cultivée mais qui appartient à la commune et qui repose sur la craie (Leleu, Barbier, Lebrun)
- Leleu et Lebrun sont favorables à prolonger le fossé d'Ervillers (moyennant finance). Ils préfèrent perdre 2 m plutôt qu'avoir une bande de 12 m constamment humide.
- Il faut faire attention en réactivant les bassins de Mory, car l'eau qui s'infiltrera dans la craie n'est pas propre (Lefebvre).
- Barbier propose arbustes en lisières des parcelles dans le fond « Fosse à Loup ».
- Il faut imposer une fourrière au pied de chaque champ de pomme de terre (Barbier).
- Une petite retenue d'eau serait possible juste avant la Vallée Nicache dans le champ de M. Thuillier, moyennant indemnisation en cas d'inondation.
- M. Leclercq a déjà appliqué les mesures suivantes :
  - o Planter en travers de la pente dans la mesure du possible. C'est une question de volonté. Les lignes d'arrosage sont mises exprès perpendiculaires à la pente pour que les arroseurs soient parallèles.
  - o Techniques culturales simplifiées : toutes les céréales sont semées sans labour. 1/3 de la SAU n'est pas labouré, ce qui est inférieur à la moyenne départementale.
  - o 1000 arbres ont été plantés dans l'année.
  - o Plusieurs petites jachères, au lieu d'une seule grande. (remarque : une petite jachère de 1,5 ha est laissée en bordure de la vallée Nicache)
  - o M. Leclercq voulait faire un CTE, mais cette procédure n'existe plus. Les contraintes administratives liées aux CAD sont dissuasives pour les agriculteurs.
  - o Un fossé de décantation est creusé pour que les eaux du hangar ne s'écoulent pas (M. Thuillier et M. Lefebvre ont aussi fait cela)
- Il est possible de planter des haies de saules ou de creuser des fossés de rétention. M. Leclercq souligne que pour faire un fossé, il faut exproprier ou indemniser les agriculteurs. Par contre, une haie peut être simplement incluse dans une subvention, avec l'accord du propriétaire (mais pas les fossés).
- Il faut laisser en jachère les bordures de route. Il est prévu dans les remembrements que les chemins de l'AFR fassent 6 m de large (peut-être pas pour les chemins communaux), ce qui n'est pas toujours respecté (Leclercq).

## □ Suivi de l'étude

La quasi-totalité des exploitants rencontrés se sont interrogés sur les prochaines étapes de la concertation. Ils souhaitent être tenus informés de l'évolution du projet, et que s'instaurent d'autres échanges tout au long de l'étude.

Une cassette vidéo de l'événement du 11 mai 2000 est disponible à la mairie de Béhagnies.

## □ Lexique des sigles utilisés

AFR	Association Foncière de Remembrement
CIPAN	Culture Intermédiaire Pièges A Nitrates
SAU	Surface Agricole Utile
SETA	Syndicat d'Etudes Techniques Agricoles
STEP	Station d'Epuration



## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 heure – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI–EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

L'échantillon contient 55 valeurs supérieures au seuil 9.4 mm, pour 21 années traitées.

- les valeurs de dépassement sont ajustées par **une loi exponentielle**
- les nombres annuels de dépassements sont ajustés par **une loi de POISSON**

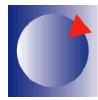
Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
2 ans	15.5 mm	14.4 mm	16.6 mm
5 ans	20.7 mm	19.0 mm	22.4 mm
10 ans	24.1 mm	22.0 mm	26.3 mm
20 ans	27.4 mm	24.8 mm	30.1 mm
30 ans	29.3 mm	26.5 mm	32.2 mm
50 ans	31.7 mm	28.5 mm	34.9 mm
100 ans	34.9 mm	31.3 mm	38.6 mm

#### VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
39.7 mm	05/09/1999
24.7 mm	06/06/1998
24.1 mm	22/08/1993
22.4 mm	24/07/2000
19.0 mm	21/07/1998

\* Les précipitations en 1 heure sont issues de mesures de l'intensité des précipitations par pas de 6 minutes et sont décomptées sur 24 heures glissantes.





## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 heure – Méthode du renouvellement

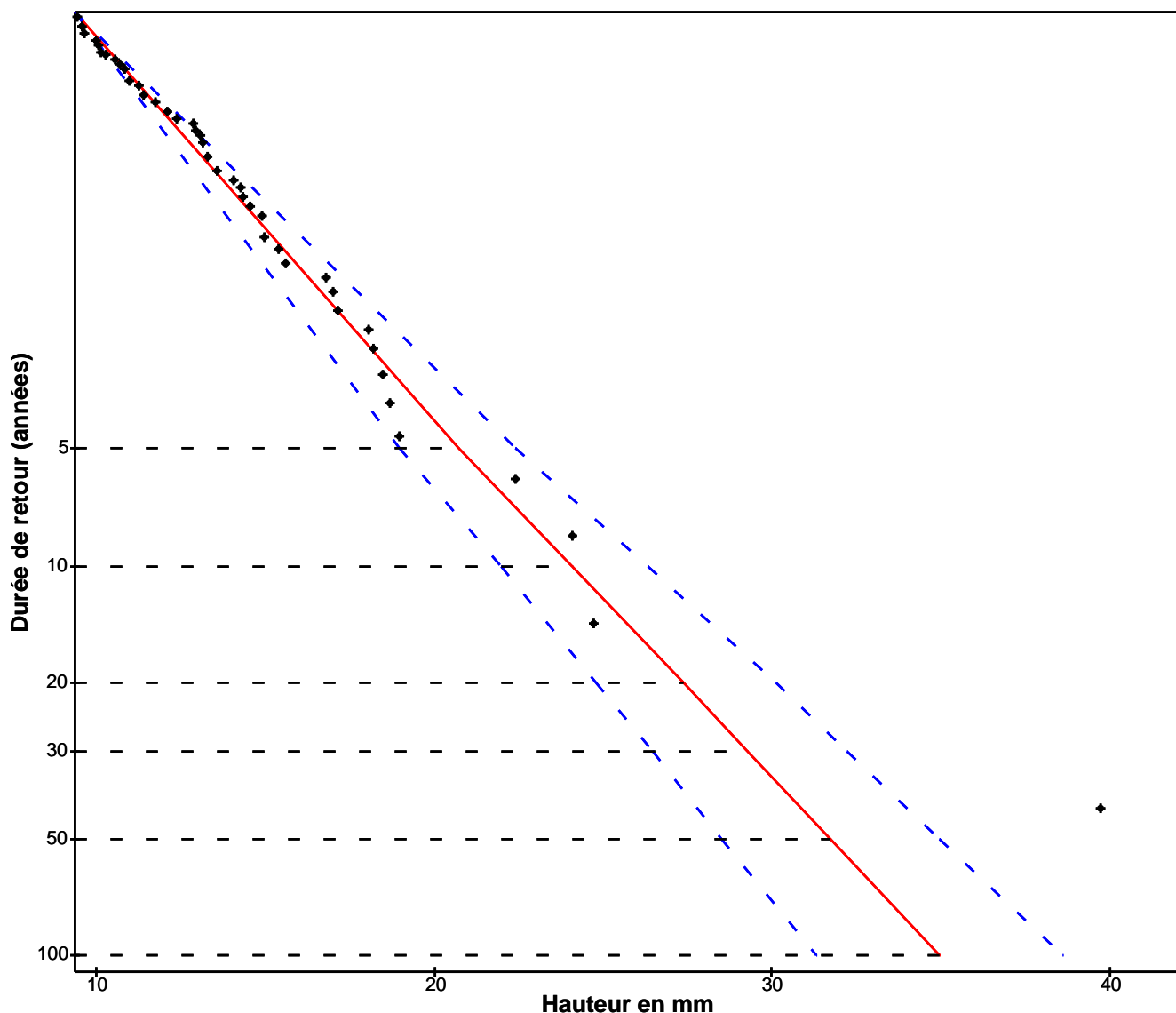
Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI-EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

#### GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.  
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.





## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 30 mn – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI–EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

L'échantillon contient 49 valeurs supérieures au seuil 8.1 mm, pour 21 années traitées.

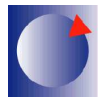
- les valeurs de dépassement sont ajustées par **une loi exponentielle**
- les nombres annuels de dépassements sont ajustés par **une loi de POISSON**

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
2 ans	12.7 mm	11.8 mm	13.6 mm
5 ans	16.8 mm	15.5 mm	18.2 mm
10 ans	19.6 mm	17.8 mm	21.4 mm
20 ans	22.2 mm	20.1 mm	24.4 mm
30 ans	23.8 mm	21.4 mm	26.1 mm
50 ans	25.7 mm	23.0 mm	28.3 mm
100 ans	28.2 mm	25.2 mm	31.2 mm

#### VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
31.2 mm	05/09/1999
22.8 mm	06/06/1998
22.4 mm	22/08/1993
19.0 mm	21/07/1998
17.7 mm	14/06/1999

\* Les précipitations en 30 mn sont issues de mesures de l'intensité des précipitations par pas de 6 minutes et sont décomptées sur 24 heures glissantes.



## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 30 mn – Méthode du renouvellement

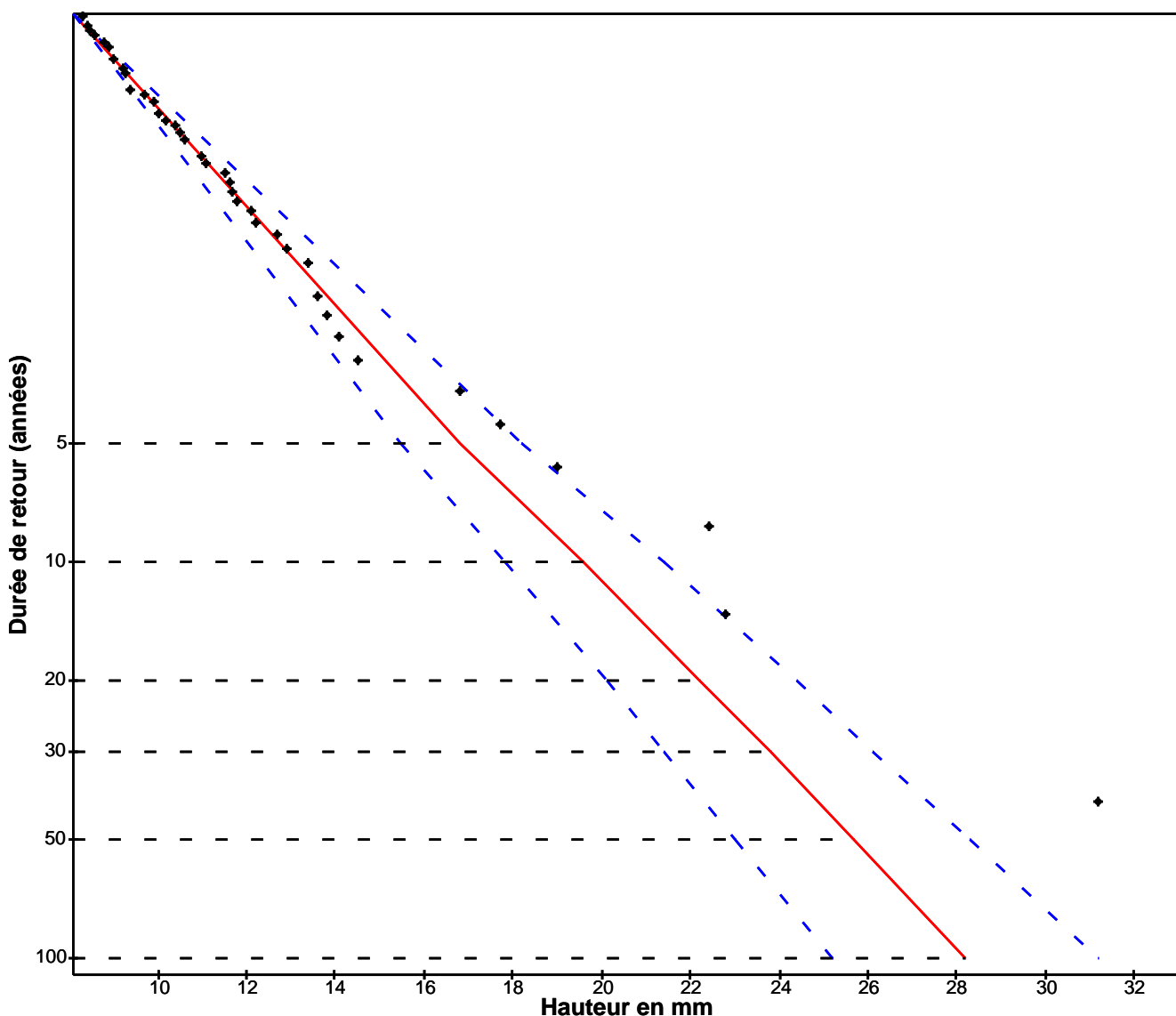
Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI–EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

#### GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.  
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.





## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 2 heures – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI–EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

L'échantillon contient 39 valeurs supérieures au seuil 13.3 mm, pour 21 années traitées.

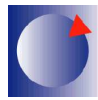
- les valeurs de dépassement sont ajustées par **une loi exponentielle**
- les nombres annuels de dépassements sont ajustés par **une loi de POISSON**

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
2 ans	18.4 mm	17.2 mm	19.6 mm
5 ans	24.3 mm	22.2 mm	26.3 mm
10 ans	28.1 mm	25.5 mm	30.7 mm
20 ans	31.9 mm	28.6 mm	35.1 mm
30 ans	34.0 mm	30.4 mm	37.5 mm
50 ans	36.7 mm	32.7 mm	40.7 mm
100 ans	40.3 mm	35.7 mm	44.9 mm

#### VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
43.5 mm	05/09/1999
29.6 mm	24/07/2000
27.0 mm	29/06/1999
26.0 mm	03/08/1974
25.4 mm	22/08/1993

\* Les précipitations en 2 heures sont issues de mesures de l'intensité des précipitations par pas de 6 minutes et sont décomptées sur 24 heures glissantes.



## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 2 heures – Méthode du renouvellement

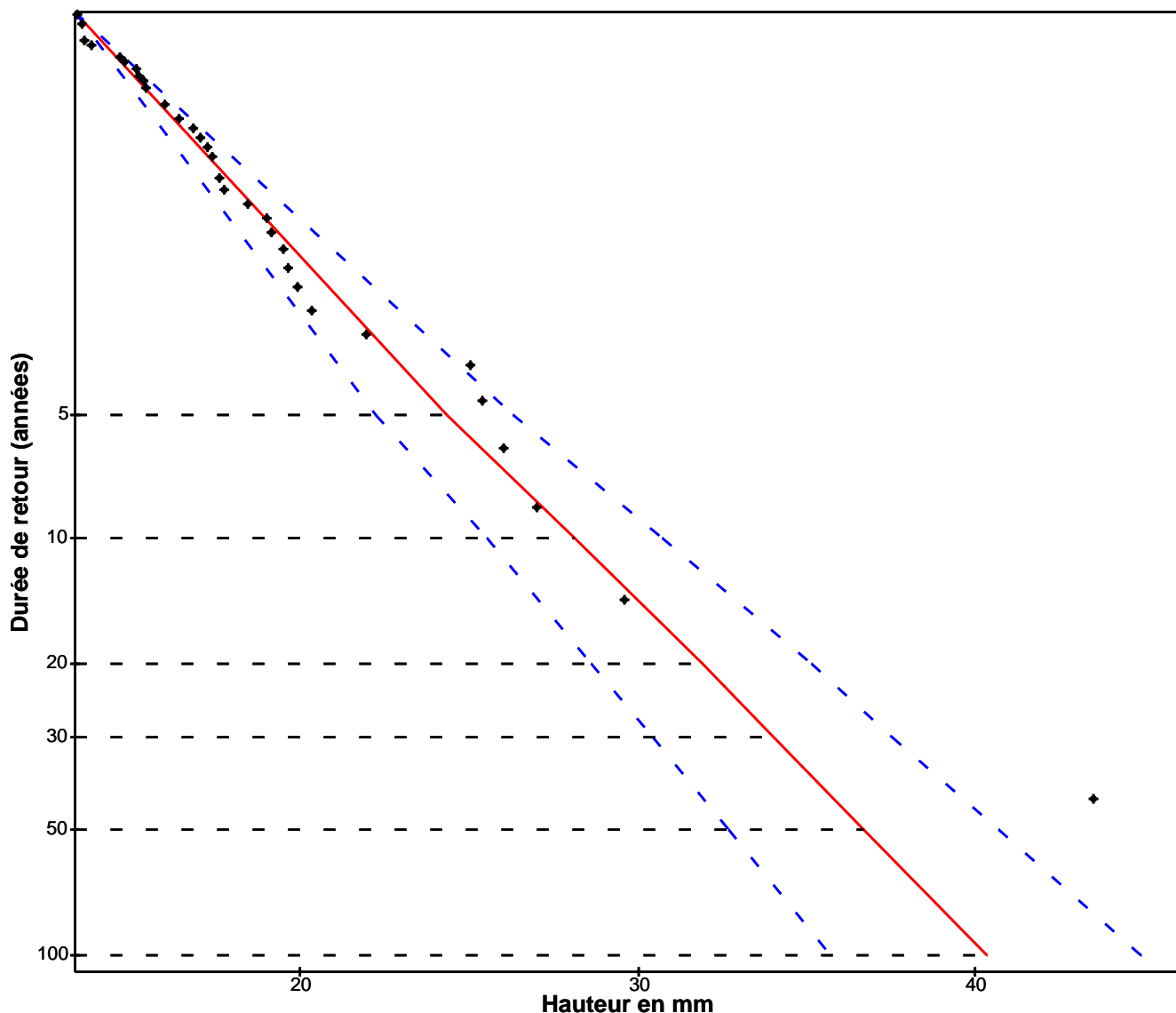
Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI-EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

#### GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.  
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.





## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 3 heures – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI–EPINOY (62)

Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

L'échantillon contient 47 valeurs supérieures au seuil 13.9 mm, pour 21 années traitées.

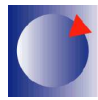
- les valeurs de dépassement sont ajustées par **une loi exponentielle**
- les nombres annuels de dépassements sont ajustés par **une loi de POISSON**

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
2 ans	20.6 mm	19.3 mm	22.0 mm
5 ans	27.1 mm	25.0 mm	29.3 mm
10 ans	31.5 mm	28.7 mm	34.3 mm
20 ans	35.6 mm	32.2 mm	39.0 mm
30 ans	38.0 mm	34.2 mm	41.7 mm
50 ans	41.0 mm	36.8 mm	45.1 mm
100 ans	45.0 mm	40.2 mm	49.8 mm

#### VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
43.6 mm	05/09/1999
35.4 mm	24/07/2000
30.4 mm	29/06/1999
29.3 mm	03/08/1974
25.6 mm	26/12/1999

\* Les précipitations en 3 heures sont issues de mesures de l'intensité des précipitations par pas de 6 minutes et sont décomptées sur 24 heures glissantes.



## DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 3 heures – Méthode du renouvellement

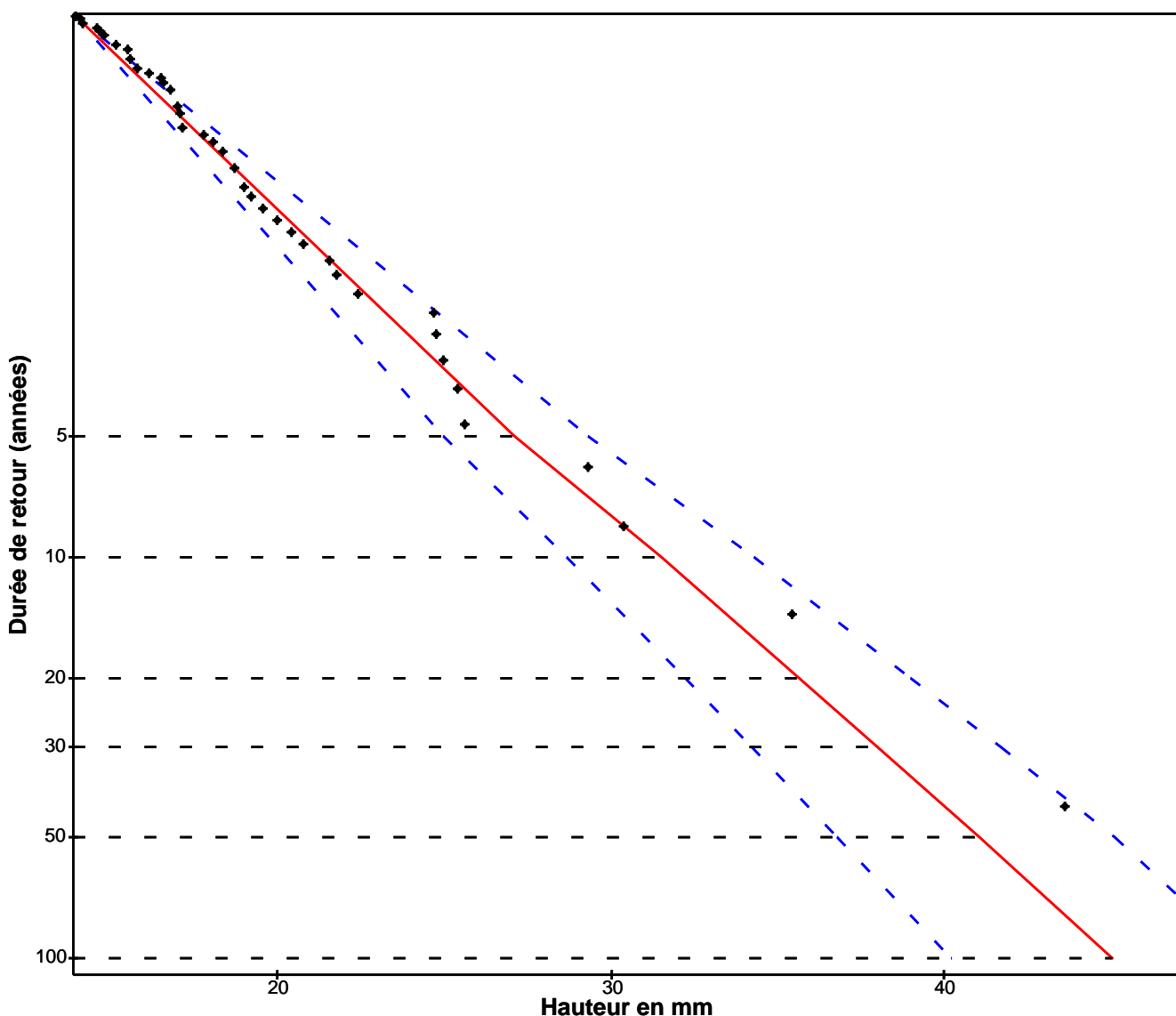
Statistiques sur la période 1973–2002

### CAMBRAI-EPINOY (62)

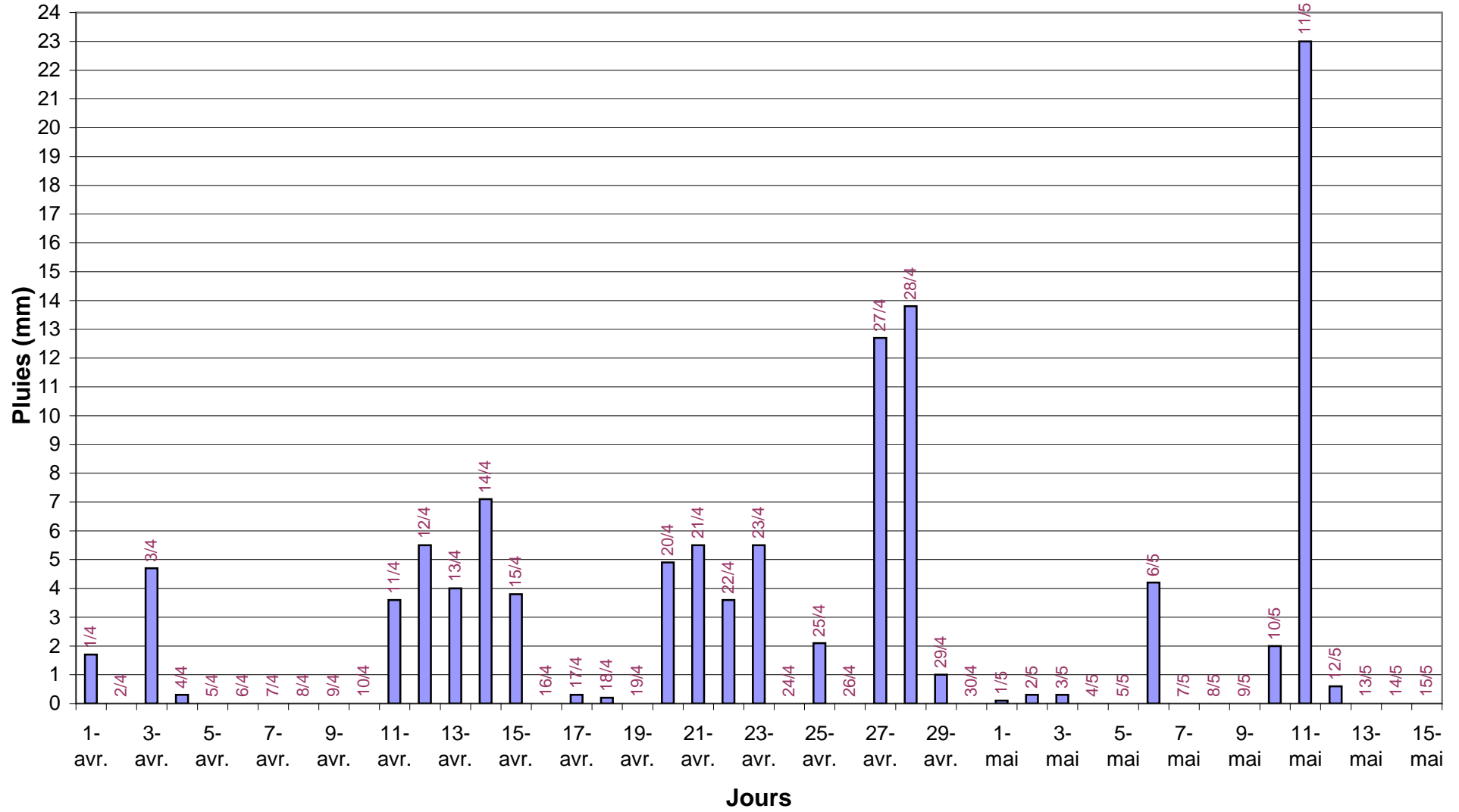
Indicatif : 62298001, alt : 77 m., lat : 50° 13'18"N, lon : 03° 09'24"E

#### GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.  
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.

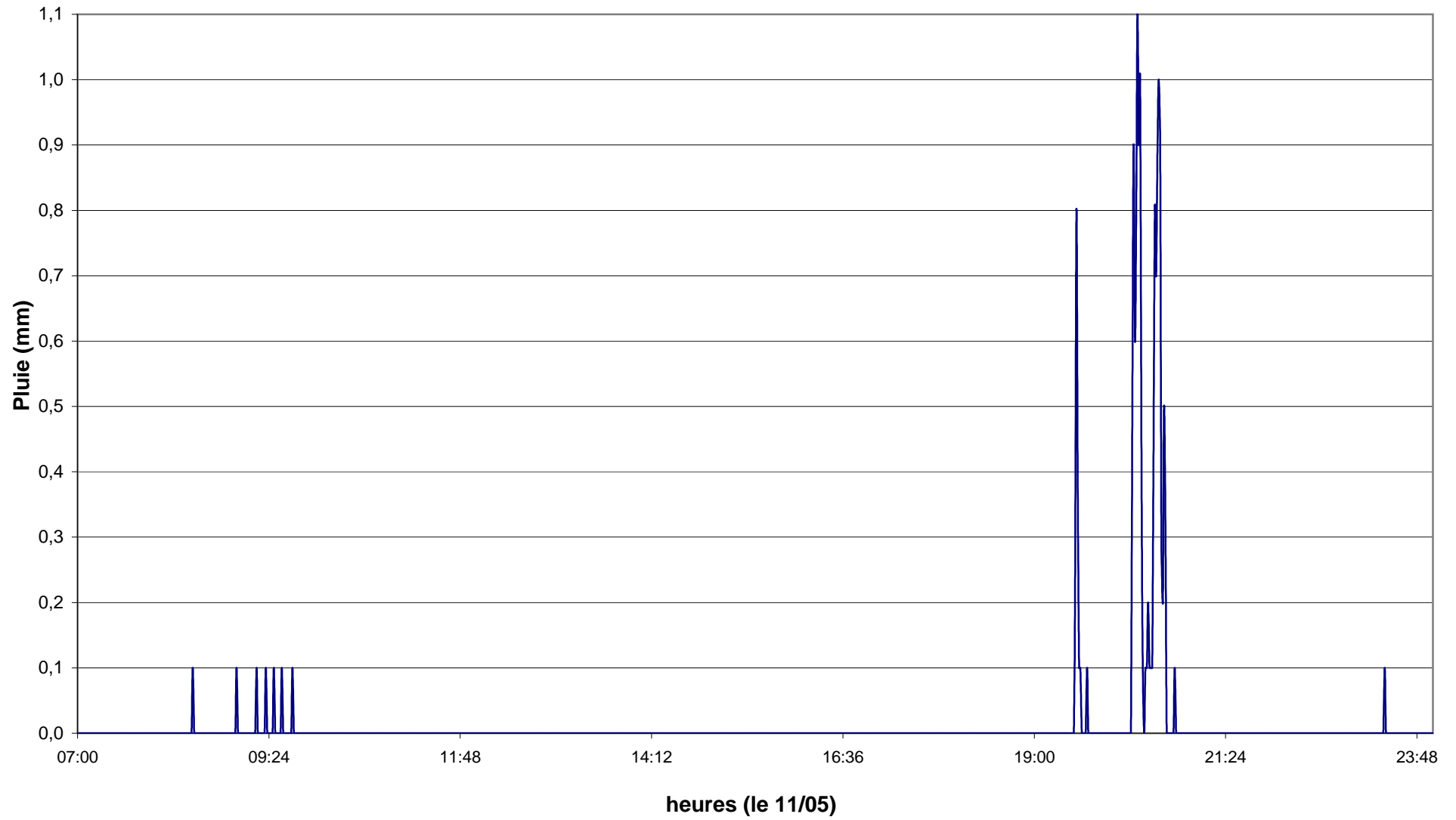


# Station d'Achiet-le-Grand





# Pluie à St-Léger le 11 mai 2000



## *Antecedent Rainfall Conditions and Curve Numbers*

<i>Condition</i>	<i>General Description</i>	<i>5-Day Antecedent Rainfall in inches</i>	
		<i>Dormant Season</i>	<i>Growing Season</i>
I	Optimum soil condition from about lower plastic limit to wilting point	<0.5	<1.4
II	Average value for annual floods	0.5 - 1.1	1.4 - 2.1
III	Heavy rainfall or light rainfall and low temperatures within 5 days prior to the given storm	>1.1	>2.1

<i>Curve Number for Condition II</i>	<i>Factor to Convert Curve Number For Condition II to ...</i>	
	<i>Condition I</i>	<i>Condition III</i>
10	0.40	2.22
20	0.45	1.85
30	0.50	1.67
40	0.55	1.50
50	0.62	1.40
60	0.67	1.30
70	0.73	1.21
80	0.79	1.14
90	0.87	1.07
100	1.00	1.00

*From U. S. Soil Conservation Service, National Engineering Handbook, Hydrology, Section 4, Part I, Watershed Planning (1964).*

*Nota : 1 inch = 2,540 cm*

## Hydrologic Soil Groups

Soils are classified by the Natural Resource Conservation Service into four Hydrologic Soil Groups based on the soil's runoff potential. The four Hydrologic Soils Groups are A, B, C and D. Where A's generally have the smallest runoff potential and Ds the greatest.

Details of this classification can be found in 'Urban Hydrology for Small Watersheds' published by the Engineering Division of the Natural Resource Conservation Service, United States Department of Agriculture, Technical Release-55.

**Group A** is sand, loamy sand or sandy loam types of soils. It has low runoff potential and high infiltration rates even when thoroughly wetted. They consist chiefly of deep, well to excessively drained sands or gravels and have a high rate of water transmission.

**Group B** is silt loam or loam. It has a moderate infiltration rate when thoroughly wetted and consists chiefly or moderately deep to deep, moderately well to well drained soils with moderately fine to moderately coarse textures.

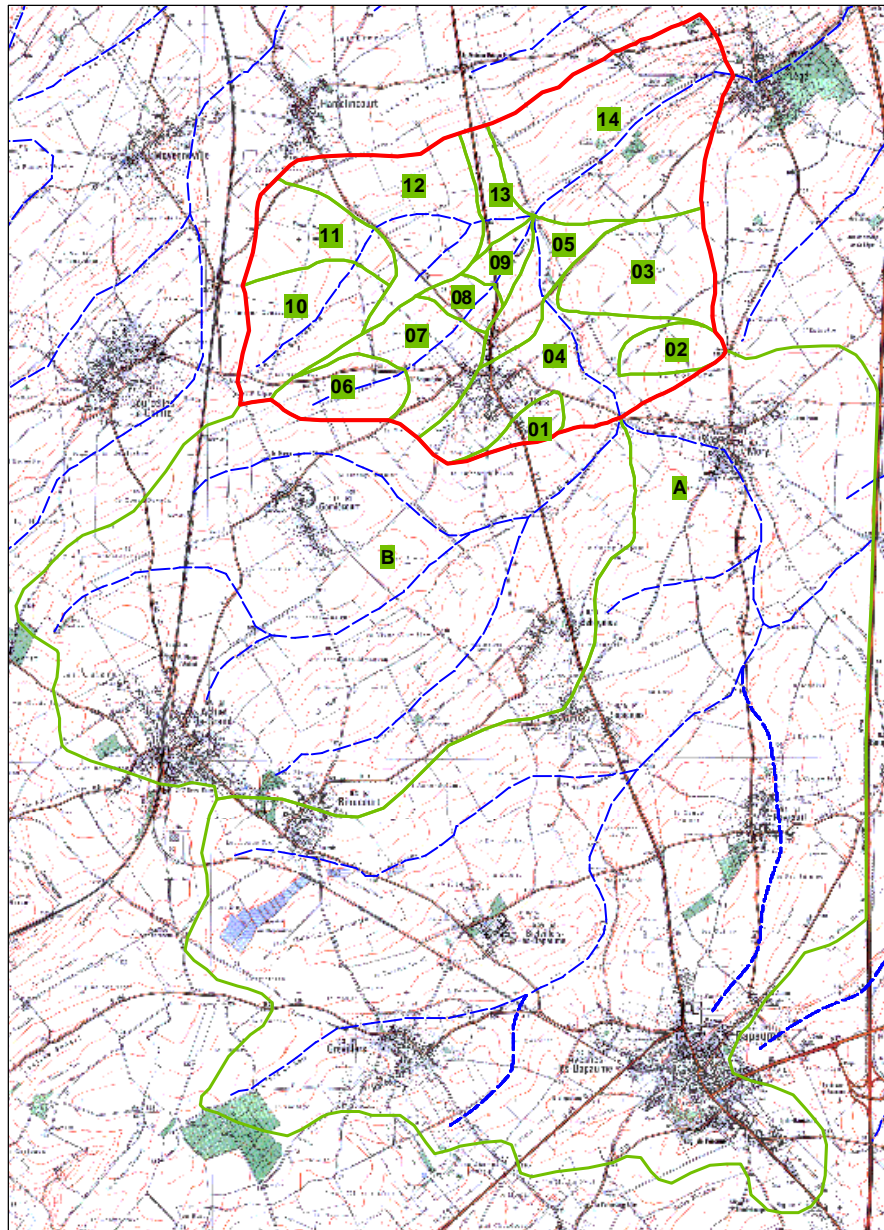
**Group C** soils are sandy clay loam. They have low infiltration rates when thoroughly wetted and consist chiefly of soils with a layer that impedes downward movement of water and soils with moderately fine to fine structure.

**Group D** soils are clay loam, silty clay loam, sandy clay, silty clay or clay. This HSG has the highest runoff potential. They have very low infiltration rates when thoroughly wetted and consist chiefly of clay soils with a high swelling potential, soils with a permanent high water table, soils with a claypan or clay layer at or near the surface and shallow soils over nearly impervious material.

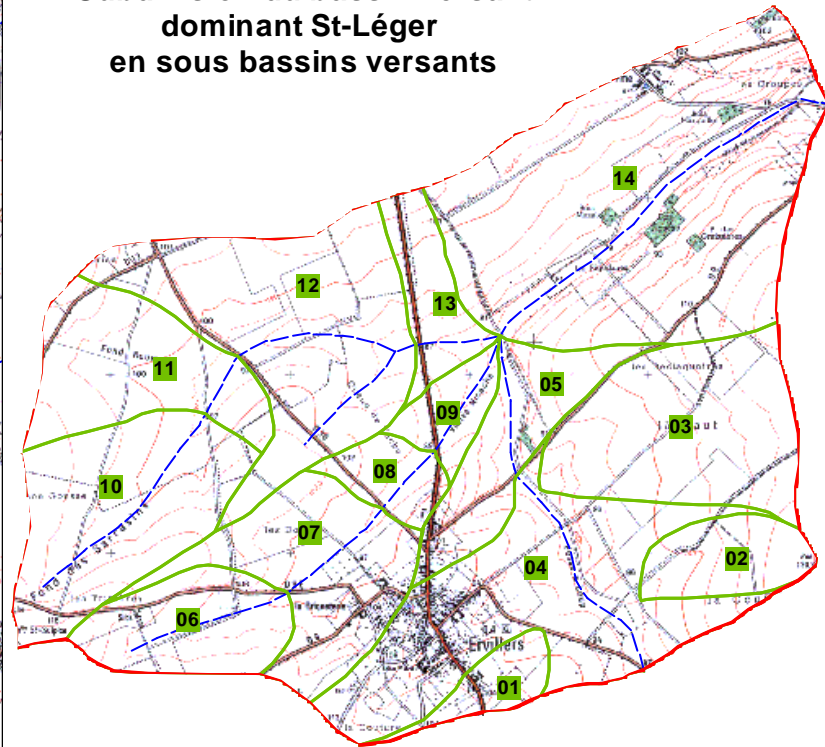
### Petit dictionnaire anglais / français

clay	argile
coarse	grossier
contour	courbes de niveau
ditcher	terrasse
fallow	jachère
grain	céréales
gravel	graviers
impervious	imperméable
loam	terre, sol
loss rate	pertes, infiltration
meadow	prairie, pâturage
organic content	mat. organique
pasture	pâturage
runoff	ruissellement
sewer	égout
silt	limon
slope	penne
soil	terre
steep	escarpé, raide
turf	gazon
watershed	bassin versant





