



GSF Débit ArcGIS



Manuel
VERSION 10.8.003



Groupe Système Forêt
Spécialistes en géomatique

GSF DÉBIT ARCGIS



GSF Débit ArcGIS
Version 10.8.003
Édition du 11 janvier 2021

Pour ArcGIS versions 9.3 à 10.8

1120 boul. Guillaume-Couture, local 200
Lévis (Québec) G6W 0R8
Téléphone : (418) 903-5488
Télécopieur : (418) 903-5490
info@gsf.ca www.gsf.ca

DROITS D'AUTEUR & LICENCE GSF DÉBIT

L'extension **GSF Débit pour ArcGIS** et ses composantes sont protégées par la loi sur la propriété intellectuelle et sur les lois en vigueur sur le développement informatique. L'utilisation ou la distribution de ce produit ou de ses dérivés à des tiers, ne possédant pas de licences de l'extension, constitue un acte illégal de piratage et de fraude. L'utilisation de ce produit dans des activités de plagiat des fonctions qui la composent est également considérée comme une activité illégale. Qui-conque se soumet à un de ces actes est passible de poursuites judiciaires.

L'acquisition d'une licence du produit donne à l'acquéreur une licence d'utilisation et inclut un an d'entretien, à partir de la date d'achat. Cet entretien permet à l'utilisateur de recevoir, durant la période de validité de l'entretien, les mises à jour du produit, le support sur le produit et l'activation du produit gratuitement sur un seul ordinateur.

Les droits concernant le code source et la propriété intellectuelle du produit demeurent à Groupe Système Forêt et sont exclus de ce bon de commande. Cette clause s'applique à la version en cours ainsi que toutes celles qui seront émises dans le futur.

L'achat d'une licence du produit permet l'installation sur un seul ordinateur ou serveur, selon la licence commandée. Pour déplacer une licence d'un ordinateur à un autre, l'utilisateur doit posséder un entretien actif valide pour cette licence et devra désinstaller la licence de l'ancien poste. L'utilisateur devra par la suite désinstaller la licence de l'ancien ordinateur, car une seule installation est possible à la fois. Si l'utilisateur n'a pas d'entretien valide du produit, et qu'il désire réinstaller ce dernier, mais sans réactiver l'entretien, des frais d'administrations sont applicables.

Les mises à jour du produit sont envoyées par courriel à l'utilisateur désigné dans le bon de commande. Il est de la responsabilité de la compagnie ou de l'organisme qui commande la licence d'informer le Groupe Système Forêt du changement d'utilisateur afin que celui-ci reçoive les nouvelles versions. Le support sera effectué seulement sur la version la plus récente du produit diffusé et à l'utilisateur identifié dans la licence. Le support sur des fonctions ou des produits autres que ceux inclus dans l'extension est sujet à des frais de consultation, même s'il y a un entretien actif. La correction des bogues du produit sera effectuée dans les délais raisonnables, selon les possibilités des technologies disponibles. Groupe Système Forêt ne s'engage pas à fournir le correctif si celui-ci survient après l'expiration de la validité de l'entretien.

L'utilisation de cette licence et des fonctions qui la composent ne peuvent tenir responsable le Groupe Système Forêt pour d'éventuels bris ou pertes aux données numériques ou appareils. L'utilisation de ce produit ne remplace pas la responsabilité de l'utilisateur à vérifier la conformité des résultats. Groupe Système Forêt ne peut pas être tenu responsable de l'invalidité des résultats obtenus par le produit.

TABLE DES MATIÈRES

1	DESCRIPTION DE GSF DÉBIT POUR ARCGIS.....	9
1.1	VERSION D'ÉVALUATION.....	11
1.2	ENREGISTREMENT DE GSF DÉBIT.....	11
1.3	AFFICHAGE DE LA BARRE GSF DÉBIT DANS ARCMAP.....	12
2	INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'UTILISATION DE L'EXTENSION.....	13
2.1	DONNÉES NUMÉRIQUES NÉCESSAIRES.....	13
2.2	NUMÉRISATION DE LA COUCHE DE BASSIN VERSANT ET DE LA GOUTTE.....	14
2.3	CONFIGURATION DE GSF DÉBIT.....	15
2.4	LOGICIELS NÉCESSAIRES.....	16
2.5	FONCTIONNEMENT DE L'EXTENSION.....	16
2.6	RAPPORT.....	17
2.7	VALIDATIONS RECOMMANDÉES.....	18
3	COMPOSANTES DE L'EXTENSION.....	19
4	CONFIGURATION.....	21
4.1	SECTION « NOM DES CHAMPS UTILISÉS ».....	22
4.2	SECTION « OPTION ».....	23
5	CONFIGURATION DES CHAMPS.....	25
6	CALCUL DE DIMENSION DE PONCEAUX.....	27
6.1	SECTION « SPÉCIFICATION DES COUCHES ».....	28
6.2	SECTION « PARAMÈTRES ».....	29
6.3	SECTION « INFORMATIONS ».....	32
6.4	FORMAT DE FICHIER DE RÉSULTAT.....	33
6.5	RENVERSER L'ORIENTATION DE LA GOUTTE.....	34
7	RÉSULTAT DU CALCUL (PONCEAUX.XLS).....	37
8	VISIONNEUR DE RAPPORTS.....	39

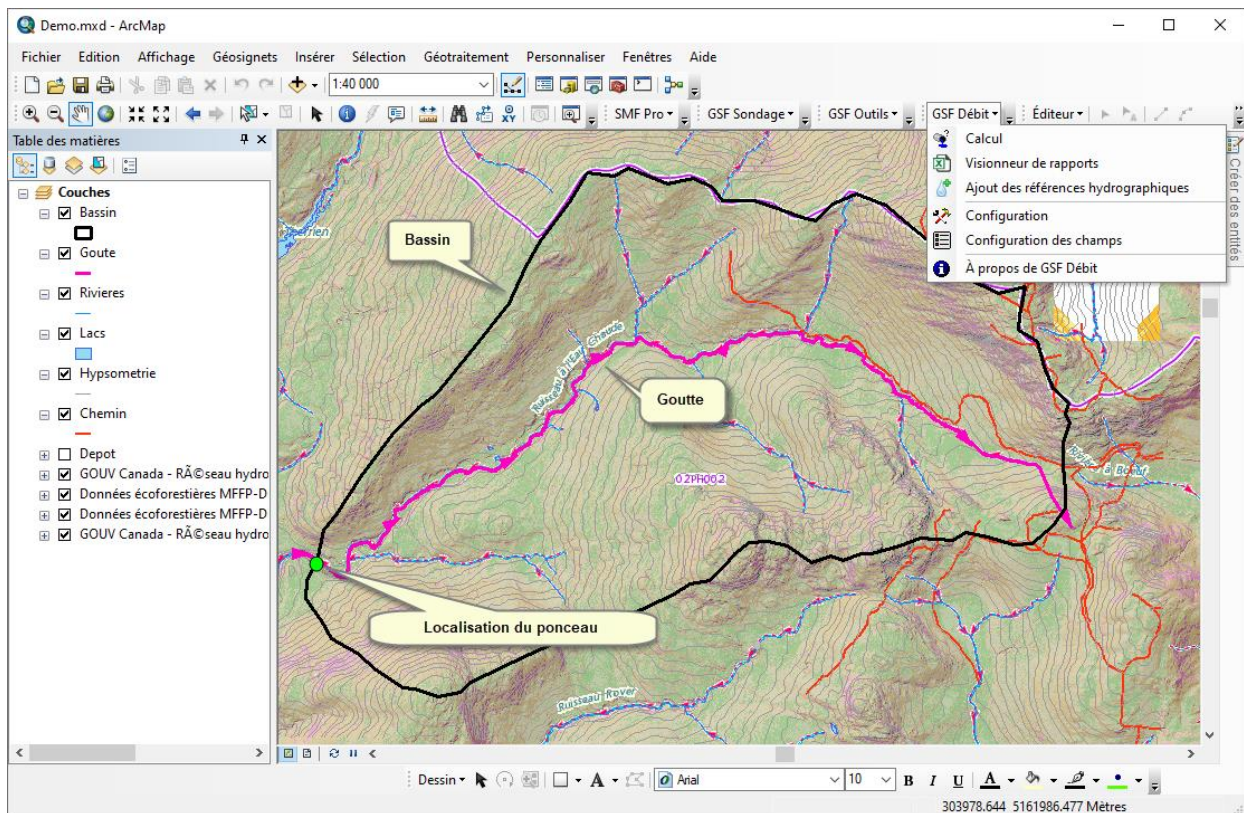
9	VERSIONS	41
9.1	VERSION 8.3 (24 MARS 2003).....	41
9.2	VERSION 9.1 (1ER JUIN 2005).....	42
9.3	VERSION 9.2 (14 JUIN 2005).....	42
9.4	VERSION 9.2.1 (17 JUIN 2005).....	42
9.5	VERSION 9.2.2 (26 JUILLET 2005).....	42
9.6	VERSION 9.1.3 (23 DÉCEMBRE 2005).....	42
9.7	VERSION 9.1.4 (8 FÉVRIER 2006).....	43
9.8	VERSION 9.1.5 (15 MARS 2006).....	43
9.9	VERSION 9.1.6 (4 AVRIL 2006).....	44
9.10	VERSION 9.1.7 (10 AVRIL 2006).....	44
9.11	VERSION 9.1.8 (24 AVRIL 2006).....	44
9.12	VERSION 9.1.9 (9 MAI 2006).....	44
9.13	VERSION 9.1.10 (12 MAI 2006).....	44
9.14	VERSION 9.1.11 (21 JUILLET 2006).....	44
9.15	VERSION 9.1.12 (1ER NOVEMBRE 2006).....	44
9.16	VERSION 9.1.13 (4 SEPTEMBRE 2007).....	45
9.17	VERSION 9.1.14 (10 JANVIER 2008).....	45
9.18	VERSION 9.2.1 (17 MAI 2010).....	45
9.19	VERSION 10.0.1.....	45
9.20	VERSION 10.0.2 (1ER AVRIL 2014).....	45
9.21	VERSION 10.3 (24 FÉVRIER 2015).....	46
9.22	VERSION 10.3.001 (31 AOÛT 2015).....	46
9.23	VERSION 10.5.004 (FÉVRIER 2018).....	46
9.24	VERSION 10.8.001 (DÉCEMBRE 2020).....	46

1 DESCRIPTION DE GSF DÉBIT POUR ARCGIS

GSF Débit pour ArcGIS est une application permettant de calculer la dimension de ponceaux selon la méthode préconisée par le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Cette extension ajoute une barre d'outils dans l'application ArcMap. Elle contient une fonction pour calculer le résultat, une permettant de visionner les rapports, une pour ajouter des références hydrographiques et deux fonctions pour configurer les paramètres.

Certaines données numériques sont requises pour utiliser l'extension soit les polygones de dépôts de surface, les courbes de niveau (hypsométrie), le polygone du bassin versant et la goutte qui représente le cours d'eau principal.



Le résultat est présenté dans un chiffrier Excel ou un fichier PDF indiquant les superficies par classe de drainage, le débit de pointe du cours d'eau et la dimension des ponceaux. Ce fichier est conforme aux spécifications du MFFP pour le calcul final de la dimension des ponceaux.

Les informations produites par le chiffrier peuvent également être sauvegardées dans les données géographiques utilisées (ponceaux, gouttes et bassins).

Spécification des couches

Goutte :

Bassin :

Ponceaux :

Enregistrer les informations dans la couche de

Bassins Ponceaux Gouttes

Courbes de niveau

Goutte

Rivières

Hypsométrie

Dépôts de surface

Bassin

Lacs

Dépôts

Paramètres

Dépôts regroupés par type d'utilisation des terres (B, P ou C)

Équidistance:

Type d'entrée du tuyau : Biseauté Saillie

Distribution des lacs

Ajouter les couches temporaires à la vue.

Effacer les couches temporaires.

Ajouter les 2 points d'élévation en amont et en aval de la goutte.

Informations

Feuillet

Projection

Projet

Localisation

Date

Nom

Statut

Consultation du résultat sans Microsoft Excel.

PDF

XLS

1.1 VERSION D'ÉVALUATION

Il est possible d'évaluer l'extension pour **une période de 14 jours**. Cette évaluation permet d'utiliser 100% des outils avec le jeu de données fournies. Il n'est donc pas permis de produire des résultats commercialement avec la version d'évaluation.

En mode évaluation, une fenêtre du gestionnaire de licence apparaîtra lors de l'utilisation d'une fonction.

Pour évaluer une fonction, **cliquer sur le bouton « Évaluation »**. Cette fenêtre apparaîtra à chaque utilisation.

Afin de permettre à l'utilisateur de se familiariser avec l'application, un ensemble de données « **Démo** » et un document **MXD** sont inclus avec le programme d'installation présent dans le répertoire :

C : \Program Files (x86) \GSF \GSF Débit \Demo

1.2 ENREGISTREMENT DE GSF DÉBIT

L'extension **GSF Débit** est protégée par une clé virtuelle. Suite à l'installation des composantes et de l'extension, il est nécessaire d'enregistrer l'extension en contactant Groupe Système Forêt (GSF) par courriel (info@gsf.ca) ou par téléphone **(418) 903-5488**.

Un **numéro de produit unique de 12 chiffres** sera généré et **celui-ci est spécifique à l'ordinateur utilisé et des composantes matérielles**. Il est nécessaire de fournir ce numéro de produit afin que GSF génère le numéro de licence également composé de 12 chiffres.

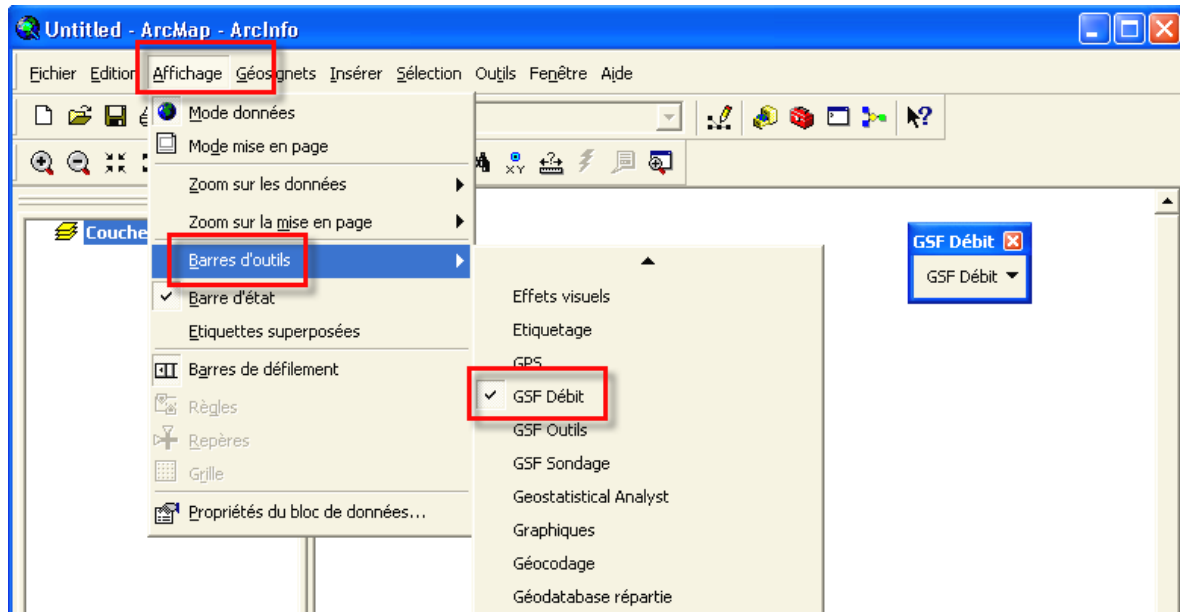
Ce numéro devra être inscrit dans la fenêtre « **À propos** » du menu « **GSF Débit** ».

