Le Bassin versant de la Sôgne

Modélisation de la Génération de Ruissellement

Le bassin versant de la Sôgne : Modélisation de la génération du ruissellement.

Face aux inondations prolongées et récurrentes d'un de ces lotissements, la Communauté de Communes du Pays de Damville a confié à la SETEGUE l'étude hydraulique sur le bassin versant de la Sôgne.

L'utilisation d'un système d'information géographique permet d'identifier, de caractériser la morphologie, la topographie, le mode d'occupation du sol et de découper le bassin en bassins élémentaires.

Toutes ces caractéristiques sont collectées et gérées grâce à l'utilisation Arcview 8.1.2 et l'extension Spatial Analyst afin d'être modélisées pour mieux appréhender les problèmes de ruissellement du bassin versant.

Auteur

Conception et réalisation :
M. PRALLY Frédéric

Logiciels utilisés

ArcView 8.2,
Spatial Analyst,
ArcHydroTools.

Système d'impression

Traceur HP 800 DesignJet

Remerciements

Communauté de Communes du Pays de Damville

Copyright

M.N.T. de la BD ALTI® - IGN©
Photos aériennes - IGN© de 1999 campagne FR9040
SCAN25® - IGN©

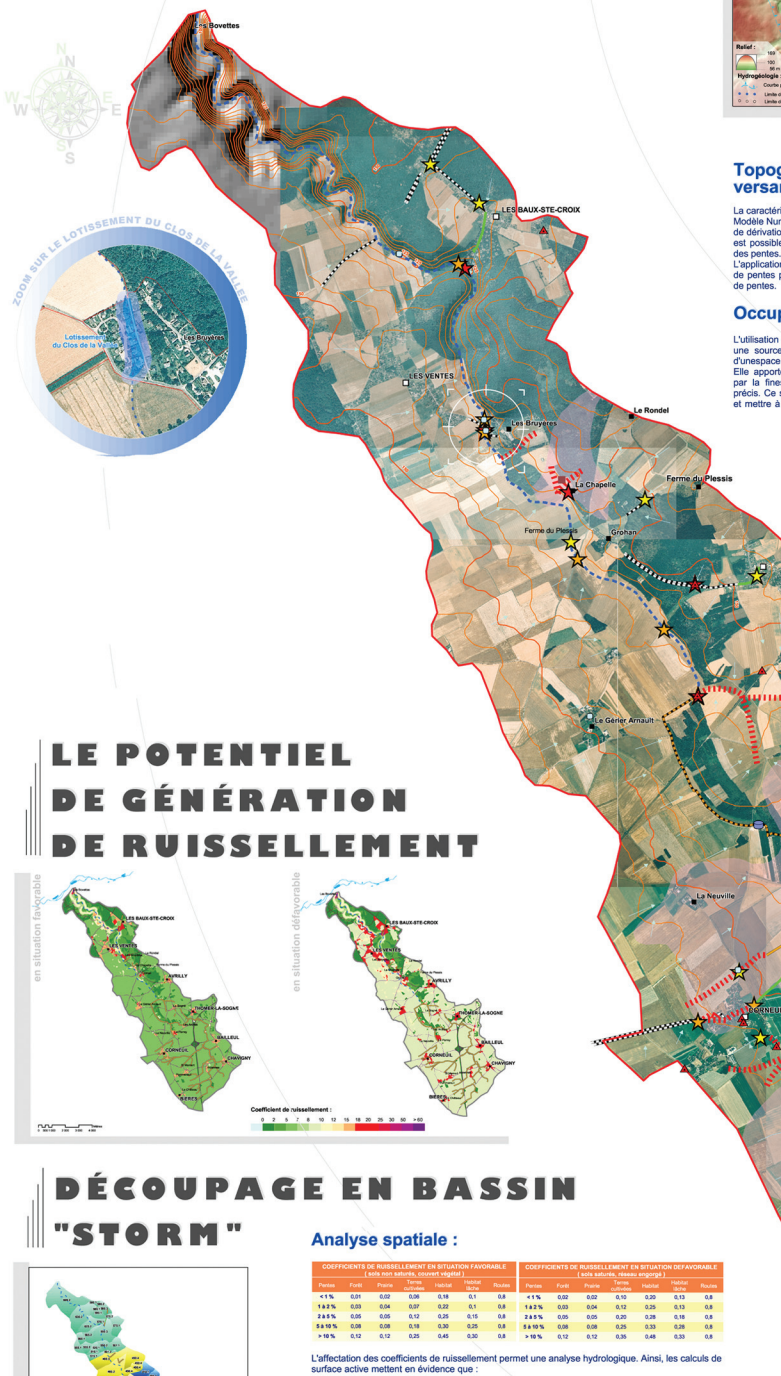
Contact

Courriel : frederic.prally@setegue.fr

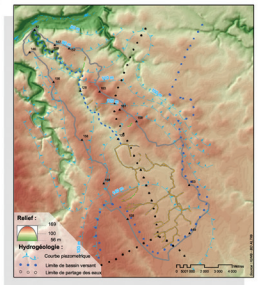
CONTEXTE :