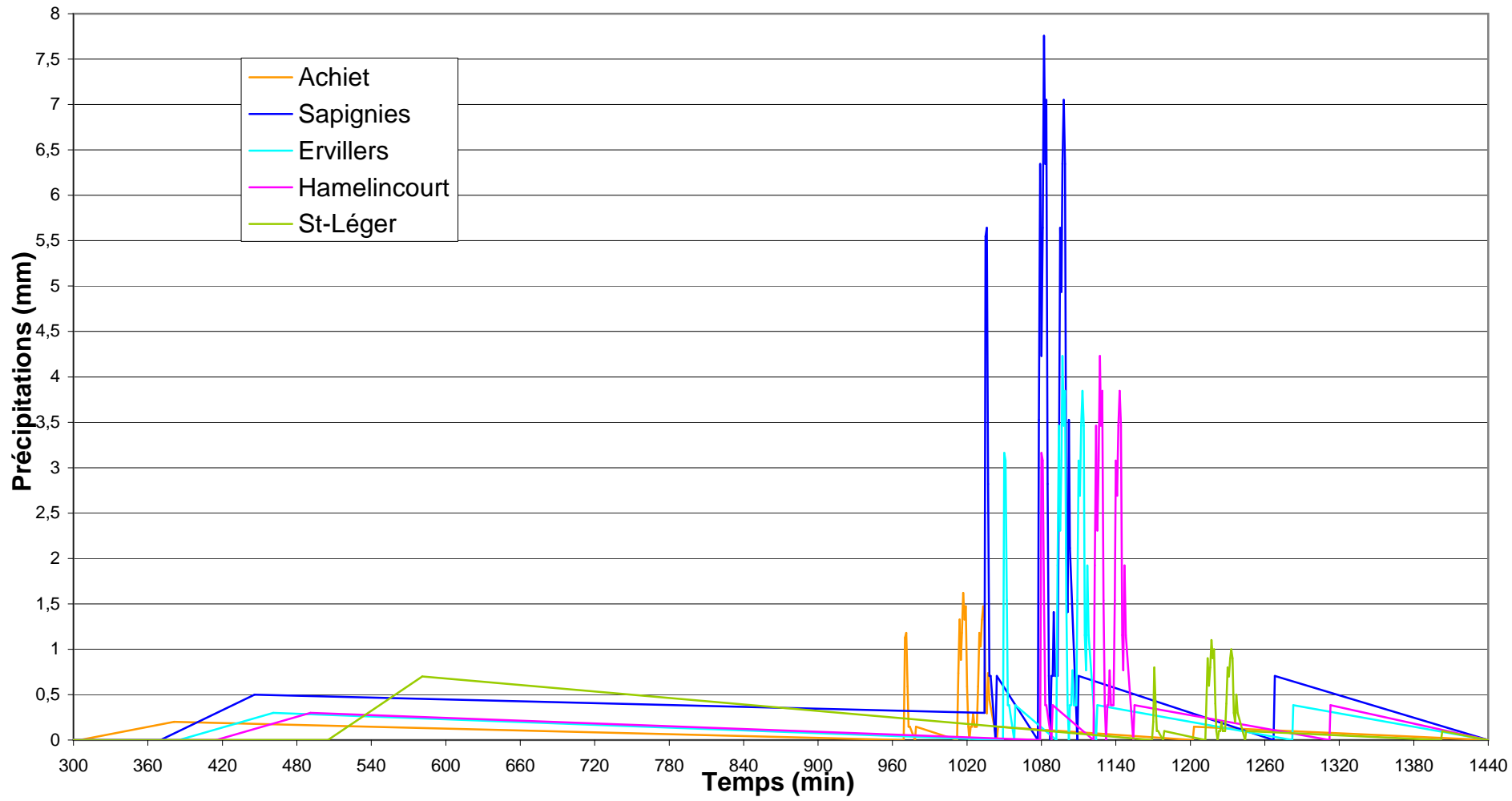
**Subdivision du bassin versant dominant St-Léger en sous bassins versants**



**LEGENDE**

- ▭ Bassin versant pilote
- ▭ Sous-bassins versants
- - - Thalwegs secs

# Pluies entrées dans le modèle



## Description and Curve Numbers from TR 55

Land Use Description on Input Screen	Cover Description		Curve Number for Hydrologic Soil Group			
	Cover Type and Hydrologic Condition	Impervious Areas (%)	A	B	C	D
Agricultural	Row crops - Straight rows + Crop residue cover - Good condition		64	75	82	85
Commercial	Urban Districts : Commercial and Business	85	89	92	94	95
Forest	Woods - Good condition		30	55	70	77
Grass/Pasture	Pasture, Grassland, or Range - Good condition		39	61	74	80
Industrial	Urban district : Industrial	72	81	88	91	93
Open spaces	Open space (lawns, parks, golf courses, cemeteries, etc.) Fair Condition (grass cover 50% to 70%)		49	69	79	84
Parking and Paved spaces	Impervious areas : Paved parking lots, roofs, driveways, etc. (excluding right-of-way)	100	98	98	98	98
Residential 1/8 acre	Residential districts by average lot size : 1/8 acre lot (=500m <sup>2</sup> )	65	77	85	90	92
Residential 1/4 acre	Residential districts by average lot size : 1/4 acre lot (=1000m <sup>2</sup> )	38	61	75	83	87
Residential 1/3 acre	Residential districts by average lot size : 1/3 acre lot (=1350m <sup>2</sup> )	30	57	72	81	86
Residential 1/2 acre	Residential districts by average lot size : 1/2 acre lot (=2000m <sup>2</sup> )	25	54	70	80	85
Residential 1 acre	Residential districts by average lot size : 1 acre lot (=4000m <sup>2</sup> )	20	51	68	79	84
Residential 2 acres	Residential districts by average lot size : 2 acres lot (=8100m <sup>2</sup> )	12	46	65	77	82
Water/Wetlands		0	0	0	0	0

*Nota : 1 acre = 0,4047 ha*

## CARACTERISTIQUES DU BV A

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      636 001  
 Y centre gravité                      2 569 472

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                              2 907 ha                              29,07 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)              10 514 m

Pente moyenne (I)                      0,003 (pondération)  
                                                     0,004 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
132,5		
130	180	0,014
127,5	165	0,015
125	100	0,025
120	810	0,006
115	910	0,005
110	320	0,016
105	1 270	0,004
102,5	1 290	0,002
100	1 550	0,002
95	2 300	0,002
90	1 340	0,004
87	280	0,011
	10 515	

Coeff d'imperméabilisation (C)              0,04

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	2 506,2
Bois	0,02	10,2
Prairie	0,02	0,0
Village/Ville	0,17	160,8
		2 677,2

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)              55 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Village/Ville	85
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)              0 jours



## CARACTERISTIQUES DU BV A

**Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)**                      **0 mm/jour**

**Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle**                      **0 mm**

**ETP**                                              **0 mm/j**

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	495	<del>794</del>	<del>1 153</del>	490	493
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			<del>0,2</del>		

**Temps de réponse du BV (K)**                      **394 min**

## CARACTERISTIQUES DU BV B

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      633 441  
 Y centre gravité                      2 571 939

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                              1 541 ha                              15,41 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)              6 739 m

Pente moyenne (I)                    0,005 (pondération)  
                                                  0,007 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
136		
130	200	0,030
125	160	0,031
120	240	0,021
115	450	0,011
110	770	0,006
105	760	0,007
100	1 200	0,004
95	860	0,006
90	1 520	0,003
87	580	0,005
	6 740	

Coeff d'imperméabilisation (C)              0,04

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	1 438,0
Bois	0,02	0,0
Prairie	0,02	0,0
Village/Ville	0,17	91,6
		1 529,6

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)              55 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Village/Ville	85
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)              0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV B

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	320	414	594	355	337
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,2		

Temps de réponse du BV (K) 270 min

# CARACTERISTIQUES DU BV01

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      635 205  
 Y centre gravité                      2 573 657

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      20 ha                                      0,2 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 236 m

Pente moyenne (I)                      0,012 (pondération)  
 0,015 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
111		
110	180	0,006
105	530	0,009
100	270	0,019
95	150	0,033
93	110	0,018
	1240	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,05

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	17,35
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	2,92
		20,27

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      55 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV01

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	72	<del>38</del>	69	52	64
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K) 51 min

## CARACTERISTIQUES DU BV02

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      636 529  
 Y centre gravité                      2 574 384

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      37 ha                                      0,37 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 117 m

Pente moyenne (I)                      0,025 (pondération)  
 0,027 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
120,2		
115	280	0,019
110	130	0,038
105	140	0,036
100	120	0,042
95	270	0,019
90	170	0,029
	1110	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	36,72
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		36,72

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV02

Perte par infiltration de la  
couche superficielle vers la  
nappe (fo) **0 mm/jour**

Hauteur d'eau initiale  
présente dans la couche  
superficielle **0 mm**

ETP **0 mm/j**

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	58	31	44	58	53
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,4		

Temps de réponse du BV (K) **43 min**

## CARACTERISTIQUES DU BV03

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                    636 248  
Y centre gravité                    2 575 117

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                            114 ha                            1,14 km<sup>2</sup>  
Chemin hydraulique (L)            1 697 m

Pente moyenne (I)                    **0,017** (pondération)  
                                              0,020 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
116		
115	140	0,007
112,5	220	0,011
110	190	0,013
105	150	0,033
100	190	0,026
95	220	0,023
90	270	0,019
85	130	0,038
82	190	0,016
	1700	

Coeff d'imperméabilisation  
(C)                                        **0,03**

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	113,60
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agricoles	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		113,60

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception  
potentielle (Jt)                        **56 mm**

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agricoles	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la  
couche superficielle (Tr)            **0 jours**



## CARACTERISTIQUES DU BV03

**Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)** 0 mm/jour

**Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle** 0 mm

**ETP** 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	95	<del>62</del>	81	100	92
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,4		

**Temps de réponse du BV (K)** 73 min

# CARACTERISTIQUES DU BV04

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      635 418  
 Y centre gravité                      2 574 984

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      161 ha                                      1,61 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      2 183 m

Pente moyenne (I)                      0,011 (pondération)  
 0,014 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
113		
110	120	0,025
105	120	0,042
100	270	0,019
95	470	0,011
90	400	0,013
85	210	0,024
82	590	0,005
	2180	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,05

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	138,74
Bois	0,02	0,99
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,02
Village/Ville	0,15	21,33
		161,08