1.3 AFFICHAGE DE LA BARRE GSF DÉBIT DANS ARCMAP

1.3.1 ArcGIS Desktop 9.x

Pour afficher la barre de GSF Débit dans ArcMap 9.x, sélectionner le menu **Affichage, Barre d'outils** et **GSF Débit**.

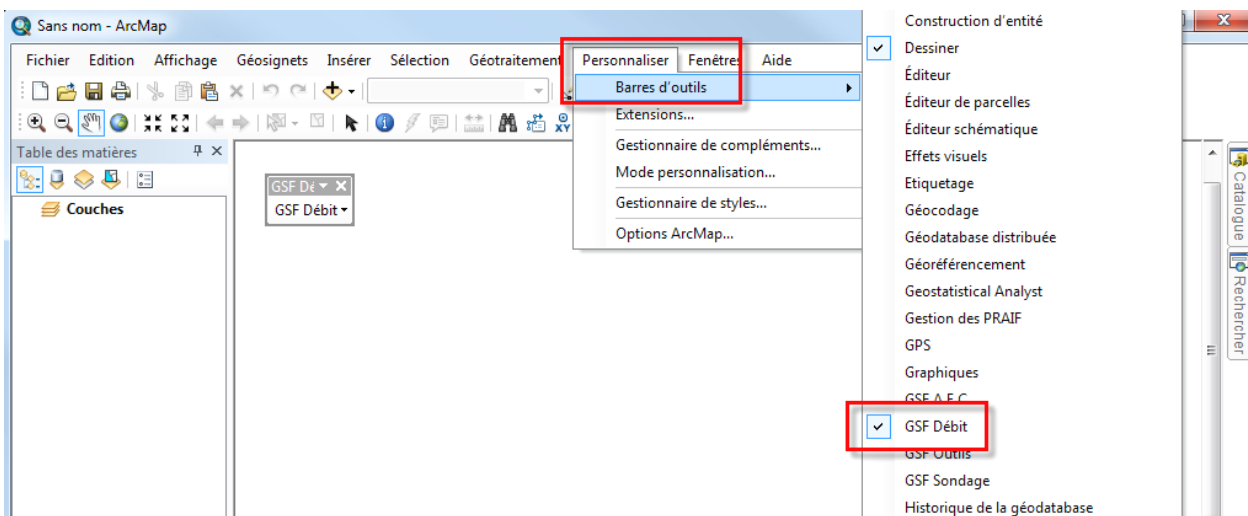
Si la version anglaise d'ArcGIS est utilisée, sélectionner le menu **View, Toolbars** et **GSF Débit**.



1.3.2 ArcGIS Desktop 10.x

Pour afficher la barre d'outils de l'extension GSF Débit dans ArcMap 10.x, sélectionner le menu **Personnaliser, Barre d'outils** et **GSF Débit**.

Si la version anglaise d'ArcGIS est utilisée, sélectionner le menu **Customize, Toolbars** et **GSF Débit**.



2 INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'UTILISATION DE L'EXTENSION

L'extension exige une configuration et une numérisation de certaines données pour effectuer le calcul de dimension de ponceaux.

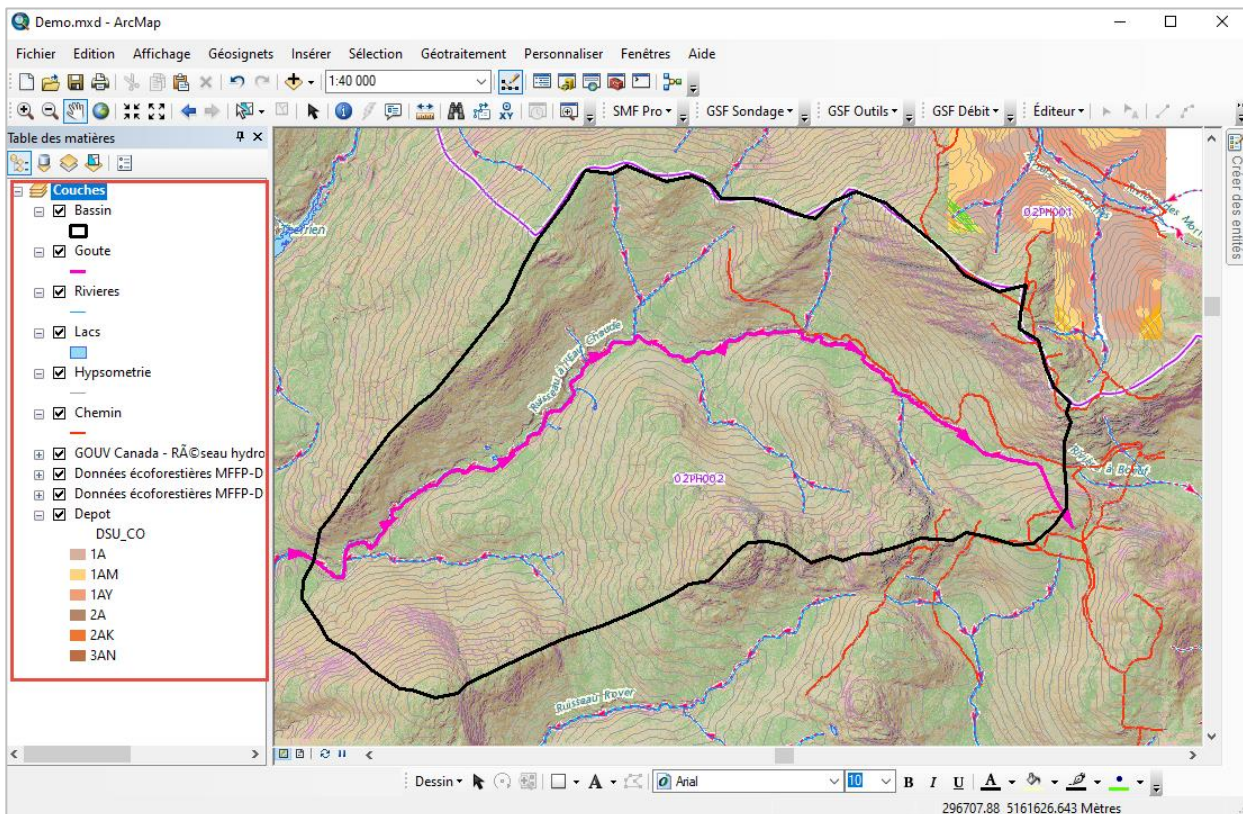
2.1 DONNÉES NUMÉRIQUES NÉCESSAIRES

Les données numériques requises pour calculer la dimension d'un ponceau sont les **polygones de dépôts de surface**, les **courbes de niveau (hypsométrie)**, le polygone du **bassin versant** et la **goutte** représentant le chemin le plus long à parcourir pour une goutte d'eau.

Les couches d'hydrographie et d'hypsométrie permettront de délimiter le bassin versant et le cours d'eau principal (goutte).

Les courbes de niveau doivent être en format vectorielles et les coordonnées ne doivent pas contenir des valeurs ZM.

La couche de dépôts de surface permet de calculer les superficies par classe de dépôts à l'intérieur du bassin. Cette information est contenue dans la couche de peuplements forestiers disponibles au Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).



2.2 NUMÉRISATION DE LA COUCHE DE BASSIN VERSANT ET DE LA GOUTTE

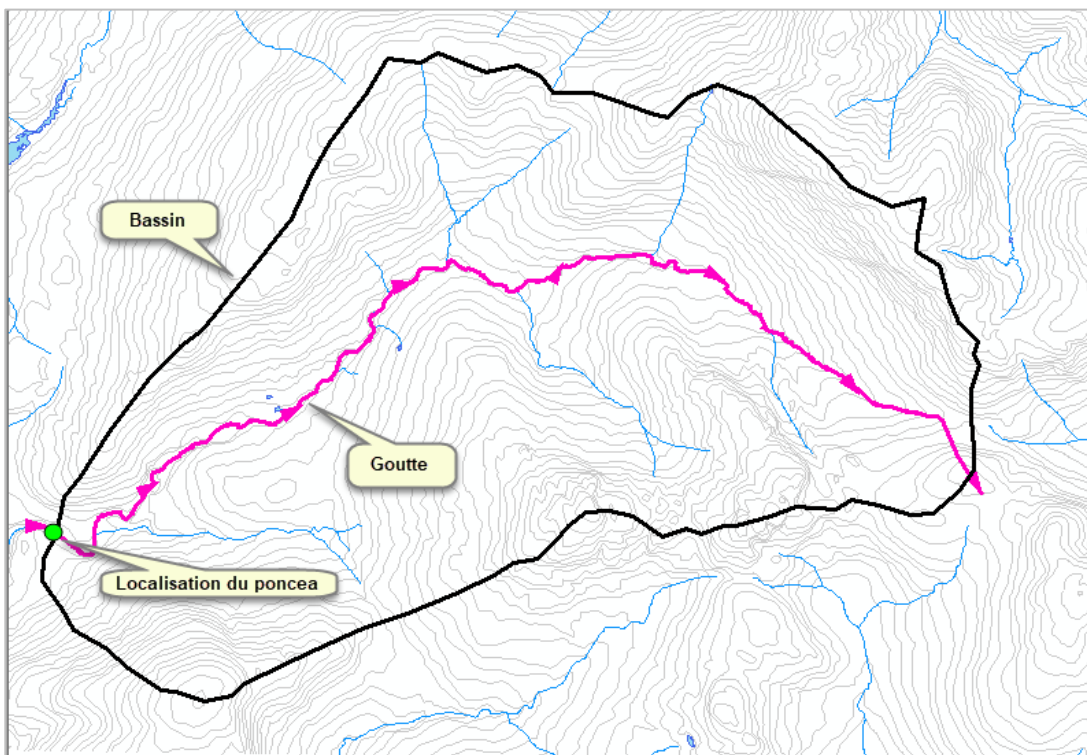
Deux couches doivent être numérisées manuellement à partir de la localisation du ponceau soit le **bassin versant** et la **goutte**.

La couche de **bassin versant** doit être numérisée dans une nouvelle couche de polygones. La numérisation doit débuter à partir de la localisation du ponceau. Il est possible d'utiliser une couche contenant plusieurs bassins. Cependant **un seul polygone devra être sélectionné** avant de lancer l'application. Le menu « **Ajout des références hydrographiques** » est une fonction permettant de visualiser l'écoulement des eaux et de faciliter la délimitation du bassin versant.

La **goutte** représente le cours d'eau principal et devra être numérisée dans une nouvelle couche de lignes. La numérisation doit débuter à l'extérieur du bassin à partir de la localisation du ponceau à installer jusqu'à la tête du bassin en suivant le chemin le plus long. Il est possible d'utiliser une couche contenant plusieurs gouttes. Cependant, **une seule entité** devra être sélectionnée avant de lancer l'application.

Il est important d'exagérer la distance de numérisation de la goutte, car le traitement découpe la ligne sur le bassin pour en éliminer les excédents.

L'orientation de la goutte lors de la numérisation est également importante. Une mauvaise numérisation apporte un résultat de pente négatif et oblige l'utilisateur à numériser la goutte à nouveau ou de modifier l'orientation directement dans le menu **Calcul** par la commande **Renverser l'orientation de la goutte**.



2.3 CONFIGURATION DE GSF DÉBIT

Avant d'entreprendre des calculs, l'extension doit être configurée afin de posséder toutes les informations nécessaires à son bon fonctionnement. La configuration se fait à partir de l'interface de configuration.

Ces paramètres seront conservés dans la base de registre. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'extension à chaque utilisation. En fonction des couches de courbes de niveau et de dépôts de surface utilisés, si les noms des champs changent, il sera nécessaire de les modifier via cette interface.

GSF Débit - Configuration

Excel

Consultation du résultat sans Microsoft Excel.

Chemin d'accès vers le répertoire temporaire

Répertoire temporaire

Chemin d'accès vers le répertoire du visionneur de rapport

Répertoire des sauvegardes

Nom des champs utilisés

Élévation courbes de niveau

Classification types de dépôts

Utilisation des terres (facultatif)

Option

Méthode de détermination de l'élévation des 2 points en aval et en amont de la goutte lors d'une ambiguïté due au manque de courbes de niveau.

Automatique Manuelle

Enregistrer Quitter

2.4 LOGICIELS NÉCESSAIRES

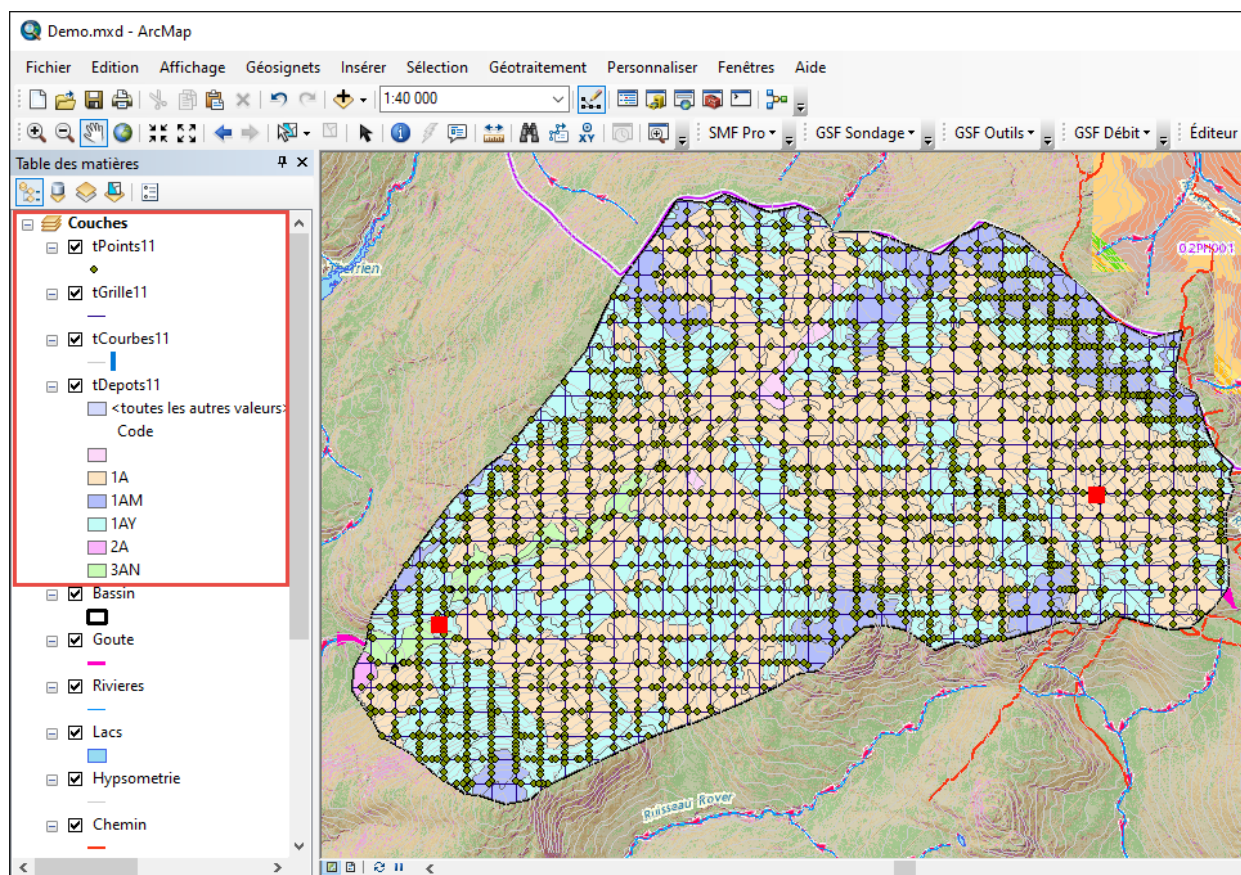
Le résultat du calcul peut être compilé dans un fichier PDF ou dans un fichier Microsoft Excel. Pour consulter le résultat. Il est nécessaire d'avoir le logiciel **Adobe Acrobat Reader** ou Microsoft Excel respectivement.