Les inondations prolongées et récurrentes depuis décembre 1999 du lotissement "le Clos de la Vallée" aux Ve
ont donné lieu à l'étude hydraulique sur le bassin versant de la Sôgne, vallée sèche confluant vers l'Iton en ~
de l'agglomération d'Evreux.
L'évaluation des apports en ruissellement sur le bassin par la modélisation hydraulique permet de définir un programme d'actions visant à :

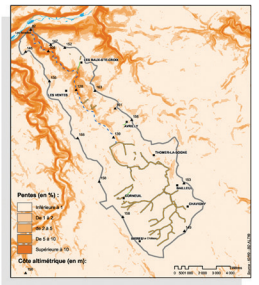
- résoudre les problèmes d'inondation,
- réduire les apports vers l'agglomération d'Evreux,
- maîtriser les débits des écoulements superficiels vers les bétoires en relation avec le captage AE de Sylvains-Les-Moulins.



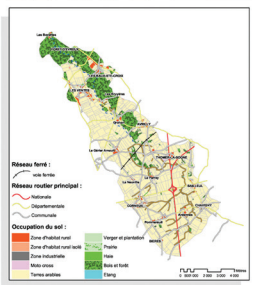
LE RELIEF



LES PENTES



LE SOL



Topographie du bassin versant :

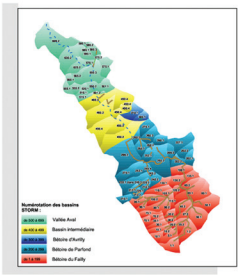
La caractérisation du relief s'effectue grâce à l'emploi d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT). Après un traitement de dérivation de ces données affichées en mode raster, il est possible d'obtenir une représentation cartographique des pentes.
L'application d'une classification sur les différents types de pentes permet d'identifier les espaces fortes ruptures de pentes.

Occupation du sol :

L'utilisation de photographies aériennes récentes constitue une source précieuse d'information pour la description d'unespace donné.
Elle apporte une vision d'ensemble, tout en permettant par la finesse de leur grain d'effectuer des repérages précis. Ce support va permettre de renseigner, compléter et mettre à jour les données qui caractérisent ce bassin.

LE POTENTIEL DE GÉNÉRATION DE RUISSELLEMENT

DÉCOUPAGE EN BASSIN "STORM"



Analyse spatiale :

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT EN SITUATION FAVORABLE (sols non saturés, couvert végétal)						
Pentes	Forêt	Prairie	Terres cultivées	Habitat	Habitat lâche	Routes
< 1 %	0,01	0,02	0,06	0,18	0,1	0,8
1 à 2 %	0,03	0,04	0,07	0,22	0,1	0,8
2 à 5 %	0,05	0,05	0,12	0,25	0,15	0,8
5 à 10 %	0,08	0,08	0,18	0,30	0,25	0,8
> 10 %	0,12	0,12	0,25	0,45	0,30	0,8

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT EN SITUATION DEFAVORABLE (sols saturés, réseau engorgé)						
Pentes	Forêt	Prairie	Terres cultivées	Habitat	Habitat lâche	Routes
< 1 %	0,02	0,02	0,10	0,20	0,13	0,8
1 à 2 %	0,03	0,04	0,12	0,25	0,13	0,8
2 à 5 %	0,05	0,05	0,20	0,28	0,18	0,8
5 à 10 %	0,08	0,08	0,25	0,33	0,28	0,8
> 10 %	0,12	0,12	0,35	0,48	0,33	0,8

L'affectation des coefficients de ruissellement permet une analyse hydrologique. Ainsi, les calculs de surface active mettent en évidence que :

- Les ruissellements sont principalement générés par les surfaces agricoles, qui représentent près de 75% de la surface active du bassin versant de la Sôgne et qui sont situées majoritairement dans la partie supérieure du bassin, sur le plateau amont et dans la vallée intermédiaire.

- Les routes et l'habitat ont respectivement des parts de 10 et 11% de la surface active totale à l'échelle du bassin versant de la Sôgne, mais la part de l'habitat augmente dans la vallée aval (20%) et dans le bassin de la bétoire d'Avrilly (30%), où la contribution des pôles urbains d'Avrilly, des Ventes et des Baux Sainte Croix est relativement importante au regard des autres types d'occupation du sol.

- Enfin, les apports des surfaces boisées sont très faibles dans les bassins situés en amont du lotissement inondé des Ventes. Leur contribution augmente dans la vallée aval de la Sôgne étant donné l'étendue des bois (ce sous-bassin comprend 67% de la surface boisée totale) et les pentes importantes des versants boisés.

SETEGUE
53, rue Charles Frérot
94253 Gentilly Cedex
Tél : 01 41 86 68 00

Communauté de Communes du Pays de Damville et des communes amont et aval

E.A.D.

Copyright CARTOSPHERE/IGN - GEOROUTE RASTER V2

Extrait du recueil de documents utilisateurs co-édité par ESRI France et HP France
Mai 2004