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      55 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV04

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)                      0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle                      0 mm

ETP                                              0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	130	96	125	120	125
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K)                      100 min

# CARACTERISTIQUES DU BV05

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      635 270  
 Y centre gravité                      2 574 984

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      58 ha                                      0,58 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 654 m

Pente moyenne (I)                      0,009 (pondération)  
 0,015 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
105		
100	270	0,019
95	130	0,038
90	140	0,036
85	170	0,029
80	940	0,005
	1650	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,04

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	51,29
Bois	0,02	0,63
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	5,99
		57,91

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      55 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV05

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	107	<del>67</del>	106	87	100
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K) 80 min

# CARACTERISTIQUES DU BV06

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      633 550  
 Y centre gravité                      2 574 009

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      58 ha                                      0,58 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 306 m

Pente moyenne (I)                      0,010 (pondération)  
 0,016 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
120,5		
120	130	0,004
115	90	0,056
110	120	0,042
105	280	0,018
99,5	680	0,008
	1300	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	57,05
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	1,05
Village/Ville	0,15	0,00
		58,10

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV06

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	102	<del>58</del>	79	84	88
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K) 71 min

## CARACTERISTIQUES DU BV07

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      **634 378**  
 Y centre gravité                      **2 574 318**

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                              **89 ha**                              0,89 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)              **1 749 m**

Pente moyenne (I)                      **0,012** (pondération)  
                                                     **0,014** (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
118		
115	200	0,015
110	480	0,010
105	140	0,036
102,5	110	0,023
100	210	0,012
94	610	0,010
	1750	

Coeff d'imperméabilisation (C)              **0,04**

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	79,63
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	2,15
Bâtiments agricoles	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	7,05
		88,83

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)              **56 mm**

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agricoles	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)              **0 jours**



## CARACTERISTIQUES DU BV07

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	104	<del>68</del>	96	90	97
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K) 77 min

## CARACTERISTIQUES DU BV08

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      634 638  
 Y centre gravité                      2 574 824

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      23 ha                                      0,23 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      776 m

Pente moyenne (I)                      0,013 (pondération)  
 0,016 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
102,5		
100	320	0,008
95	180	0,028
90	280	0,018
	780	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	22,76
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,01
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,68
		23,45

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV08

**Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)** 0 mm/jour

**Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle** 0 mm

**ETP** 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	72	<del>32</del>	42	55	56
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

**Temps de réponse du BV (K)** 45 min

# CARACTERISTIQUES DU BV09

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      634 974  
 Y centre gravité                      2 575 225

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      23 ha                                      0,23 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 010 m

Pente moyenne (I)                      0,015 (pondération)  
 0,018 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
98		
95	225	0,013
90	90	0,056
85	245	0,020
80	450	0,011
	1010	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	22,92
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		22,92

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV09

**Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)**                      **0 mm/jour**

**Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle**                      **0 mm**

**ETP**                                              **0 mm/j**

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	67	<del>33</del>	50	54	57
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

**Temps de réponse du BV (K)**                      **46 min**

# CARACTERISTIQUES DU BV10

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      633 071  
 Y centre gravité                      2 574 671

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                112 ha                                      1,12 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                1 782 m

Pente moyenne (I)                      0,010 (pondération)  
 0,013 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
120,5		
115	210	0,026
112,5	100	0,025
110	100	0,025
105	260	0,019
100	500	0,010
97	610	0,005
	1780	

Coeff d'imperméabilisation (C)                0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	112,13
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agricole	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		112,13

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agricole	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV10

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	125	<del>83</del>	108	108	114
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K) 91 min

# CARACTERISTIQUES DU BV11

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      633 163  
 Y centre gravité                      2 575 593

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      81 ha                                      0,81 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 364 m

Pente moyenne (I)                      0,009 (pondération)  
 0,015 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
116		
115	100	0,010
110	110	0,045
105	120	0,042
100	330	0,015
97,5	370	0,007
96	335	0,004
	1365	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	80,84
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		80,84

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours



## CARACTERISTIQUES DU BV11

**Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)**                      **0 mm/jour**

**Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle**                      **0 mm**

**ETP**                                              **0 mm/j**

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	120	<del>70</del>	88	98	102
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

**Temps de réponse du BV (K)**                      **82 min**

## CARACTERISTIQUES DU BV12

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      634 189  
Y centre gravité                      2 575 775

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                              153 ha                              1,53 km<sup>2</sup>  
Chemin hydraulique (L)              2 024 m

Pente moyenne (I)                    0,013 (pondération)  
0,014 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
115,5		
110	180	0,031
105	310	0,016
100	280	0,018
97,5	190	0,013
95	200	0,013
90	610	0,008
87	255	0,012
	2025	

Coeff d'imperméabilisation (C)              0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	152,66
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		152,66

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)              56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)              0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV12

Perte par infiltration de la  
couche superficielle vers la  
nappe (fo) **0 mm/jour**

Hauteur d'eau initiale  
présente dans la couche  
superficielle **0 mm**

ETP **0 mm/j**

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	119	<del>85</del>	110	118	115
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,3		

Temps de réponse du BV (K) **92 min**

# CARACTERISTIQUES DU BV13

## LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      634 850  
 Y centre gravité                      2 575 867

## CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                                      34 ha                                      0,34 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)                      1 236 m

Pente moyenne (I)                      0,020 (pondération)  
 0,023 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
108		
105	120	0,025
100	160	0,031
95	290	0,017
90	130	0,038
85	170	0,029
80	365	0,014
	1235	

Coeff d'imperméabilisation (C)                      0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	34,31
Bois	0,02	0,00
Prairie	0,02	0,00
Bâtiments agric	0,1	0,00
Village/Ville	0,15	0,00
		34,31

## FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)                      56 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	82

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)                      0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV13

Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo) 0 mm/jour

Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle 0 mm

ETP 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	63	<del>34</del>	54	59	59
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			0,4		

Temps de réponse du BV (K) 47 min

## CARACTERISTIQUES DU BV14

### LOCALISATION DU BV

X centre gravité                      635 972  
 Y centre gravité                      2 576 394

### CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU BV

Surface (S)                              289 ha                              2,89 km<sup>2</sup>  
 Chemin hydraulique (L)              1 151 m

Pente moyenne (I)                    0,020 (pondération)  
                                                  0,032 (linéaire)

Altitude	Distance	Pente
116		
115	140	0,007
112,5	180	0,014
110	210	0,012
105	170	0,029
100	130	0,038
95	90	0,056
90	60	0,083
85	70	0,071
80	40	0,125
79	60	0,017
	1150	

Coeff d'imperméabilisation (C)              0,03

Occupation du sol	Coeff imp.	Surface (ha)
Cultures	0,03	259,69
Bois	0,02	5,92
Prairie	0,02	19,12
Bâtiments agric	0,1	3,57
Village/Ville	0,15	0,33
		288,63

### FONCTION DU PRODUCTION DE LA PLUIE NETTE

#### Modèle SCS

Hauteur d'interception potentielle (Jt)              59 mm

Sol C	Condition II
Occupation du sol	CN
Cultures	82
Bois	70
Prairie	74
Bâtiments agric	83
Village/Ville	84
	81

Temps de ressuyage de la couche superficielle (Tr)              0 jours

## CARACTERISTIQUES DU BV14

**Perte par infiltration de la couche superficielle vers la nappe (fo)** 0 mm/jour

**Hauteur d'eau initiale présente dans la couche superficielle** 0 mm

**ETP** 0 mm/j

### FONCTION DU PRODUCTION DU RUISSELLEMENT

Formule :	Giandotti	Passini	Abaque NEH	Abaque Llamas	
Temps de concentration Tc (min)	134	<del>69</del>	<del>50</del>	216	175
Vitesse moyenne du ruissellement (m/s)			<del>0,4</del>		

**Temps de réponse du BV (K)** 140 min



# LUTTER CONTRE L'EROSION DES SOLS

## LES CAUSES GENERALES DE L'EROSION DES SOLS

0000

### 1 - LES MECANISMES DE L'EROSION

SELON L'ENDROIT DU BASSIN VERSANT, LES MANIFESTATIONS DE L'EROSION PEUVENT VARIER.