2.5 FONCTIONNEMENT DE L'EXTENSION

L'extension calcule la dimension de ponceaux en créant une grille couvrant tout le bassin (lignes horizontales et verticales à 200 mètres). Le nombre d'intersections est calculé entre les courbes de niveau et les lignes horizontales et verticales de la grille.

La longueur du cours d'eau principal (goutte), la superficie par classe de dépôts et par utilisation des terres sont également calculées.

L'interpolation de l'élévation à 15 % en aval de la limite extrême du bassin versant et l'interpolation de l'élévation à 10 % en amont du point de traversée sont identifiées.

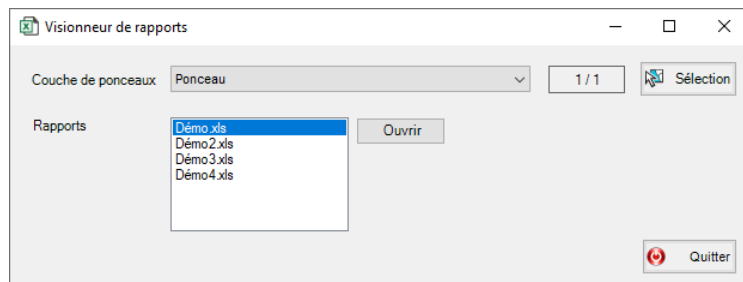


2.6 RAPPORT

Le résultat est présenté dans un chiffrier Microsoft Excel ou un fichier PDF. Le rapport final contient les résultats des différents paramètres et le diamètre du ponceau selon le nombre à installer.

PONCEAUX 8.3 (RADF)			
selon conformité aux annexes 6 et 7 du RADF			
Description du projet	Ponçeau Démo	Donnée	Unité
Localisation géographique: X = -70.6015273000311 -- Y = 46.5609955255393			
CALCUL DU DÉBIT DES COURS D'EAU			Notes
Feuillet	1:20 000	(Ex: 32A0250)	211,10 8E
SUPERFICIE TOTALE DU BASSIN VERSANT (Ab)			2 162,19 ha
PENTE MOYENNE DU BASSIN VERSANT (Ib)			9,71 ‰
Nombre de fois que les lignes horizontales coupent une courbe de niveau			969
Nombre de fois que les lignes verticales coupent une courbe de niveau			1117
Longueur des lignes horizontales			108203 m
Longueur des lignes verticales			108483 m
Equadistance des courbes de niveau			10 m
IDENTIFICATION DES DÉPÔTS DE SURFACE			
	Bois	Pâturage	Culture
1AB, 1BF, 1B3, 1B4, 1B5, 1BP, 1BR, 1BT, 1P, 22A, 2AE, 2AK, 2AT, 2B, 2BD, 2BE, 2BP, 3AC, 4G5, 5E, 5AF, 5P, 5PM, 5PY, 5AY, 5AW, 5CM, 5CY, 5EP, 5M, 5P, 5PM, 5Y, 5A, 5R, 5E	AB	4,66	0,00
1AA, 1B, 1B3, 1B4, 1B5, 1B6, 1B7, 1B8, 1B9, 1BA, 1BB, 1BC, 1BD, 1BE, 1BF, 1BG, 1BH, 1BI, 1BJ, 1BK, 1BL, 1BM, 1BN, 1BO, 1BP, 1BQ, 1BR, 1BS, 1BT, 1BU, 1BV, 1BW, 1BX, 1BY, 1BZ, 1CA, 1CB, 1CC, 1CD, 1CE, 1CF, 1CG, 1CH, 1CI, 1CJ, 1CK, 1CL, 1CM, 1CN, 1CO, 1CP, 1CQ, 1CR, 1CS, 1CT, 1CU, 1CV, 1CW, 1CX, 1CY, 1CZ, 1DA, 1DB, 1DC, 1DD, 1DE, 1DF, 1DG, 1DH, 1DI, 1DJ, 1DK, 1DL, 1DM, 1DN, 1DO, 1DP, 1DQ, 1DR, 1DS, 1DT, 1DU, 1DV, 1DW, 1DX, 1DY, 1DZ, 1EA, 1EB, 1EC, 1ED, 1EE, 1EF, 1EG, 1EH, 1EI, 1EJ, 1EK, 1EL, 1EM, 1EN, 1EO, 1EP, 1EQ, 1ER, 1ES, 1ET, 1EU, 1EV, 1EW, 1EX, 1EY, 1EZ, 1FA, 1FB, 1FC, 1FD, 1FE, 1FF, 1FG, 1FH, 1FI, 1FJ, 1FK, 1FL, 1FM, 1FN, 1FO, 1FP, 1FQ, 1FR, 1FS, 1FT, 1FU, 1FV, 1FW, 1FX, 1FY, 1FZ, 1GA, 1GB, 1GC, 1GD, 1GE, 1GF, 1GG, 1GH, 1GI, 1GJ, 1GK, 1GL, 1GM, 1GN, 1GO, 1GP, 1GQ, 1GR, 1GS, 1GT, 1GU, 1GV, 1GW, 1GX, 1GY, 1GZ, 1HA, 1HB, 1HC, 1HD, 1HE, 1HF, 1HG, 1HH, 1HI, 1HJ, 1HK, 1HL, 1HM, 1HN, 1HO, 1HP, 1HQ, 1HR, 1HS, 1HT, 1HU, 1HV, 1HW, 1HX, 1HY, 1HZ, 1IA, 1IB, 1IC, 1ID, 1IE, 1IF, 1IG, 1IH, 1II, 1IJ, 1IK, 1IL, 1IM, 1IN, 1IO, 1IP, 1IQ, 1IR, 1IS, 1IT, 1IU, 1IV, 1IW, 1IX, 1IY, 1IZ, 1JA, 1JB, 1JC, 1JD, 1JE, 1JF, 1JG, 1JH, 1JI, 1JJ, 1JK, 1JL, 1JM, 1JN, 1JO, 1JP, 1JQ, 1JR, 1JS, 1JT, 1JU, 1JV, 1JW, 1JX, 1JY, 1JZ, 1KA, 1KB, 1KC, 1KD, 1KE, 1KF, 1KG, 1KH, 1KI, 1KJ, 1KK, 1KL, 1KM, 1KN, 1KO, 1KP, 1KQ, 1KR, 1KS, 1KT, 1KU, 1KV, 1KW, 1KX, 1KY, 1KZ, 1LA, 1LB, 1LC, 1LD, 1LE, 1LF, 1LG, 1LH, 1LI, 1LJ, 1LK, 1LL, 1LM, 1LN, 1LO, 1LP, 1LQ, 1LR, 1LS, 1LT, 1LU, 1LV, 1LW, 1LX, 1LY, 1LZ, 1MA, 1MB, 1MC, 1MD, 1ME, 1MF, 1MG, 1MH, 1MI, 1MJ, 1MK, 1ML, 1MN, 1MO, 1MP, 1MQ, 1MR, 1MS, 1MT, 1MU, 1MV, 1MW, 1MX, 1MY, 1MZ, 1NA, 1NB, 1NC, 1ND, 1NE, 1NF, 1NG, 1NH, 1NI, 1NJ, 1NK, 1NL, 1NM, 1NO, 1NP, 1NQ, 1NR, 1NS, 1NT, 1NU, 1NV, 1NW, 1NX, 1NY, 1NZ, 1OA, 1OB, 1OC, 1OD, 1OE, 1OF, 1OG, 1OH, 1OI, 1OJ, 1OK, 1OL, 1OM, 1ON, 1OO, 1OP, 1OQ, 1OR, 1OS, 1OT, 1OU, 1OV, 1OW, 1OX, 1OY, 1OZ, 1PA, 1PB, 1PC, 1PD, 1PE, 1PF, 1PG, 1PH, 1PI, 1PJ, 1PK, 1PL, 1PM, 1PN, 1PO, 1PP, 1PQ, 1PR, 1PS, 1PT, 1PU, 1PV, 1PW, 1PX, 1PY, 1PZ, 1QA, 1QB, 1QC, 1QD, 1QE, 1QF, 1QG, 1QH, 1QI, 1QJ, 1QK, 1QL, 1QM, 1QN, 1QO, 1QP, 1QQ, 1QR, 1QS, 1QT, 1QU, 1QV, 1QW, 1QX, 1QY, 1QZ, 1RA, 1RB, 1RC, 1RD, 1RE, 1RF, 1RG, 1RH, 1RI, 1RJ, 1RK, 1RL, 1RM, 1RN, 1RO, 1RP, 1RQ, 1RR, 1RS, 1RT, 1RU, 1RV, 1RW, 1RX, 1RY, 1RZ, 1SA, 1SB, 1SC, 1SD, 1SE, 1SF, 1SG, 1SH, 1SI, 1SJ, 1SK, 1SL, 1SM, 1SN, 1SO, 1SP, 1SQ, 1SR, 1SS, 1ST, 1SU, 1SV, 1SW, 1SX, 1SY, 1SZ, 1TA, 1TB, 1TC, 1TD, 1TE, 1TF, 1TG, 1TH, 1TI, 1TJ, 1TK, 1TL, 1TM, 1TN, 1TO, 1TP, 1TQ, 1TR, 1TS, 1TT, 1TU, 1TV, 1TW, 1TX, 1TY, 1TZ, 1UA, 1UB, 1UC, 1UD, 1UE, 1UF, 1UG, 1UH, 1UI, 1UJ, 1UK, 1UL, 1UM, 1UN, 1UO, 1UP, 1UQ, 1UR, 1US, 1UT, 1UU, 1UV, 1UW, 1UX, 1UY, 1UZ, 1VA, 1VB, 1VC, 1VD, 1VE, 1VF, 1VG, 1VH, 1VI, 1VJ, 1VK, 1VL, 1VM, 1VN, 1VO, 1VP, 1VQ, 1VR, 1VS, 1VT, 1VU, 1VV, 1VW, 1VX, 1VY, 1VZ, 1WA, 1WB, 1WC, 1WD, 1WE, 1WF, 1WG, 1WH, 1WI, 1WJ, 1WK, 1WL, 1WM, 1WN, 1WO, 1WP, 1WQ, 1WR, 1WS, 1WT, 1WU, 1WV, 1WW, 1WX, 1WY, 1WZ, 1XA, 1XB, 1XC, 1XD, 1XE, 1XF, 1XG, 1XH, 1XI, 1XJ, 1XK, 1XL, 1XM, 1XN, 1XO, 1XP, 1XQ, 1XR, 1XS, 1XT, 1XU, 1XV, 1XW, 1XX, 1XY, 1XZ, 1YA, 1YB, 1YC, 1YD, 1YE, 1YF, 1YG, 1YH, 1YI, 1YJ, 1YK, 1YL, 1YM, 1YN, 1YO, 1YP, 1YQ, 1YR, 1YS, 1YT, 1YU, 1YV, 1YW, 1YX, 1YY, 1YZ, 1ZA, 1ZB, 1ZC, 1ZD, 1ZE, 1ZF, 1ZG, 1ZH, 1ZI, 1ZJ, 1ZK, 1ZL, 1ZM, 1ZN, 1ZO, 1ZP, 1ZQ, 1ZR, 1ZS, 1ZT, 1ZU, 1ZV, 1ZW, 1ZX, 1ZY, 1ZZ	BC	969,43	0,00
1AA, 1AB, 1AC, 1AD, 1AE, 1AF, 1AG, 1AH, 1AI, 1AJ, 1AK, 1AL, 1AM, 1AN, 1AO, 1AP, 1AQ, 1AR, 1AS, 1AT, 1AU, 1AV, 1AW, 1AX, 1AY, 1AZ, 1BA, 1BB, 1BC, 1BD, 1BE, 1BF, 1BG, 1BH, 1BI, 1BJ, 1BK, 1BL, 1BM, 1BN, 1BO, 1BP, 1BQ, 1BR, 1BS, 1BT, 1BU, 1BV, 1BW, 1BX, 1BY, 1BZ, 1CA, 1CB, 1CC, 1CD, 1CE, 1CF, 1CG, 1CH, 1CI, 1CJ, 1CK, 1CL, 1CM, 1CN, 1CO, 1CP, 1CQ, 1CR, 1CS, 1CT, 1CU, 1CV, 1CW, 1CX, 1CY, 1CZ, 1DA, 1DB, 1DC, 1DD, 1DE, 1DF, 1DG, 1DH, 1DI, 1DJ, 1DK, 1DL, 1DM, 1DN, 1DO, 1DP, 1DQ, 1DR, 1DS, 1DT, 1DU, 1DV, 1DW, 1DX, 1DY, 1DZ, 1EA, 1EB, 1EC, 1ED, 1EE, 1EF, 1EG, 1EH, 1EI, 1EJ, 1EK, 1EL, 1EM, 1EN, 1EO, 1EP, 1EQ, 1ER, 1ES, 1ET, 1EU, 1EV, 1EW, 1EX, 1EY, 1EZ, 1FA, 1FB, 1FC, 1FD, 1FE, 1FF, 1FG, 1FH, 1FI, 1FJ, 1FK, 1FL, 1FM, 1FN, 1FO, 1FP, 1FQ, 1FR, 1FS, 1FT, 1FU, 1FV, 1FW, 1FX, 1FY, 1FZ, 1GA, 1GB, 1GC, 1GD, 1GE, 1GF, 1GG, 1GH, 1GI, 1GJ, 1GK, 1GL, 1GM, 1GN, 1GO, 1GP, 1GQ, 1GR, 1GS, 1GT, 1GU, 1GV, 1GW, 1GX, 1GY, 1GZ, 1HA, 1HB, 1HC, 1HD, 1HE, 1HF, 1HG, 1HH, 1HI, 1HJ, 1HK, 1HL, 1HM, 1HN, 1HO, 1HP, 1HQ, 1HR, 1HS, 1HT, 1HU, 1HV, 1HW, 1HX, 1HY, 1HZ, 1IA, 1IB, 1IC, 1ID, 1IE, 1IF, 1IG, 1IH, 1II, 1IJ, 1IK, 1IL, 1IM, 1IN, 1IO, 1IP, 1IQ, 1IR, 1IS, 1IT, 1IU, 1IV, 1IW, 1IX, 1IY, 1IZ, 1JA, 1JB, 1JC, 1JD, 1JE, 1JF, 1JG, 1JH, 1JI, 1JJ, 1JK, 1JL, 1JM, 1JN, 1JO, 1JP, 1JQ, 1JR, 1JS, 1JT, 1JU, 1JV, 1JW, 1JX, 1JY, 1JZ, 1KA, 1KB, 1KC, 1KD, 1KE, 1KF, 1KG, 1KH, 1KI, 1KJ, 1KK, 1KL, 1KM, 1KN, 1KO, 1KP, 1KQ, 1KR, 1KS, 1KT, 1KU, 1KV, 1KW, 1KX, 1KY, 1KZ, 1LA, 1LB, 1LC, 1LD, 1LE, 1LF, 1LG, 1LH, 1LI, 1LJ, 1LK, 1LL, 1LM, 1LN, 1LO, 1LP, 1LQ, 1LR, 1LS, 1LT, 1LU, 1LV, 1LW, 1LX, 1LY, 1LZ, 1MA, 1MB, 1MC, 1MD, 1ME, 1MF, 1MG, 1MH, 1MI, 1MJ, 1MK, 1ML, 1MN, 1MO, 1MP, 1MQ, 1MR, 1MS, 1MT, 1MU, 1MV, 1MW, 1MX, 1MY, 1MZ, 1NA, 1NB, 1NC, 1ND, 1NE, 1NF, 1NG, 1NH, 1NI, 1NJ, 1NK, 1NL, 1NM, 1NO, 1NP, 1NQ, 1NR, 1NS, 1NT, 1NU, 1NV, 1NW, 1NX, 1NY, 1NZ, 1OA, 1OB, 1OC, 1OD, 1OE, 1OF, 1OG, 1OH, 1OI, 1OJ, 1OK, 1OL, 1OM, 1ON, 1OO, 1OP, 1OQ, 1OR, 1OS, 1OT, 1OU, 1OV, 1OW, 1OX, 1OY, 1OZ, 1PA, 1PB, 1PC, 1PD, 1PE, 1PF, 1PG, 1PH, 1PI, 1PJ, 1PK, 1PL, 1PM, 1PN, 1PO, 1PP, 1PQ, 1PR, 1PS, 1PT, 1PU, 1PV, 1PW, 1PX, 1PY, 1PZ, 1QA, 1QB, 1QC, 1QD, 1QE, 1QF, 1QG, 1QH, 1QI, 1QJ, 1QK, 1QL, 1QM, 1QN, 1QO, 1QP, 1QQ, 1QR, 1QS, 1QT, 1QU, 1QV, 1QW, 1QX, 1QY, 1QZ, 1RA, 1RB, 1RC, 1RD, 1RE, 1RF, 1RG, 1RH, 1RI, 1RJ, 1RK, 1RL, 1RM, 1RN, 1RO, 1RP, 1RQ, 1RS, 1RT, 1RU, 1RV, 1RW, 1RX, 1RY, 1RZ, 1SA, 1SB, 1SC, 1SD, 1SE, 1SF, 1SG, 1SH, 1SI, 1SJ, 1SK, 1SL, 1SM, 1SN, 1SO, 1SP, 1SQ, 1SR, 1SS, 1ST, 1SU, 1SV, 1SW, 1SX, 1SY, 1SZ, 1TA, 1TB, 1TC, 1TD, 1TE, 1TF, 1TG, 1TH, 1TI, 1TJ, 1TK, 1TL, 1TM, 1TN, 1TO, 1TP, 1TQ, 1TR, 1TS, 1TT, 1TU, 1TV, 1TW, 1TX, 1TY, 1TZ, 1UA, 1UB, 1UC, 1UD, 1UE, 1UF, 1UG, 1UH, 1UI, 1UJ, 1UK, 1UL, 1UM, 1UN, 1UO, 1UP, 1UQ, 1UR, 1US, 1UT, 1UU, 1UV, 1UW, 1UX, 1UY, 1UZ, 1VA, 1VB, 1VC, 1VD, 1VE, 1VF, 1VG, 1VH, 1VI, 1VJ, 1VK, 1VL, 1VM, 1VN, 1VO, 1VP, 1VQ, 1VR, 1VS, 1VT, 1VU, 1VV, 1VW, 1VX, 1VY, 1VZ, 1WA, 1WB, 1WC, 1WD, 1WE, 1WF, 1WG, 1WH, 1WI, 1WJ, 1WK, 1WL, 1WM, 1WN, 1WO, 1WP, 1WQ, 1WR, 1WS, 1WT, 1WU, 1WV, 1WW, 1WX, 1WY, 1WZ, 1XA, 1XB, 1XC, 1XD, 1XE, 1XF, 1XG, 1XH, 1XI, 1XJ, 1XK, 1XL, 1XM, 1XN, 1XO, 1XP, 1XQ, 1XR, 1XS, 1XT, 1XU, 1XV, 1XW, 1XX, 1XY, 1XZ, 1YA, 1YB, 1YC, 1YD, 1YE, 1YF, 1YG, 1YH, 1YI, 1YJ, 1YK, 1YL, 1YM, 1YN, 1YO, 1YP, 1YQ, 1YR, 1YS, 1YT, 1YU, 1YV, 1YW, 1YX, 1YZ, 1ZA, 1ZB, 1ZC, 1ZD, 1ZE, 1ZF, 1ZG, 1ZH, 1ZI, 1ZJ, 1ZK, 1ZL, 1ZM, 1ZN, 1ZO, 1ZP, 1ZQ, 1ZR, 1ZS, 1ZT, 1ZU, 1ZV, 1ZW, 1ZX, 1ZY, 1ZZ	CD	0,00	0,00
Lacs et étangs dépourvus de bûches		14,41	0,00
Superficie totale			2162,19 ha
LONGUEUR DU COURS D'EAU (Lc)			9523 m
Élévation à 15% en aval de la limite extrême du bassin versant			633 m
Élévation à 10% en amont du point de traversée			533 m
PENTE 85-10 du cours d'eau (S _c)			2,84 ‰
COEFFICIENT DE RUISSELEMENT RONDERE (Cp)			0,3348
TEMPS DE CONCENTRATION DU BASSIN VERSANT (Tc)			172 minutes
INTENSITÉ DE PRÉCIPITATION (I)			31,21 mm/h
COEFFICIENT DE CORRECTION DE L'INTENSITÉ DE PRÉCIPITATION (FI)			0,4810
Distribution des lacs et dénués(semi-)dénudés humides (A, B ou C)			B
A=non concentrés près du ponceau B=uniformément répartis C=concentrés à la tête			
COEFFICIENT DE RÉDUCTION DU DÉBIT DE POINTE (F)			0,9181
Débit maximum instantané d'une récurrence de 10 ans (Q ₁₀) (Sup <60 km ²)			27,70 m ³ /s
Débit de pointe journalier d'une récurrence de 20 ans (Q ₂₀) (Sup >60 km ²)			N/A m ³ /s
AUGMENTATION % DU DÉBIT (RADF) (Pour événements climatiques exceptionnels)			5 ‰
Débit récurrence de 10 ans (avec augmentation du % de débit)			29,09 m ³ /s
Débit récurrence de 20 ans (avec augmentation du % de débit)			N/A m ³ /s
Les paramètres du calcul doivent être vérifiés sur le terrain. Cette feuille de calcul de dimensionnement des ponceaux n'a pas de valeur officielle et que les seules textes ayant force de loi sont ceux parus à la Gazette officielle du Québec (Décret 473-2017)			
Préparé par:			
Approuvé par Ing. f. :		Date : 5 janvier 2021	
A TITRE INDICATIF (avec augmentation % du débit)			
DIAMÈTRE REQUIS POUR UN CONDUIT CIRCULAIRE			
Nombre de conduits	Note #1	Enfouissement	
Type d'entrée (S) saillie, (B) biseautée ou mur droit	Note #2	10%	20%
Diamètre du conduit (mm)	Note #3	3990	3990
Enfouissement (mm)		399	500
Surface totale d'évacuation après enfouissement (m ²)	*	11,85	
		39%	Conduit avec déversoirs (pente > 2%)
		1	1
		S	S
		3990	3990
			3990
			Consulter l'annexe 10 du RADF