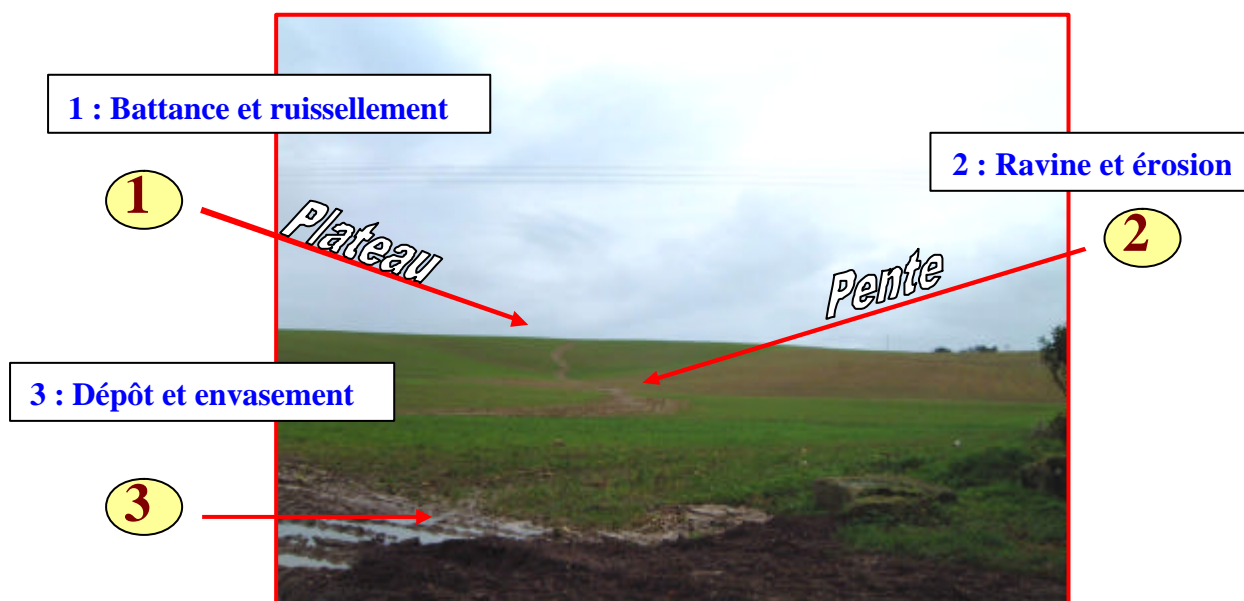
### 2 - LES CAUSES DE L'EROSION

☞ DES CAUSES NATURELLES : PLUVIOMETRIE, SOLS ET PENTES

☞ UNE FRAGILITE NATURELLE AGGRAVEE PAR LES PRATIQUES CULTURALES

**AGRONOMIE** : DES STRUCTURES DE SOL PARFOIS DEGRADEES

**TECHNIQUES AGRICOLES** : DES SOLS NON COUVERTS, TROP AFFINES OU TASSES

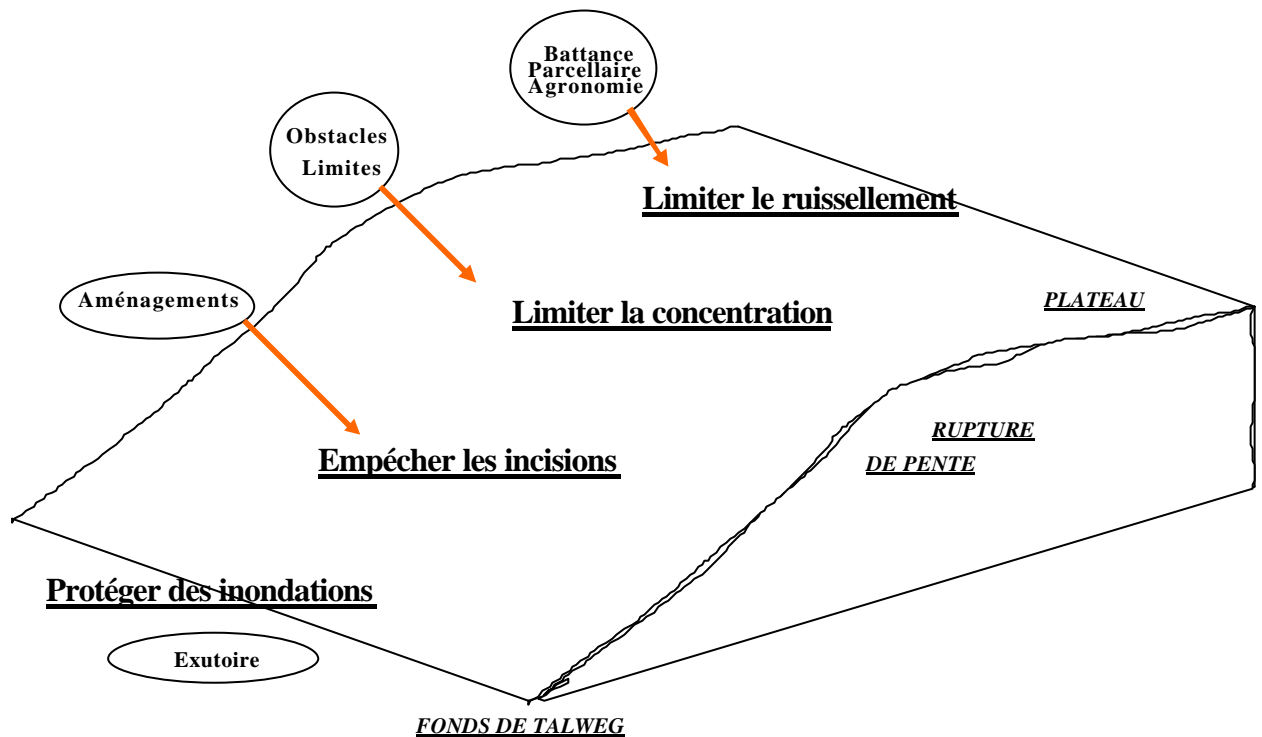




### 3 - COMMENT LUTTER CONTRE L'EROSION ?

L'ORGANISATION DE LA LUTTE CONTRE L'EROSION DOIT SE REALISER A PLUSIEURS NIVEAUX COMPLEMENTAIRES ENGLOBANT DES MOYENS AGRONOMIQUES ET HYDRAULIQUES.

#### LES MOYENS A METTRE EN OEUVRE CONTRE L'EROSION



## 4 - LUTTE CONTRE L'EROSION : TECHNIQUES CULTURALES FAVORABLES

### AMELIORER LA STABILITE DE LA STRUCTURE ET LA POROSITE

- ☞ *Amendements humiques et calciques*
- Rotation des cultures*
- Bilans humiques équilibrant les exportations*

### LIMITER LE RUISSELLEMENT PAR DES PRATIQUES ADAPTEES

#### AUGMENTER LA PERMEABILITE DU SOL

- ⇒ *Travail du sol motteux limitant la battance*
  - Labour grossier*
  - Déchaumage*
- ⇒ *Equipements pneumatiques limitant le tassement*
- ⇒ *Choix d'outils peu agressifs*

#### PIEGER LE RUISSELLEMENT DANS LES PARCELLES

*Couverture végétale hivernale*  
*Jachères libres ou fixes*  
*Débris végétaux en surface*  
*Travaux agricoles en travers de la pente*  
*Billonnage transversal*  
*Alternance des cultures*

#### EMPECHER LA CONCENTRATION DES EAUX

*Traces de roues*  
*Dérayures*  
*Fourrières*

### EVITER L'ARRACHEMENT DU SOL SUR LES PASSAGES D'EAU

*Non-déchaumage*  
*Compactage après le semis*



## 5 - LUTTE CONTRE L'EROSION : ACTIONS SUR LE PAYSAGE

Les objectifs à rechercher sont de :

- **Cloisonner** le paysage afin de réduire les débits,
- **Accompagner** l'eau vers l'aval sans dommage pour les sols et les habitations,
- **Favoriser** la sédimentation en enherbant le tracé des écoulements.

### LIMITER LES VOLUMES DE RUISSELLEMENT

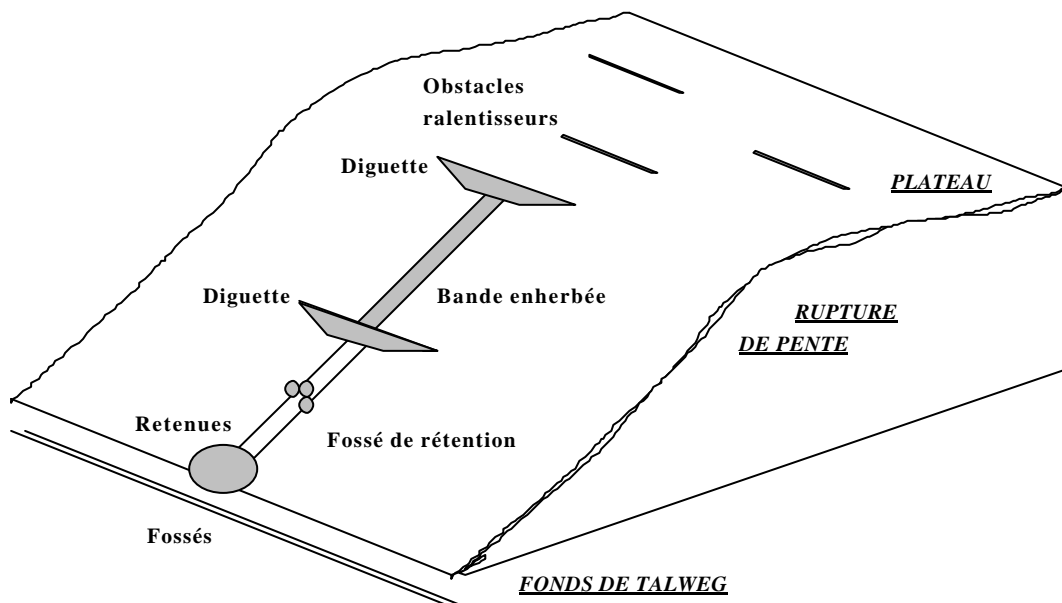
*Taille, forme et orientation des parcelles*  
*Talus, bandes boisées*  
*Plis, diguettes, fascines, clayonnages*

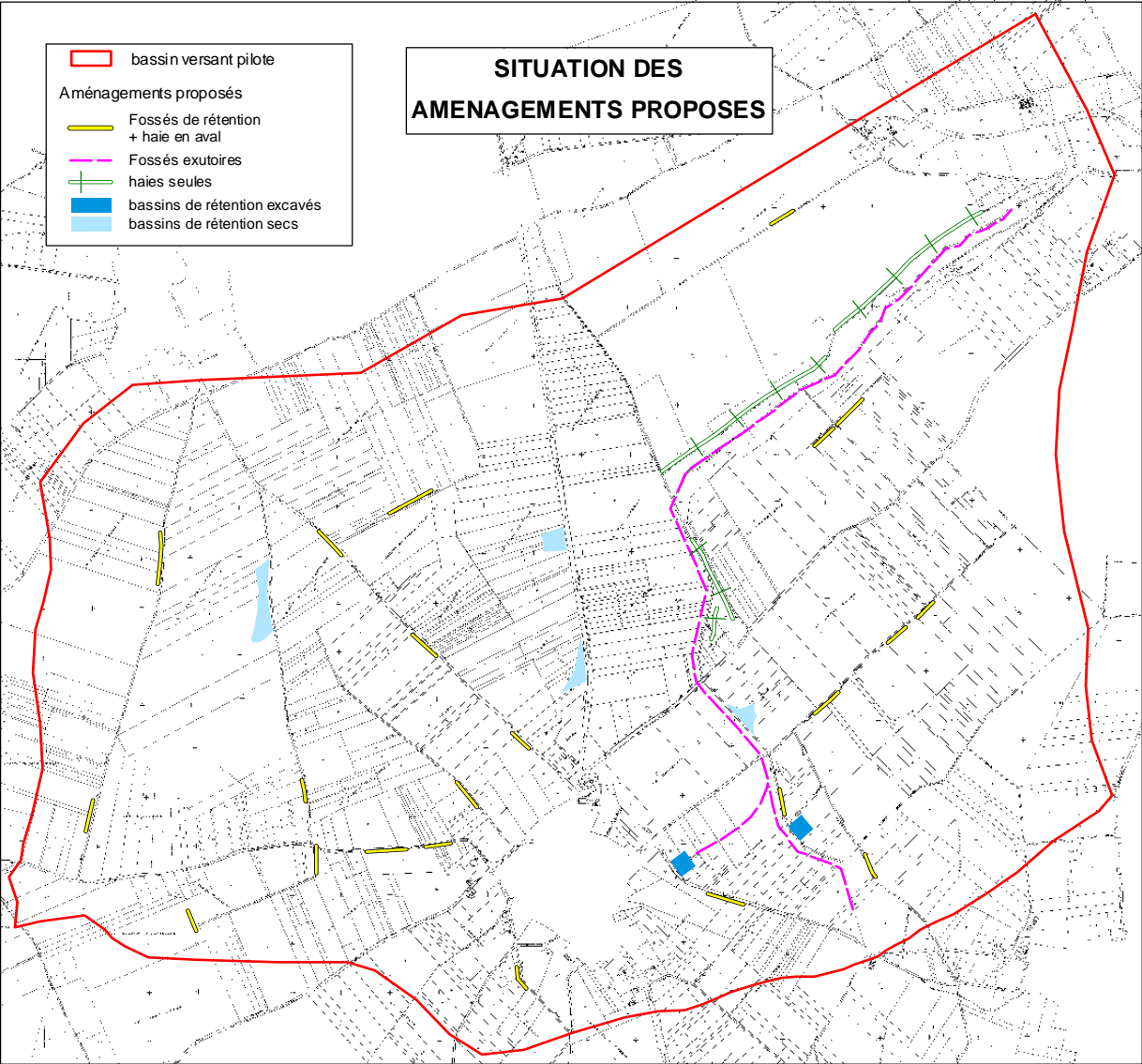
### ORGANISER L'ÉCOULEMENT DES EAUX

*Bandes enherbées*  
*Fossés de stockage*  
*Mares, retenues*

### PROTEGER DES INONDATIONS

*Bassins de rétention*  
*Aménagement des exutoires*





## RETENUES SECHES

### Digues

	Décapage terre végétale				Matériau d'apport				Mise en remblais				Géogrigille				Régalage terre végétale sur talus				Ensemencement hydraulique				TOTAL
	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	
retenue 2	2 €	882	m <sup>2</sup>	1 764 €	10 €	1 102	m <sup>3</sup>	11 019 €	6 €	1 102	m <sup>3</sup>	6 612 €	10 €	1 268	m <sup>2</sup>	12 679 €	3 €	1 268	m <sup>2</sup>	3 804 €	2 €	1 268	m <sup>2</sup>	1 902 €	37 780 €
retenue 4		2 198		4 396 €		2 878		28 781 €		2 878		17 269 €		2 763		27 628 €		2 763		8 288 €		2 763		4 144 €	90 506 €
retenue 5		1 413		2 825 €		1 753		17 527 €		1 753		10 516 €		2 068		20 684 €		2 068		6 205 €		2 068		3 103 €	60 861 €
retenue 7		573		1 146 €		733		7 330 €		733		4 398 €		772		7 723 €		772		2 317 €		772		1 158 €	24 072 €
TOTAL				10 131 €				6 466				64 657 €				38 794 €				68 714 €				20 614 €	

### Déversoirs

	Fourniture et pose géotextile				Matelas d'enrochements sur parements				Gabions latéraux				Matelas d'enrochements au pied du déversoir				TOTAL
	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix	
retenue 2	5 €	96	m <sup>2</sup>	479 €	60 €	96	m <sup>2</sup>	5 753 €	115 €	35	ml	4 068 €	60 €	17	m <sup>2</sup>	998 €	11 299 €
retenue 4		95		473 €		95		5 678 €		32		3 668 €		23		1 398 €	11 217 €
retenue 5		109		547 €		109		6 559 €		37		4 292 €		18		1 078 €	12 475 €
retenue 7		128		642 €		128		7 710 €		37		4 211 €		27		1 597 €	14 160 €
TOTAL				2 142 €				25 700 €				16 239 €				5 071 €	49 152 €

**RETENUES EXCAVEES****Ervillers**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Décapage + renappage terre végétale	5 €	2 500	m <sup>3</sup>	12 500 €
Excavation bassin	5 €	10 000	m <sup>3</sup>	50 000 €
Gabions de protection	60 €	10	m <sup>2</sup>	600 €
Enherbement	2 €	5 566	m <sup>2</sup>	11 131 €
Terrassement exutoire	10 €	16	m <sup>3</sup>	160 €
Fourniture et pose buse Ø800	500 €	8	ml	4 000 €
Remblai	10 €	16	m <sup>3</sup>	160 €
Têtes de buse	4 000 €	2	unité	8 000 €
<b>TOTAL</b>				<b>86 551 €</b>

**Carrière**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Décapage + renappage terre végétale	5 €	2 500	m <sup>3</sup>	12 500 €
Excavation bassin	5 €	10 000	m <sup>3</sup>	50 000 €
Gabion de protection	60 €	10	m <sup>2</sup>	600 €
Enherbement	2 €	5 566	m <sup>2</sup>	11 131 €
Démolition chaussée	5 €	30	m <sup>2</sup>	150 €
Terrassement exutoire	10 €	90	m <sup>3</sup>	900 €
Fourniture et pose de 3 buse Ø600	350 €	45	ml	15 750 €
Têtes de buse	2 700 €	6	unité	16 200 €
Remblai	10 €	90	m <sup>3</sup>	900 €
Structure de chaussée	25 €	15	m <sup>3</sup>	375 €
Enrobé	35 €	30	m <sup>2</sup>	1 050 €
<b>TOTAL</b>				<b>109 556 €</b>

**FOSES + HAIES****Fossé**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Excavation tranchée	10 €	1 320	m <sup>3</sup>	13 200 €
<b>TOTAL</b>				<b>13 200 €</b>

**Haies**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Terrassement pour la reconstitution de formations végétales	9 €	880	m <sup>3</sup>	7 920 €
Végétalisation des formations héliophytiques (1 plant / m <sup>2</sup> )	0,6 €	440	plant	264 €
<b>TOTAL</b>				<b>8 184 €</b>

**EXUTOIRES****Fossés**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Décapage + renappage terre végétale	5 €	19 184	m <sup>3</sup>	95 920 €
Excavation tranchée	10 €	27 019	m <sup>3</sup>	270 192 €
Ensemencement hydraulique	2 €	39 977	m <sup>2</sup>	79 954 €
<b>TOTAL</b>				<b>446 066 €</b>

**Bandes enherbées**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Travail du sol et engazonnement à l'aide d'un mélange prairial rustique	0,15 €	86 220	m <sup>2</sup>	12 933 €



**HAIES SEULES**

	Coût unitaire	Quantité	unité	Prix
Terrassement pour la reconstitution de formations végétales	9 €	1 920	m <sup>3</sup>	17 280 €
Végétalisation (1 plant / m <sup>2</sup> )	4 €	960	plant	3 840 €
TOTAL				21 120 €

**FONCIER**

20% de terres louées  
80% de terres libres à la vente

	Surface emprise (ha)	Coût d'achat
Retenues sèches	0,65	3 900 €
Retenues excavées	1	6 000 €
Fossés & haies	0,18	1 100 €
Exutoires	26,83	160 000 €
Haies seules	0,19	0 €
<b>TOTAL</b>	<b>28,85</b>	<b>171 000 €</b>

	Coût HT	Postes généraux (15%)	Divers non métrés et imprévus (10 %)	Total travaux HT
<b>Retenues sèches</b>				
Digues	214 000 €	32 000 €	25 000 €	271 000 €
Déversoirs	50 000 €	8 000 €	6 000 €	64 000 €
Foncier	3 900 €	-	-	3 900 €
<b>Total</b>	<b>267 900 €</b>	<b>40 000 €</b>	<b>31 000 €</b>	<b>338 900 €</b>
<b>Retenues excavées</b>				
Ervillers	87 000 €	13 000 €	10 000 €	110 000 €
Carrière	110 000 €	17 000 €	13 000 €	140 000 €
Foncier	6 000 €	-	-	6 000 €
<b>Total</b>	<b>203 000 €</b>	<b>30 000 €</b>	<b>23 000 €</b>	<b>256 000 €</b>
<b>Fossés &amp; haies</b>				
Fossés	14 000 €	2 000 €	2 000 €	18 000 €
Haies	9 000 €	1 000 €	1 000 €	11 000 €
Foncier	1 100 €	-	-	1 100 €
<b>Total</b>	<b>24 100 €</b>	<b>3 000 €</b>	<b>3 000 €</b>	<b>30 100 €</b>
<b>Exutoires</b>				
Fossés	447 000 €	67 000 €	51 000 €	565 000 €
Bandes enherbées	13 000 €	2 000 €	2 000 €	17 000 €
Foncier	160 000 €	-	-	160 000 €
<b>Total</b>	<b>620 000 €</b>	<b>69 000 €</b>	<b>53 000 €</b>	<b>742 000 €</b>
<b>Haies seules</b>				
Plantation	22 000 €	3 000 €	3 000 €	28 000 €
Foncier	0 €	-	-	0 €
<b>Total</b>	<b>22 000 €</b>	<b>3 000 €</b>	<b>3 000 €</b>	<b>28 000 €</b>
<b>TOTAL Général (HT)</b>	<b>1 137 000 €</b>	<b>145 000 €</b>	<b>113 000 €</b>	<b>1 395 000 €</b>