Le rapport s'ouvre automatiquement après l'exécution du calcul. Si le rapport doit être consulté après l'exécution de plusieurs calculs, la fonction « **Visionneur de rapports** » permet de spécifier la couche des ponceaux et de sélectionner le ponceau à consulter. La liste de rapports sera affichée et la sélection d'un rapport à ouvrir pourrait être effectuée.



2.7 VALIDATIONS RECOMMANDÉES

Après le calcul de dimension de ponceaux, il est important de valider l'élévation des points en amont et en aval.

Vérifier dans le rapport Excel si la cellule E23 n'affiche pas **erreur**. Si c'est le cas, il suffit de vérifier la superficie de la cellule E9 et la somme de la superficie des cellules C17 à E22. Cette erreur est causée par un arrondissement des superficies transférées d'ArcMap vers Excel. Pour résoudre ce problème il suffit de modifier la valeur de la cellule E9, pour la somme des cellules 17 à 22, colonnes C à E. Cet écart est généralement inférieur à 0.005 hectares.

PONCEAUX 8.3 (RADF)

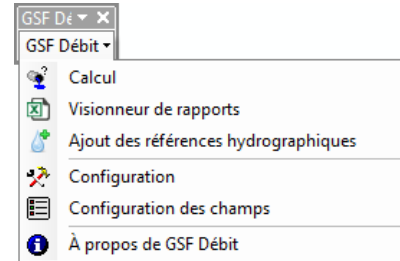
selon conformité aux annexes 6 et 7 du RADF

Description du projet	Ponceau Dêmo	Donnée	Unité	Inventaire décom
Localisation géographique:	X = -76.6015273000311 -- Y = 46.560993255353			
CALCUL DU DÉBIT DES COURS D'EAU				
Feuillet 1:20 000 (Ex: 32A0250)				211103E
SUPERFICIE TOTALE DU BASSIN VERSANT (Ab)				2 162.19 ha
PENTE MOYENNE DU BASSIN VERSANT (Sb)				9.71 %
Nombre de fois que les lignes horizontales coupent une courbe de niveau				988 #
Nombre de fois que les lignes verticales coupent une courbe de niveau				1117 #
Longueur des lignes horizontales				108203 m
Longueur des lignes verticales				108485 m
Équidistance des courbes de niveau				10 m
IDENTIFICATION DES DÉPÔTS DE SURFACE				
	Boisé	Pâturage	Culture	
1AB, 1BF, 1BG, 1BH, 1BI, 1BJ, 1BK, 1BL, 1BM, 1BN, 1BO, 1BP, 1BQ, 1BR, 1BS, 1BT, 1BU, 1BV, 1BW, 1BX, 1BY, 1BZ, 1CA, 1CB, 1CC, 1CD, 1CE, 1CF, 1CG, 1CH, 1CI, 1CJ, 1CK, 1CL, 1CM, 1CN, 1CO, 1CP, 1CQ, 1CR, 1CS, 1CT, 1CU, 1CV, 1CW, 1CX, 1CY, 1CZ, 1DA, 1DB, 1DC, 1DD, 1DE, 1DF, 1DG, 1DH, 1DI, 1DJ, 1DK, 1DL, 1DM, 1DN, 1DO, 1DP, 1DQ, 1DR, 1DS, 1DT, 1DU, 1DV, 1DW, 1DX, 1DY, 1DZ, 1EA, 1EB, 1EC, 1ED, 1EE, 1EF, 1EG, 1EH, 1EI, 1EJ, 1EK, 1EL, 1EM, 1EN, 1EO, 1EP, 1EQ, 1ER, 1ES, 1ET, 1EU, 1EV, 1EW, 1EX, 1EY, 1EZ, 1FA, 1FB, 1FC, 1FD, 1FE, 1FF, 1FG, 1FH, 1FI, 1FJ, 1FK, 1FL, 1FM, 1FN, 1FO, 1FP, 1FQ, 1FR, 1FS, 1FT, 1FU, 1FV, 1FW, 1FX, 1FY, 1FZ, 1GA, 1GB, 1GC, 1GD, 1GE, 1GF, 1GG, 1GH, 1GI, 1GJ, 1GK, 1GL, 1GM, 1GN, 1GO, 1GP, 1GQ, 1GR, 1GS, 1GT, 1GU, 1GV, 1GW, 1GX, 1GY, 1GZ, 1HA, 1HB, 1HC, 1HD, 1HE, 1HF, 1HG, 1HH, 1HI, 1HJ, 1HK, 1HL, 1HM, 1HN, 1HO, 1HP, 1HQ, 1HR, 1HS, 1HT, 1HU, 1HV, 1HW, 1HX, 1HY, 1HZ, 1IA, 1IB, 1IC, 1ID, 1IE, 1IF, 1IG, 1IH, 1II, 1IJ, 1IK, 1IL, 1IM, 1IN, 1IO, 1IP, 1IQ, 1IR, 1IS, 1IT, 1IU, 1IV, 1IW, 1IX, 1IY, 1IZ, 1JA, 1JB, 1JC, 1JD, 1JE, 1JF, 1JG, 1JH, 1JI, 1JJ, 1JK, 1JL, 1JM, 1JN, 1JO, 1JP, 1JQ, 1JR, 1JS, 1JT, 1JU, 1JV, 1JW, 1JX, 1JY, 1JZ, 1KA, 1KB, 1KC, 1KD, 1KE, 1KF, 1KG, 1KH, 1KI, 1KJ, 1KK, 1KL, 1KM, 1KN, 1KO, 1KP, 1KQ, 1KR, 1KS, 1KT, 1KU, 1KV, 1KW, 1KX, 1KY, 1KZ, 1LA, 1LB, 1LC, 1LD, 1LE, 1LF, 1LG, 1LH, 1LI, 1LJ, 1LK, 1LL, 1LM, 1LN, 1LO, 1LP, 1LQ, 1LR, 1LS, 1LT, 1LU, 1LV, 1LW, 1LX, 1LY, 1LZ, 1MA, 1MB, 1MC, 1MD, 1ME, 1MF, 1MG, 1MH, 1MI, 1MJ, 1MK, 1ML, 1MN, 1MO, 1MP, 1MQ, 1MR, 1MS, 1MT, 1MU, 1MV, 1MW, 1MX, 1MY, 1MZ, 1NA, 1NB, 1NC, 1ND, 1NE, 1NF, 1NG, 1NH, 1NI, 1NJ, 1NK, 1NL, 1NM, 1NO, 1NP, 1NQ, 1NR, 1NS, 1NT, 1NU, 1NV, 1NW, 1NX, 1NY, 1NZ, 1OA, 1OB, 1OC, 1OD, 1OE, 1OF, 1OG, 1OH, 1OI, 1OJ, 1OK, 1OL, 1OM, 1ON, 1OO, 1OP, 1OQ, 1OR, 1OS, 1OT, 1OU, 1OV, 1OW, 1OX, 1OY, 1OZ, 1PA, 1PB, 1PC, 1PD, 1PE, 1PF, 1PG, 1PH, 1PI, 1PJ, 1PK, 1PL, 1PM, 1PN, 1PO, 1PP, 1PQ, 1PR, 1PS, 1PT, 1PU, 1PV, 1PW, 1PX, 1PY, 1PZ, 1QA, 1QB, 1QC, 1QD, 1QE, 1QF, 1QG, 1QH, 1QI, 1QJ, 1QK, 1QL, 1QM, 1QN, 1QO, 1QP, 1QQ, 1QR, 1QS, 1QT, 1QU, 1QV, 1QW, 1QX, 1QY, 1QZ, 1RA, 1RB, 1RC, 1RD, 1RE, 1RF, 1RG, 1RH, 1RI, 1RJ, 1RK, 1RL, 1RM, 1RN, 1RO, 1RP, 1RQ, 1RR, 1RS, 1RT, 1RU, 1RV, 1RW, 1RX, 1RY, 1RZ, 1SA, 1SB, 1SC, 1SD, 1SE, 1SF, 1SG, 1SH, 1SI, 1SJ, 1SK, 1SL, 1SM, 1SN, 1SO, 1SP, 1SQ, 1SR, 1SS, 1ST, 1SU, 1SV, 1SW, 1SX, 1SY, 1SZ, 1TA, 1TB, 1TC, 1TD, 1TE, 1TF, 1TG, 1TH, 1TI, 1TJ, 1TK, 1TL, 1TM, 1TN, 1TO, 1TP, 1TQ, 1TR, 1TS, 1TT, 1TU, 1TV, 1TW, 1TX, 1TY, 1TZ, 1UA, 1UB, 1UC, 1UD, 1UE, 1UF, 1UG, 1UH, 1UI, 1UJ, 1UK, 1UL, 1UM, 1UN, 1UO, 1UP, 1UQ, 1UR, 1US, 1UT, 1UU, 1UV, 1UW, 1UX, 1UY, 1UZ, 1VA, 1VB, 1VC, 1VD, 1VE, 1VF, 1VG, 1VH, 1VI, 1VJ, 1VK, 1VL, 1VM, 1VN, 1VO, 1VP, 1VQ, 1VR, 1VS, 1VT, 1VU, 1VV, 1VW, 1VX, 1VY, 1VZ, 1WA, 1WB, 1WC, 1WD, 1WE, 1WF, 1WG, 1WH, 1WI, 1WJ, 1WK, 1WL, 1WM, 1WN, 1WO, 1WP, 1WQ, 1WR, 1WS, 1WT, 1WU, 1WV, 1WW, 1WX, 1WY, 1WZ, 1XA, 1XB, 1XC, 1XD, 1XE, 1XF, 1XG, 1XH, 1XI, 1XJ, 1XK, 1XL, 1XM, 1XN, 1XO, 1XP, 1XQ, 1XR, 1XS, 1XT, 1XU, 1XV, 1XW, 1XX, 1XY, 1XZ, 1YA, 1YB, 1YC, 1YD, 1YE, 1YF, 1YG, 1YH, 1YI, 1YJ, 1YK, 1YL, 1YM, 1YN, 1YO, 1YP, 1YQ, 1YR, 1YS, 1YT, 1YU, 1YV, 1YW, 1YX, 1YY, 1YZ, 1ZA, 1ZB, 1ZC, 1ZD, 1ZE, 1ZF, 1ZG, 1ZH, 1ZI, 1ZJ, 1ZK, 1ZL, 1ZM, 1ZN, 1ZO, 1ZP, 1ZQ, 1ZR, 1ZS, 1ZT, 1ZU, 1ZV, 1ZW, 1ZX, 1ZY, 1ZZ	4.66	0.00	0.00	ha
11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F, 11G, 11H, 11I, 11J, 11K, 11L, 11M, 11N, 11O, 11P, 11Q, 11R, 11S, 11T, 11U, 11V, 11W, 11X, 11Y, 11Z, 12A, 12B, 12C, 12D, 12E, 12F, 12G, 12H, 12I, 12J, 12K, 12L, 12M, 12N, 12O, 12P, 12Q, 12R, 12S, 12T, 12U, 12V, 12W, 12X, 12Y, 12Z, 13A, 13B, 13C, 13D, 13E, 13F, 13G, 13H, 13I, 13J, 13K, 13L, 13M, 13N, 13O, 13P, 13Q, 13R, 13S, 13T, 13U, 13V, 13W, 13X, 13Y, 13Z, 14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 14F, 14G, 14H, 14I, 14J, 14K, 14L, 14M, 14N, 14O, 14P, 14Q, 14R, 14S, 14T, 14U, 14V, 14W, 14X, 14Y, 14Z, 15A, 15B, 15C, 15D, 15E, 15F, 15G, 15H, 15I, 15J, 15K, 15L, 15M, 15N, 15O, 15P, 15Q, 15R, 15S, 15T, 15U, 15V, 15W, 15X, 15Y, 15Z, 16A, 16B, 16C, 16D, 16E, 16F, 16G, 16H, 16I, 16J, 16K, 16L, 16M, 16N, 16O, 16P, 16Q, 16R, 16S, 16T, 16U, 16V, 16W, 16X, 16Y, 16Z, 17A, 17B, 17C, 17D, 17E, 17F, 17G, 17H, 17I, 17J, 17K, 17L, 17M, 17N, 17O, 17P, 17Q, 17R, 17S, 17T, 17U, 17V, 17W, 17X, 17Y, 17Z, 18A, 18B, 18C, 18D, 18E, 18F, 18G, 18H, 18I, 18J, 18K, 18L, 18M, 18N, 18O, 18P, 18Q, 18R, 18S, 18T, 18U, 18V, 18W, 18X, 18Y, 18Z, 19A, 19B, 19C, 19D, 19E, 19F, 19G, 19H, 19I, 19J, 19K, 19L, 19M, 19N, 19O, 19P, 19Q, 19R, 19S, 19T, 19U, 19V, 19W, 19X, 19Y, 19Z, 20A, 20B, 20C, 20D, 20E, 20F, 20G, 20H, 20I, 20J, 20K, 20L, 20M, 20N, 20O, 20P, 20Q, 20R, 20S, 20T, 20U, 20V, 20W, 20X, 20Y, 20Z, 21A, 21B, 21C, 21D, 21E, 21F, 21G, 21H, 21I, 21J, 21K, 21L, 21M, 21N, 21O, 21P, 21Q, 21R, 21S, 21T, 21U, 21V, 21W, 21X, 21Y, 21Z, 22A, 22B, 22C, 22D, 22E, 22F, 22G, 22H, 22I, 22J, 22K, 22L, 22M, 22N, 22O, 22P, 22Q, 22R, 22S, 22T, 22U, 22V, 22W, 22X, 22Y, 22Z, 23A, 23B, 23C, 23D, 23E, 23F, 23G, 23H, 23I, 23J, 23K, 23L, 23M, 23N, 23O, 23P, 23Q, 23R, 23S, 23T, 23U, 23V, 23W, 23X, 23Y, 23Z, 24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F, 24G, 24H, 24I, 24J, 24K, 24L, 24M, 24N, 24O, 24P, 24Q, 24R, 24S, 24T, 24U, 24V, 24W, 24X, 24Y, 24Z, 25A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F, 25G, 25H, 25I, 25J, 25K, 25L, 25M, 25N, 25O, 25P, 25Q, 25R, 25S, 25T, 25U, 25V, 25W, 25X, 25Y, 25Z, 26A, 26B, 26C, 26D, 26E, 26F, 26G, 26H, 26I, 26J, 26K, 26L, 26M, 26N, 26O, 26P, 26Q, 26R, 26S, 26T, 26U, 26V, 26W, 26X, 26Y, 26Z, 27A, 27B, 27C, 27D, 27E, 27F, 27G, 27H, 27I, 27J, 27K, 27L, 27M, 27N, 27O, 27P, 27Q, 27R, 27S, 27T, 27U, 27V, 27W, 27X, 27Y, 27Z, 28A, 28B, 28C, 28D, 28E, 28F, 28G, 28H, 28I, 28J, 28K, 28L, 28M, 28N, 28O, 28P, 28Q, 28R, 28S, 28T, 28U, 28V, 28W, 28X, 28Y, 28Z, 29A, 29B, 29C, 29D, 29E, 29F, 29G, 29H, 29I, 29J, 29K, 29L, 29M, 29N, 29O, 29P, 29Q, 29R, 29S, 29T, 29U, 29V, 29W, 29X, 29Y, 29Z, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z, 31A, 31B, 31C, 31D, 31E, 31F, 31G, 31H, 31I, 31J, 31K, 31L, 31M, 31N, 31O, 31P, 31Q, 31R, 31S, 31T, 31U, 31V, 31W, 31X, 31Y, 31Z, 32A, 32B, 32C, 32D, 32E, 32F, 32G, 32H, 32I, 32J, 32K, 32L, 32M, 32N, 32O, 32P, 32Q, 32R, 32S, 32T, 32U, 32V, 32W, 32X, 32Y, 32Z, 33A, 33B, 33C, 33D, 33E, 33F, 33G, 33H, 33I, 33J, 33K, 33L, 33M, 33N, 33O, 33P, 33Q, 33R, 33S, 33T, 33U, 33V, 33W, 33X, 33Y, 33Z, 34A, 34B, 34C, 34D, 34E, 34F, 34G, 34H, 34I, 34J, 34K, 34L, 34M, 34N, 34O, 34P, 34Q, 34R, 34S, 34T, 34U, 34V, 34W, 34X, 34Y, 34Z, 35A, 35B, 35C, 35D, 35E, 35F, 35G, 35H, 35I, 35J, 35K, 35L, 35M, 35N, 35O, 35P, 35Q, 35R, 35S, 35T, 35U, 35V, 35W, 35X, 35Y, 35Z, 36A, 36B, 36C, 36D, 36E, 36F, 36G, 36H, 36I, 36J, 36K, 36L, 36M, 36N, 36O, 36P, 36Q, 36R, 36S, 36T, 36U, 36V, 36W, 36X, 36Y, 36Z, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E, 37F, 37G, 37H, 37I, 37J, 37K, 37L, 37M, 37N, 37O, 37P, 37Q, 37R, 37S, 37T, 37U, 37V, 37W, 37X, 37Y, 37Z, 38A, 38B, 38C, 38D, 38E, 38F, 38G, 38H, 38I, 38J, 38K, 38L, 38M, 38N, 38O, 38P, 38Q, 38R, 38S, 38T, 38U, 38V, 38W, 38X, 38Y, 38Z, 39A, 39B, 39C, 39D, 39E, 39F, 39G, 39H, 39I, 39J, 39K, 39L, 39M, 39N, 39O, 39P, 39Q, 39R, 39S, 39T, 39U, 39V, 39W, 39X, 39Y, 39Z, 40A, 40B, 40C, 40D, 40E, 40F, 40G, 40H, 40I, 40J, 40K, 40L, 40M, 40N, 40O, 40P, 40Q, 40R, 40S, 40T, 40U, 40V, 40W, 40X, 40Y, 40Z, 41A, 41B, 41C, 41D, 41E, 41F, 41G, 41H, 41I, 41J, 41K, 41L, 41M, 41N, 41O, 41P, 41Q, 41R, 41S, 41T, 41U, 41V, 41W, 41X, 41Y, 41Z, 42A, 42B, 42C, 42D, 42E, 42F, 42G, 42H, 42I, 42J, 42K, 42L, 42M, 42N, 42O, 42P, 42Q, 42R, 42S, 42T, 42U, 42V, 42W, 42X, 42Y, 42Z, 43A, 43B, 43C, 43D, 43E, 43F, 43G, 43H, 43I, 43J, 43K, 43L, 43M, 43N, 43O, 43P, 43Q, 43R, 43S, 43T, 43U, 43V, 43W, 43X, 43Y, 43Z, 44A, 44B, 44C, 44D, 44E, 44F, 44G, 44H, 44I, 44J, 44K, 44L, 44M, 44N, 44O, 44P, 44Q, 44R, 44S, 44T, 44U, 44V, 44W, 44X, 44Y, 44Z, 45A, 45B, 45C, 45D, 45E, 45F, 45G, 45H, 45I, 45J, 45K, 45L, 45M, 45N, 45O, 45P, 45Q, 45R, 45S, 45T, 45U, 45V, 45W, 45X, 45Y, 45Z, 46A, 46B, 46C, 46D, 46E, 46F, 46G, 46H, 46I, 46J, 46K, 46L, 46M, 46N, 46O, 46P, 46Q, 46R, 46S, 46T, 46U, 46V, 46W, 46X, 46Y, 46Z, 47A, 47B, 47C, 47D, 47E, 47F, 47G, 47H, 47I, 47J, 47K, 47L, 47M, 47N, 47O, 47P, 47Q, 47R, 47S, 47T, 47U, 47V, 47W, 47X, 47Y, 47Z, 48A, 48B, 48C, 48D, 48E, 48F, 48G, 48H, 48I, 48J, 48K, 48L, 48M, 48N, 48O, 48P, 48Q, 48R, 48S, 48T, 48U, 48V, 48W, 48X, 48Y, 48Z, 49A, 49B, 49C, 49D, 49E, 49F, 49G, 49H, 49I, 49J, 49K, 49L, 49M, 49N, 49O, 49P, 49Q, 49R, 49S, 49T, 49U, 49V, 49W, 49X, 49Y, 49Z, 50A, 50B, 50C, 50D, 50E, 50F, 50G, 50H, 50I, 50J, 50K, 50L, 50M, 50N, 50O, 50P, 50Q, 50R, 50S, 50T, 50U, 50V, 50W, 50X, 50Y, 50Z, 51A, 51B, 51C, 51D, 51E, 51F, 51G, 51H, 51I, 51J, 51K, 51L, 51M, 51N, 51O, 51P, 51Q, 51R, 51S, 51T, 51U, 51V, 51W, 51X, 51Y, 51Z, 52A, 52B, 52C, 52D, 52E, 52F, 52G, 52H, 52I, 52J, 52K, 52L, 52M, 52N, 52O, 52P, 52Q, 52R, 52S, 52T, 52U, 52V, 52W, 52X, 52Y, 52Z, 53A, 53B, 53C, 53D, 53E, 53F, 53G, 53H, 53I, 53J, 53K, 53L, 53M, 53N, 53O, 53P, 53Q, 53R, 53S, 53T, 53U, 53V, 53W, 53X, 53Y, 53Z, 54A, 54B, 54C, 54D, 54E, 54F, 54G, 54H, 54I, 54J, 54K, 54L, 54M, 54N, 54O, 54P, 54Q, 54R, 54S, 54T, 54U, 54V, 54W, 54X, 54Y, 54Z, 55A, 55B, 55C, 55D, 55E, 55F, 55G, 55H, 55I, 55J, 55K, 55L, 55M, 55N, 55O, 55P, 55Q, 55R, 55S, 55T, 55U, 55V, 55W, 55X, 55Y, 55Z, 56A, 56B, 56C, 56D, 56E, 56F, 56G, 56H, 56I, 56J, 56K, 56L, 56M, 56N, 56O, 56P, 56Q, 56R, 56S, 56T, 56U, 56V, 56W, 56X, 56Y, 56Z, 57A, 57B, 57C, 57D, 57E, 57F, 57G, 57H, 57I, 57J, 57K, 57L, 57M, 57N, 57O, 57P, 57Q, 57R, 57S, 57T, 57U, 57V, 57W, 57X, 57Y, 57Z, 58A, 58B, 58C, 58D, 58E, 58F, 58G, 58H, 58I, 58J, 58K, 58L, 58M, 58N, 58O, 58P, 58Q, 58R, 58S, 58T, 58U, 58V, 58W, 58X, 58Y, 58Z, 59A, 59B, 59C, 59D, 59E, 59F, 59G, 59H, 59I, 59J, 59K, 59L, 59M, 59N, 59O, 59P, 59Q, 59R, 59S, 59T, 59U, 59V, 59W, 59X, 59Y, 59Z, 60A, 60B, 60C, 60D, 60E, 60F, 60G, 60H, 60I, 60J, 60K, 60L, 60M, 60N, 60O, 60P, 60Q, 60R, 60S, 60T, 60U, 60V, 60W, 60X, 60Y, 60Z, 61A, 61B, 61C, 61D, 61E, 61F, 61G, 61H, 61I, 61J, 61K, 61L, 61M, 61N, 61O, 61P, 61Q, 61R, 61S, 61T, 61U, 61V, 61W, 61X, 61Y, 61Z, 62A, 62B, 62C, 62D, 62E, 62F, 62G, 62H, 62I, 62J, 62K, 62L, 62M, 62N, 62O, 62P, 62Q, 62R, 62S, 62T, 62U, 62V, 62W, 62X, 62Y, 62Z, 63A, 63B, 63C, 63D, 63E, 63F, 63G, 63H, 63I, 63J, 63K, 63L, 63M, 63N, 63O, 63P, 63Q, 63R, 63S, 63T, 63U, 63V, 63W, 63X, 63Y, 63Z, 64A, 64B, 64C, 64D, 64E, 64F, 64G, 64H, 64I, 64J, 64K, 64L, 64M, 64N, 64O, 64P, 64Q, 64R, 64S, 64T, 64U, 64V, 64W, 64X, 64Y, 64Z, 65A, 65B, 65C, 65D, 65E, 65F, 65G, 65H, 65I, 65J, 65K, 65L, 65M, 65N, 65O, 65P, 65Q, 65R, 65S, 65T, 65U, 65V, 65W, 65X, 65Y, 65Z, 66A, 66B, 66C, 66D, 66E, 66F, 66G, 66H, 66I, 66J, 66K, 66L, 66M, 66N, 66O, 66P, 66Q, 66R, 66S, 66T, 66U, 66V, 66W, 66X, 66Y, 66Z, 67A, 67B, 67C, 67D, 67E, 67F, 67G, 67H, 67I, 67J, 67K, 67L, 67M, 67N, 67O, 67P, 67Q, 67R, 67S, 67T, 67U, 67V, 67W, 67X, 67Y, 67Z, 68A, 68B, 68C, 68D, 68E, 68F, 68G, 68H, 68I, 68J, 68K, 68L, 68M, 68N, 68O, 68P, 68Q, 68R, 68S, 68T, 68U, 68V, 68W, 68X, 68Y, 68Z, 69A, 69B, 69C, 69D, 69E, 69F, 69G, 69H, 69I, 69J, 69K, 69L, 69M, 69N, 69O, 69P, 69Q, 69R, 69S, 69T, 69U, 69V, 69W, 69X, 69Y, 69Z, 70A, 70B, 70C, 70D, 70E, 70F, 70G, 70H, 70I, 70J, 70K, 70L, 70M, 70N, 70O, 70P, 70Q, 70R, 70S, 70T, 70U, 70V, 70W, 70X, 70Y, 70Z, 71A, 71B, 71C, 71D, 71E, 71F, 71G, 71H, 71I, 71J, 71K, 71L, 71M, 71N, 71O, 71P, 71Q, 71R, 71S, 71T, 71U, 71V, 71W, 71X, 71Y, 71Z, 72A, 72B, 72C, 72D, 72E, 72F, 72G, 72H, 72I, 72J, 72K, 72L, 72M, 72N, 72O, 72P, 72Q, 72R, 72S, 72T, 72U, 72V, 72W, 72X, 72Y, 72Z, 73A, 73B, 73C, 73D, 73E, 73F, 73G, 73H, 73I, 73J, 73K, 73L, 73M, 73N, 73O, 73P, 73Q, 73R, 73S, 73T, 73U, 73V, 73W, 73X, 73Y, 73Z, 74A, 74B, 74C, 74D, 74E, 74F, 74G, 74H, 74I, 74J, 74K, 74L, 74M, 74N, 74O, 74P, 74Q, 74R, 74S, 74T, 74U, 74V, 74W, 74X, 74Y, 74Z, 75A, 75B, 75C, 75D, 75E, 75F, 75G, 75H, 75I, 75J, 75K, 75L, 75M, 75N, 75O, 75P, 75Q, 75R, 75S, 75T, 75U, 75V, 75W, 75X, 75Y, 75Z, 76A, 76B, 76C, 76D,				

3 COMPOSANTES DE L'EXTENSION

GSF Débit contient une fonction principale permettant de calculer la dimension de ponceau et deux fonctions pour définir les paramètres de configuration. Le menu « **À Propos de GSF Débit** » permet d'obtenir des informations sur l'extension (Version, date, etc..) et d'inscrire le numéro de licence.

Le menu « **Calcul** » permet d'effectuer le calcul de dimension de ponceau en spécifiant les différentes couches à utiliser. Les couches doivent être présentes dans le bloc de données avant l'ouverture de la fenêtre. Cette fonction contient également les interfaces de configuration.



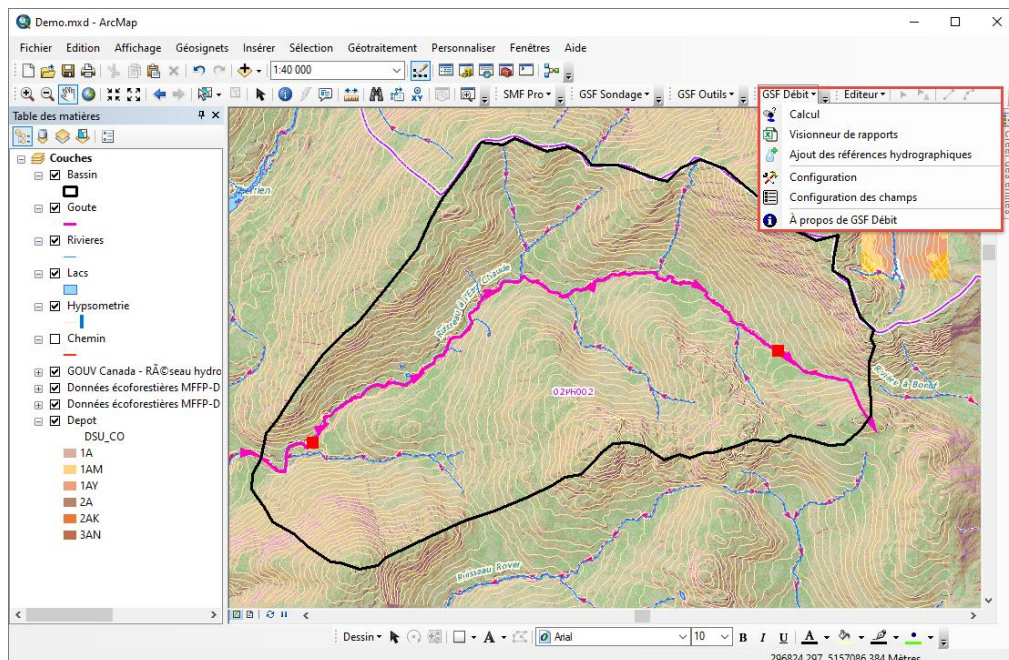
Le menu « **Visionneur de rapports** » permet d'accéder facilement aux rapports Excel qui ont été enregistrés.

Le menu « **Ajout des références hydrographiques** » permet d'ajouter et de visualiser le flux de ruissellement basé selon la localisation d'un ponceau. Cette fonction utilise les données numériques provenant du site Geobase.ca.

Le menu « **Configuration** » contient les paramètres essentiels pour le fonctionnement de l'extension et permet de déterminer le format de fichier du résultat (PDF ou Excel).

Le menu « **Configuration des champs** » contient la liste des champs utilisés pour le stockage des informations résultant du calcul de dimension de ponceau. Le nom des champs peut être défini et ceux-ci sont créés lorsqu'ils ne sont pas présents dans les couches.

Le menu « **À propos de GSF Débit** » affiche l'information sur la version et le numéro de produit et licence pour l'enregistrement de l'extension.



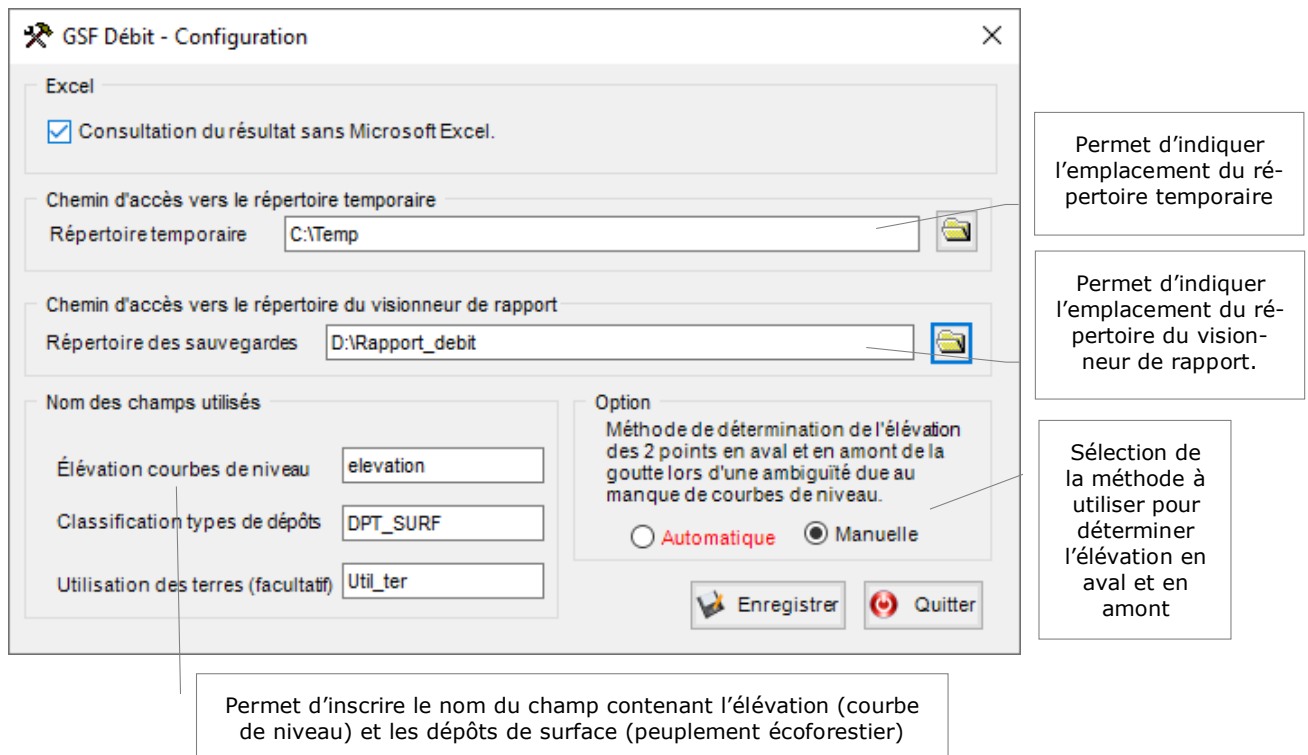
4 CONFIGURATION

Le menu **Configuration** permet de définir les paramètres à utiliser lors du calcul de dimension de ponceau.

Cette étape est très importante, car elle permet de spécifier l'emplacement du répertoire temporaire où seront enregistrées les données intermédiaires générées lors de l'exécution du calcul de dimension de ponceaux.

La section « **Chemin d'accès vers le répertoire du visionneur de rapports** » permet d'indiquer l'emplacement où seront enregistrés les rapports obtenus par la fonction « Calcul ». Cette section doit être obligatoirement définie pour utiliser la fonction « Visionneur de rapports ».

Ce menu permet aussi d'inscrire les noms des champs à utiliser et de déterminer la méthode de calcul à employer pour le calcul des élévations.



4.1 SECTION « NOM DES CHAMPS UTILISÉS »

Le traitement exige de spécifier les champs à utiliser pour l'élévation et les dépôts de surface. Ces paramètres sont définis dans la section « **Nom des champs utilisés** ». Il n'est donc pas nécessaire de modifier la structure des bases des données. Ces informations proviennent de la couche des courbes de niveau et généralement celle des peuplements forestiers.

L'**utilisation des terres** n'est pas indiquée dans la table des peuplements forestiers. Ce champ est facultatif et doit être ajouté manuellement et contenir les valeurs **B** (Boisé), **C** (Culture) ou **P** (Pâturage). Par défaut, ce paramètre n'est pas utilisé lors du traitement. Il devra être activé dans la fenêtre du menu « Calcul ».

Le nom des champs peut différer d'une source de données à une autre. Il est donc nécessaire de valider le nom indiqué dans la configuration et d'utiliser des couches possédant les mêmes noms de champ lorsque plusieurs couches de courbes de niveau ou de dépôts de surface superposent le bassin.

GSF Débit - Configuration

Excel

Consultation du résultat sans Microsoft Excel.

Chemin d'accès vers le répertoire temporaire

Répertoire temporaire C:\Temp

Chemin d'accès vers le répertoire du visionneur de rapport

Répertoire des sauvegardes D:\Rapport_debit

Nom des champs utilisés

Élévation courbes de niveau elevation

Classification types de dépôts DPT_SURF

Utilisation des terres (facultatif) Util_ter

Option

Méthode de détermination de l'élévation des 2 points en aval et en amont de la goutte lors d'une ambiguïté due au manque de courbes de niveau.

Automatique Manuelle

Enregistrer Quitter

4.2 SECTION « OPTION »

Lors d'un calcul de ponceau, GSF Débit doit déterminer l'élévation d'un point à 10 % en amont du ponceau et celle à 15 % en aval de la limite extrême du bassin. Le traitement interpole une valeur d'élévation entre la courbe de niveau précédente et la courbe de niveau suivante. Ce calcul sera donc impossible à réaliser si aucune courbe de niveau ne croise la goutte avant et après ces points d'élévation. Cette situation se produit plus souvent en terrain non montagneux.

Lors d'une telle ambiguïté, GSF débit demandera à l'utilisateur de saisir manuellement ces valeurs d'élévation (**option manuelle**) ou tentera de les déterminer automatiquement (**option automatique**).

Lors de la méthode **Automatique**, GSF Débit recherche la courbe de niveau la plus près du point d'élévation et applique sa hauteur. Cette méthode est donc moins précise, mais plus simple d'utilisation. Par contre, il est conseillé de vérifier ces valeurs dans le rapport.

Lors de la méthode **Manuelle**, GSF Débit demande d'inscrire les valeurs manuellement. Si la réponse est négative, le calcul prendra fin et les points d'élévation apparaîtront sous forme de graphiques. Il est possible d'évaluer facilement la hauteur de ces points et relancer le calcul.

GSF Débit - Configuration

Excel

Consultation du résultat sans Microsoft Excel.

Chemin d'accès vers le répertoire temporaire

Répertoire temporaire

Chemin d'accès vers le répertoire du visionneur de rapport

Répertoire des sauvegardes

Nom des champs utilisés

Élévation courbes de niveau

Classification types de dépôts

Utilisation des terres (facultatif)

Option

Méthode de détermination de l'élévation des 2 points en aval et en amont de la goutte lors d'une ambiguïté due au manque de courbes de niveau.

Automatique Manuelle

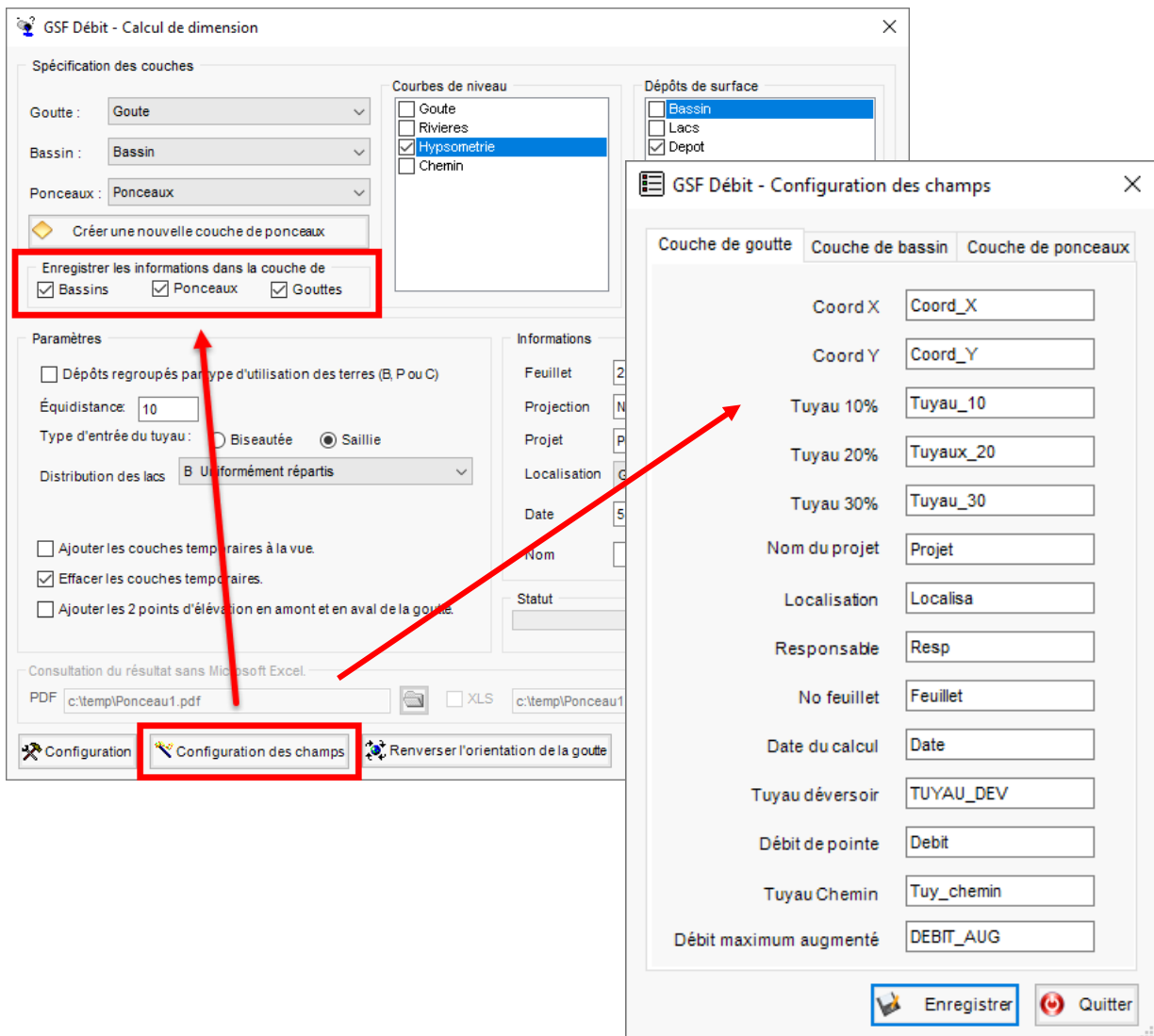
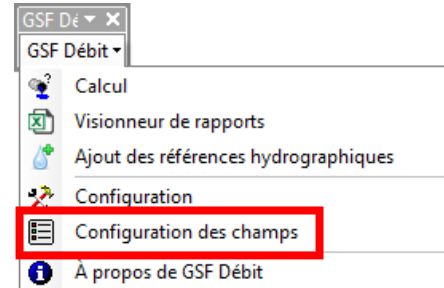
Enregistrer Quitter

5 CONFIGURATION DES CHAMPS

Le menu « **Configuration des champs** » permet de spécifier le nom des champs à utiliser pour stocker les informations résultantes du calcul de la dimension de ponceau. Ces champs seront automatiquement créés s'ils ne sont pas présents dans la table des couches de la goutte, du bassin et des ponceaux.

Cette fenêtre est accessible par le menu de GSF Débit ou directement dans l'interface de calcul des ponceaux.

Les informations sont inscrites dans les couches cochées à la section « **Enregistrer les informations dans la couche de** » de la fenêtre « **Calcul de dimension** ».



6 CALCUL DE DIMENSION DE PONCEAUX

Cette fonction permet d'effectuer les calculs de ponceaux en spécifiant les couches à utiliser. Les couches doivent être présentes dans le bloc de données avant l'ouverture de la fenêtre. Les interfaces de configuration peuvent s'ouvrir via les boutons situés en bas à gauche.

Il est possible de sélectionner plus d'une couche pour les courbes de niveau et les dépôts si le bassin en chevauche plusieurs.

Sélection des couches utilisées pour le calcul

Paramètres additionnels à définir et nécessaires au calcul

Options concernant les couches temporaires et les points d'élévation

Informations contenues dans le fichier de résultat

Sélection du type de format de fichier pour le résultat

Permet d'accéder aux paramètres de configuration

Permet d'inverser l'orientation de la couche de ligne (goutte) si obtient une pente négative dans le résultat

The screenshot shows the 'Calcul de dimension' window with the following details:

- Spécification des couches:**
 - Goutte: Goutte
 - Bassin: Bassin
 - Ponceaux: Ponceaux1
 - Créer une nouvelle couche de ponceaux
 - Enregistrer les informations dans le couche de: Bassins, Ponceaux, Goutte
 - Courbes de niveau: Goutte, Rivières, Hypsométrie
 - Dépôts de surface: Bassin, Lacs, Dépôts
- Paramètres:**
 - Dépôts regroupés par type d'utilisation des terres (B, P ou C):
 - Équidistance: 10
 - Type d'entrée du tuyau: Biseauté, Saillie
 - Distribution des lacs: B Uniformément répartis
 - Ajouter les couches temporaires à la vue:
 - Effacer les couches temporaires:
 - Ajouter les 2 points d'élévation en amont et en aval de la goutte:
- Informations:**
 - Feuillet: 22A12NE
 - Projection: NAD_1983_MTM_5
 - Projet:
 - Localisation: Géo DMS
 - Date: 14 janvier 2014
 - Nom: GSF
 - Statut:
- Consultation du résultat sans Microsoft Excel:**
 - PDF: C:\Temp\Ponceaux1.pdf
 - XLS: C:\Temp\Ponceaux1.xls
- Buttons:** Configuration, Configuration des champs, Renverser l'orientation de la goutte, Exécuter, Quitter

6.1 SECTION « SPÉCIFICATION DES COUCHES »

Cette section permet de sélectionner les couches à utiliser pour le calcul de dimension de ponceaux (goutte, bassin, courbe de niveau, dépôts de surface). Les couches doivent être présentes dans le bloc de données avant l'ouverture de la fenêtre du calcul.

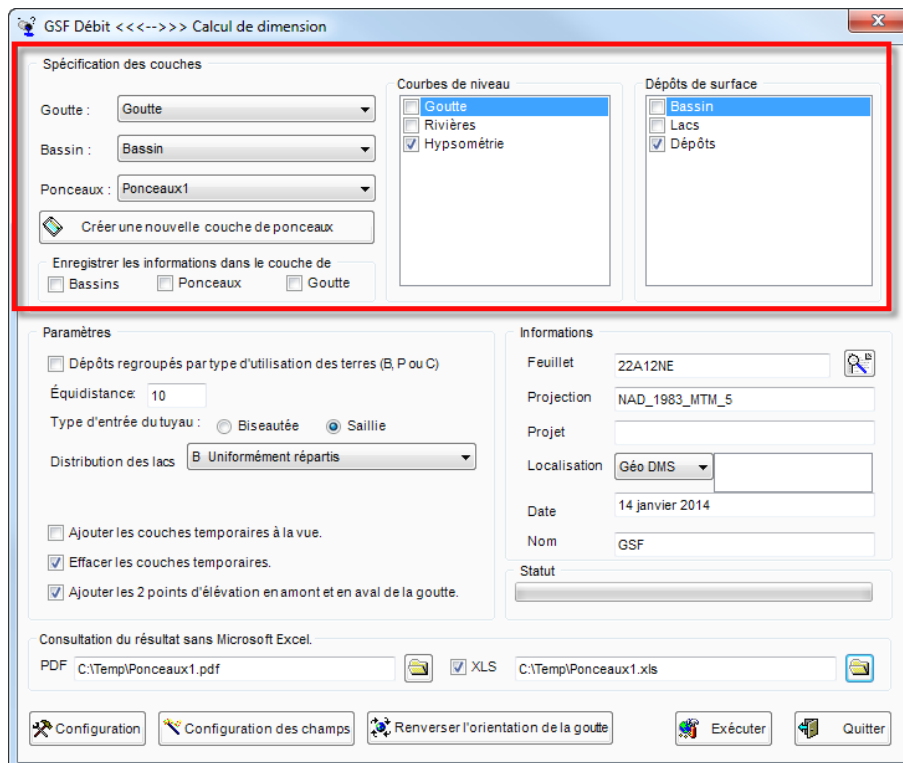
Si le bassin chevauche plusieurs feuillets cartographiques, il est possible de spécifier plus d'une couche pour les courbes de niveau et les dépôts de surface. Par contre, il n'est pas possible d'utiliser des couches ayant le même nom. Dans le cas où plusieurs couches peuvent être utilisées (courbes de niveau et dépôts de surface), il devra y avoir un regroupement de ces couches avant le traitement.

Il est important que le nom des champs soit le même pour l'élévation et les dépôts de surface si le traitement s'effectue en utilisant plusieurs couches.

Il est aussi possible de spécifier une couche de ponceaux à l'intérieur duquel **un point sera automatiquement créé à l'intersection de la goutte et du bassin**.

Le bouton « **Créer une nouvelle couche de ponceaux** » permet de créer une nouvelle couche de points dont les champs seront ceux spécifiés dans le menu « Configuration des champs ». Le point est créé automatiquement par l'extension si l'option « **Enregistrer les informations dans la couche de :** » « **Ponceaux** » est activée.

La section « **Enregistrer les informations dans la couche** » permet d'ajouter les résultats et informations du calcul dans la couche de goutte, de bassin et de ponceaux. Si l'option pour la couche de ponceaux (point) est activée, un point à l'intersection de la goutte et du bassin sera créé.



6.2 SECTION « PARAMÈTRES »

Cette section comporte différents paramètres utilisés lors du calcul de dimension de ponceau et des options facultatives.

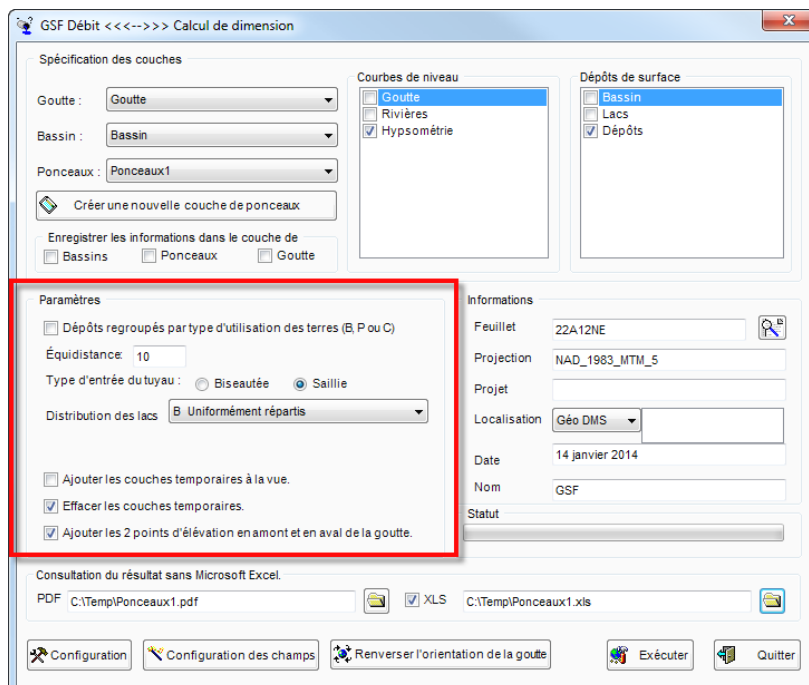
L'option « **Dépôts regroupés par type d'utilisation des terres (B, P ou C)** » doit être activée lorsque la couche de dépôts de surface comporte un champ contenant les lettres B, P ou C (**Boisé, Pâturage** ou **Culture**). Si la classification des terres n'est pas activée, toutes les superficies seront automatiquement classées dans la catégorie « Boisé ».

Cette information peut être saisie manuellement dans la table et peut améliorer la précision des calculs pour certaines régions, car un coefficient de ruissellement est appliqué par type d'utilisation des terres et par type de dépôts de surface (consulter les cellules K13 à X13 jusqu'à K29 à X29).

Les superficies sont inscrites dans des cellules spécifiques du chiffrier Excel.

IDENTIFICATION DES DÉPÔTS DE SURFACE		Boisé	Pâturage	Culture	
1AB,1BF,1BG,1BI,1BN,1BP,1BPY,1BR,1BT,1P,2,2A,2AE,2AK,2AT,2B,2BD,2BE,2BP,3AC,4GS,5S,6,6A,8AP,8APM,8APY,8AY,8AYP,8CM,8CY,8E,8F,8M,8P,8PM,8Y,9,9A,9R,9S	AB	4.66	0.00	0.00	ha
1A,1AD,1B,1BC,1BD,1BDY,1B1M,1B1Y,2AM,2AR,2AY,2BEM,2BER,2BEY,2BR,3,3A,3AN,3ANY,4P,6S,6SM,6SR,6SY,8A,8AC,8AL,8ALM,8ALY,8AM,8AR,8AS,8ASY,8C,8PY,9SM,9SY,9S,9SA,9SAF,9SC,9SPY	B	1,173.69	0.00	0.00	ha
3AE,3D,3DD,3DE,4,4A,4GSM,4GSR,4GSY,5SM,5SR,5SY,6AM,6AY,6R,8,8G	BC	0.00	0.00	0.00	ha
1AA,1AAM,1AAR,1ADY,1AM,1AR,1AS,1AY,1AYR,1M,1Y,2BDY,4AR,4AY,4GA,4GAM,4GAY,4GAR,4GD,5A,5L,5R,5Y,M1,M1A,M1AA,R1,R1A,R1BD,R2A,R2AK,R2BE,R3AN,R4,R4GS,R5S,R6,R6S,R8A,R8AP,R8C,R8E,R8P,R9S,RS	C	969.43	0.00	0.00	ha
1AA,5AM,5AR,5AY,5G,5GR,R,R1AA,R4GA,R5A	CD	0.00	0.00	0.00	ha
Lacs et terrains dénudés/semi-dénudés humides		14.41	0.00	0.00	ha
Superficie totale					2162.19 ha

La section « **Équidistance** » permet d'identifier la valeur d'élévation entre les courbes de niveau. Cette valeur est reportée dans le chiffrier Excel. La valeur indiquée doit être obligatoirement en mètres ce qui peut nécessiter une conversion de l'élévation de pied en mètre dans la table d'attributs de la couche des courbes de niveau.



La section « **Type d'entrée du tuyau** » permet de spécifier le type de tuyau à installer soit **Bi-seauté (B)** ou **Saillie (S)**. Cette valeur peut être changée directement dans Excel à la cellule **C48**.

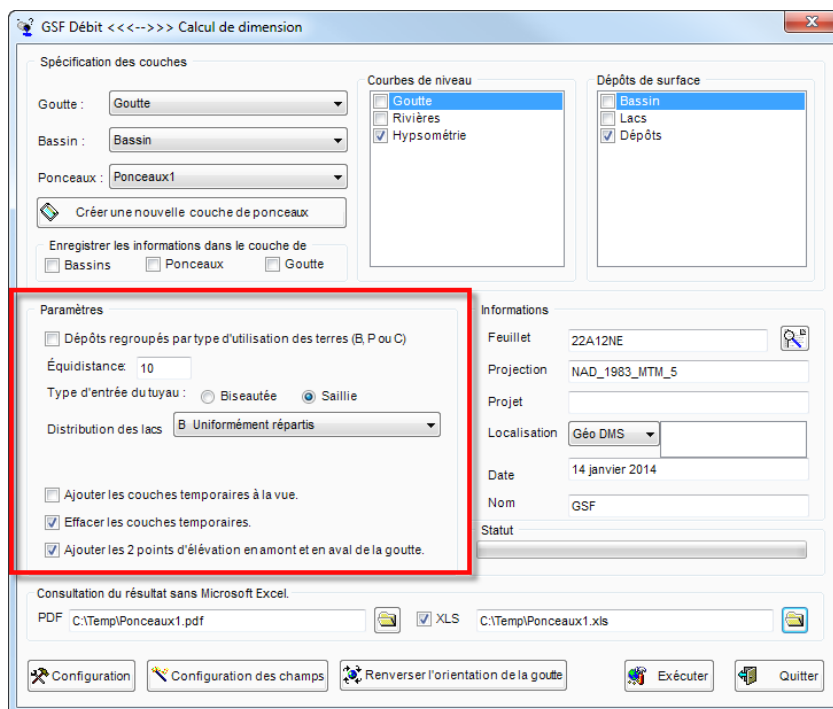
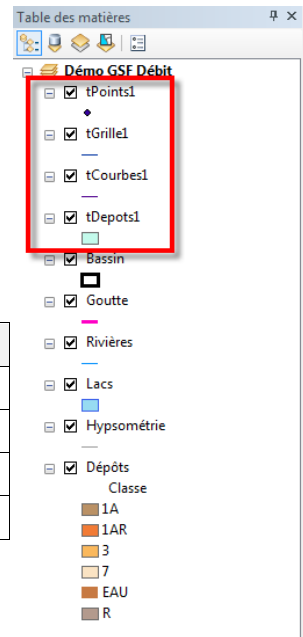
DIAMÈTRE REQUIS POUR UN CONDUIT CIRCULAIRE		Enfouissement			Conduit avec déversoirs (pente > 2%)
		10%	20%	30%	
Nombre de conduits	Note #1	1	1	1	1
Type d'entrée (S) saillie, (B) biseautée ou mur droit	Note #2	S	S	S	S
Diamètre du conduit (mm)	Note #3	3990	3990	3990	3990
Enfouissement (mm)		399	500	500	
Surface totale d'évacuation après enfouissement (m2)	*	11.85			Consulter l'annexe 10 du RADF

La section « **Distribution des lacs** » aura un impact sur le résultat du calcul dans le chiffrier Excel. Elle est obtenue par l'analyse visuelle de la part de l'utilisateur du territoire concerné par le calcul.

Lors d'un calcul de ponceau, l'extension crée des couches temporaires qui peuvent être ajoutées au bloc de données ou supprimées du disque en activant l'option « **Ajouter les couches temporaires à la vue** » ou « **Effacer les couches temporaires** ».

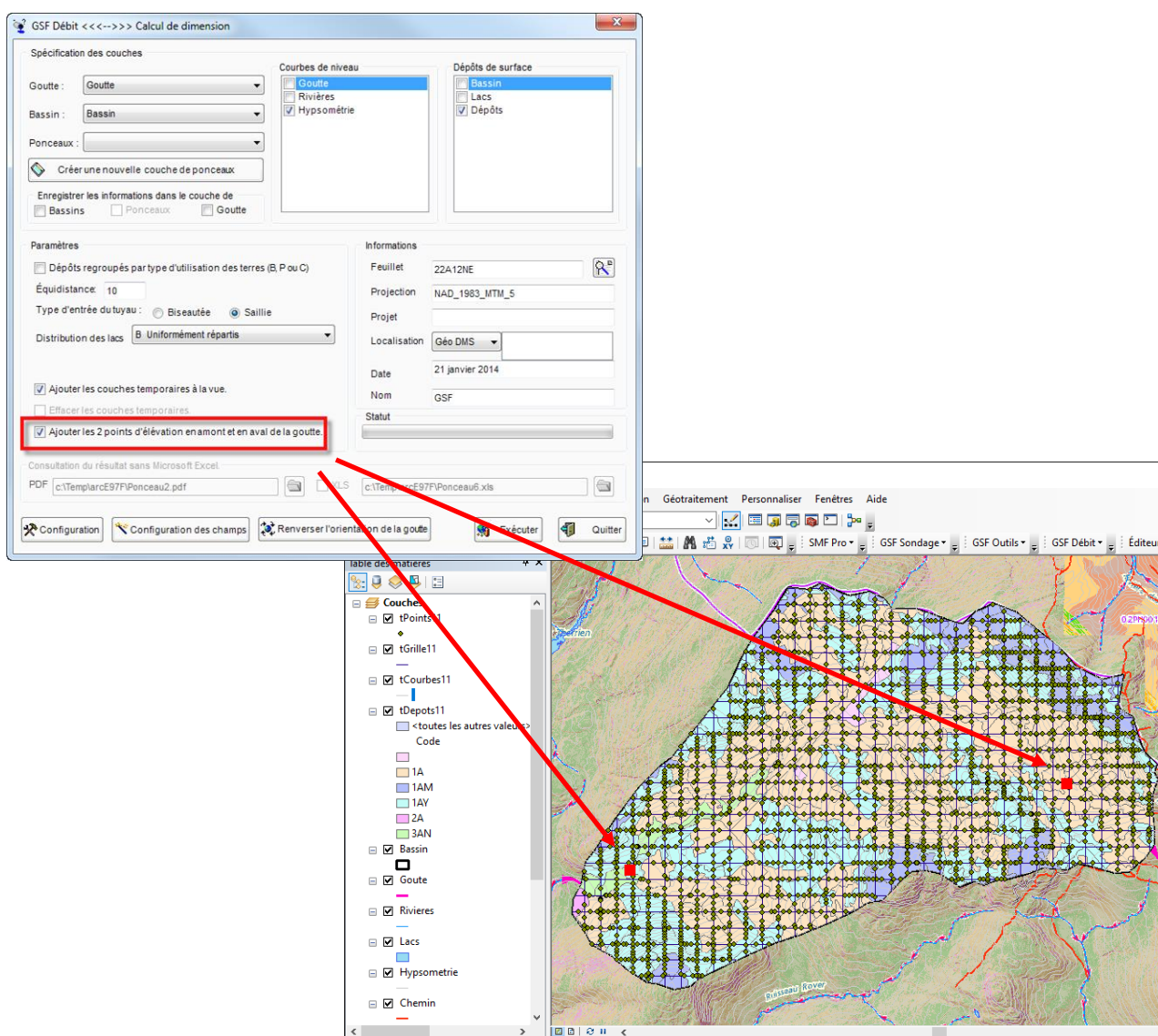
L'emplacement des couches temporaire doit être spécifié dans l'interface de Configuration. Consulter la section 4 page 21. Le tableau ci-dessous indique la liste des couches temporaires :

Couche	Description
tPoints (index)	Intersections des lignes avec les courbes de niveau
tGrille (index)	Lignes verticales et horizontales espacées de 200 mètres
tCourbes (index)	Extraction des courbes de niveau en fonction des limites du bassin
tCourbes (index)	Extraction des dépôts en fonction des limites du bassin



L'option « **Ajouter les 2 points d'élévation en amont et en aval de la goutte** » crée deux points en format graphiques localisant la position d'interpolation de l'élévation. Ces points permettent d'effectuer une vérification des valeurs obtenues.

S'il n'y a pas de courbes de niveau entre le point à 10 % en amont du ponceau et la limite du bassin, l'opération sera arrêtée puisque le calcul d'élévation par interpolation entre deux courbes ne pourra être réalisé. Un message demandera si l'utilisateur désire spécifier manuellement l'élévation à cet endroit. En cliquant sur « Oui », une autre fenêtre s'ouvre pour saisir l'élévation de la goutte à 10 % en amont du ponceau. En cliquant sur « Non », le calcul sera annulé. Il en va de même pour l'élévation à 15 % en aval de l'extrémité du bassin. Si le calcul est interrompu, GSF Débit ajoute automatiquement les deux points afin d'évaluer leur élévation manuellement. Le calcul devra être refait.



6.3 SECTION « INFORMATIONS »

La section « **Informations** » contient différents éléments complémentaires qui sont automatiquement inscrits dans le fichier de résultat.

Le numéro de **Feuille** fait référence au découpage des feuillets cartographiques 1 : 20 000. Le bouton « **Détection du numéro de feuille** » se base sur la projection spécifiée dans le bloc de données pour déterminer de façon automatique le feuillelet cartographique du bassin versant. Si plus d'un feuillelet superpose le bassin versant, l'extension indique celui où se trouve la majorité du bassin utilisé dans le calcul. Le feuillelet permet de trouver la précipitation moyenne via les informations fournies dans le chiffrier Excel.

La **Projection** indiquée dans la fenêtre provient du bloc de données. Si aucune projection n'est spécifiée, l'extension affiche un message et permet en définir une avant d'exécuter le traitement. La projection est nécessaire pour détecter le feuillelet cartographique.

Le nom du **Projet**, la **Date** du calcul et le **Nom** du responsable peuvent être directement inscrits dans les cases.

La section « **Localisation** » calcule automatiquement les coordonnées X et Y du point d'intersection de la goutte et du bassin représentant l'emplacement du futur ponceau. La coordonnée peut être projetée (MTM, UTM, etc.) ou géographique soit en degrés décimaux (DD) ou en degrés minutes secondes (DMS). Les coordonnées seront indiquées dans le chiffrier Excel.

Localisation	Géo DMS	X = -65° 40' 33,861 Y = 48° 42' 33,484
Date	Projet	
	Géo DD	
	Géo DMS	

GSF Débit <<<-->> Calcul de dimension

Spécification des couches

Goutte : Goutte

Bassin : Bassin

Ponceaux : Ponceaux1

Créer une nouvelle couche de ponceaux

Enregistrer les informations dans le couche de

Bassins Ponceaux Goutte

Courbes de niveau

Goutte

Rivières

Hypsométrie

Dépôts de surface

Bassin

Lacs

Dépôts

Paramètres

Dépôts regroupés par type d'utilisation des terres (B, P ou C)

Équidistance: 10

Type d'entrée du tuyau : Biseauté Saillie

Distribution des lacs : B Uniformément répartis

Ajouter les couches temporaires à la vue.

Effacer les couches temporaires.

Ajouter les 2 points d'élévation en amont et en aval de la goutte.

Informations

Feuille : 22A12NE

Projection : NAD_1983_MTM_5

Projet :

Localisation : Géo DMS

Date : 14 janvier 2014

Nom : GSF

Statut :

Consultation du résultat sans Microsoft Excel.

PDF C:\Temp\Ponceaux1.pdf

XLS C:\Temp\Ponceaux1.xls

Configuration Configuration des champs Renverser l'orientation de la goutte Exécuter Quitter

6.4 FORMAT DE FICHER DE RÉSULTAT

Le résultat peut être enregistré dans un chiffrier Excel ou un fichier PDF. Ce paramètre doit être spécifié dans la configuration.

GSF Débit <<<<>> Calcul de dimension

Spécification des couches

Goutte : Goutte

Bassin : Bassin

Ponceaux : Ponceaux1

Créer une nouvelle couche de ponceaux

Enregistrer les informations dans le couche de

Bassins Ponceaux Goutte

Courbes de niveau

Goutte

Rivières

Hypsométrie

Dépôts de surface

Bassin

Lacs

Dépôts

Paramètres

Dépôts regroupés par type d'utilisation des terres (B, P ou C)

Équidistance: 10

Type d'entrée du tuyau : Biseautée Saillie

Distribution des lacs B Uniformément répartis

Ajouter les couches temporaires à la vue.

Effacer les couches temporaires.

Ajouter les 2 points d'élévation en amont et en aval de la goutte.

Informations

Feuillet 22A12NE

Projection NAD_1983_MTM_5

Projet

Localisation Géo DMS

Date 14 janvier 2014

Nom GSF

Statut

Consultation du résultat sans Microsoft Excel.

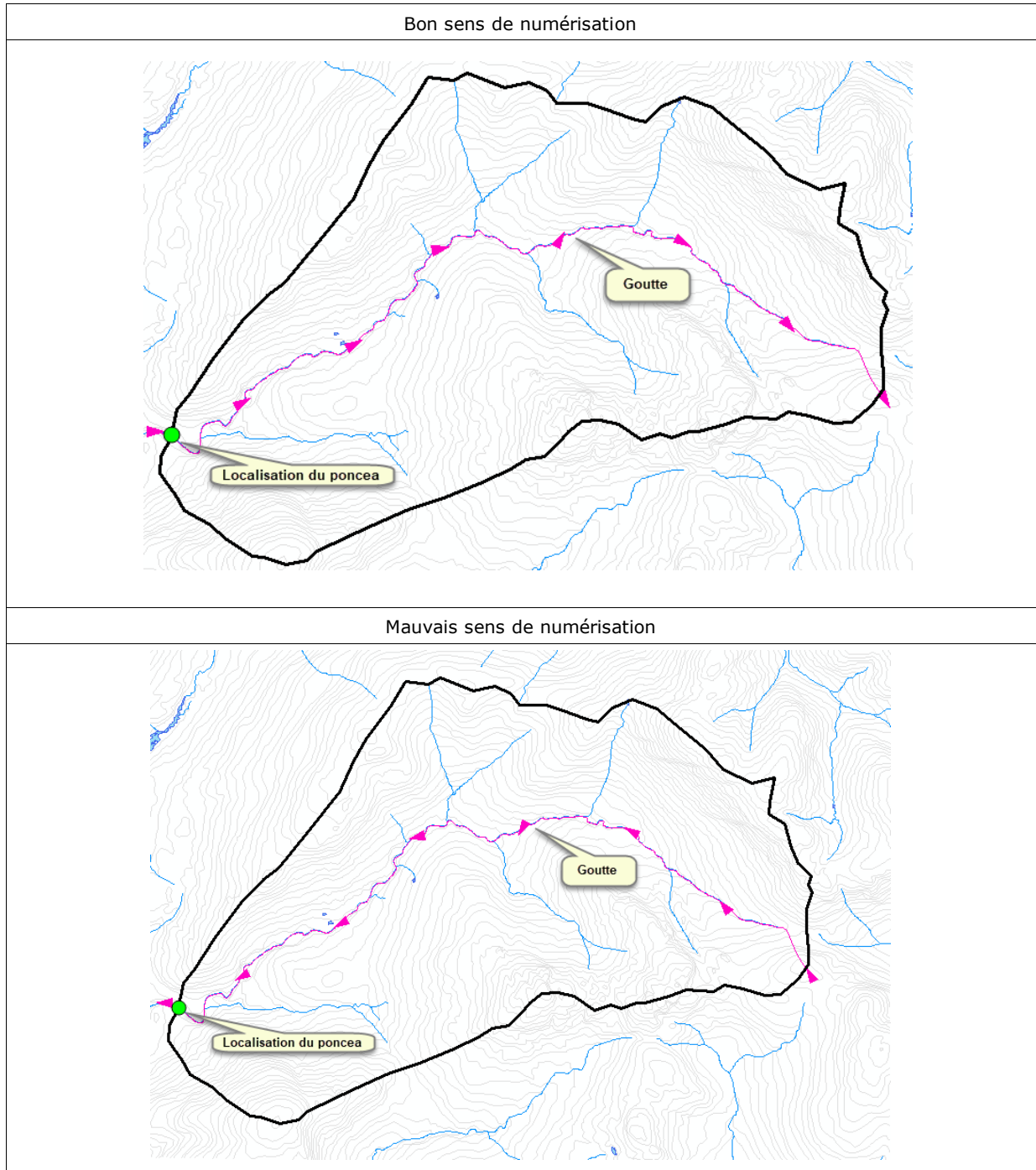
PDF C:\Temp\Ponceaux1.pdf

XLS c:\Temp\arc9D77\Ponceau1.xls

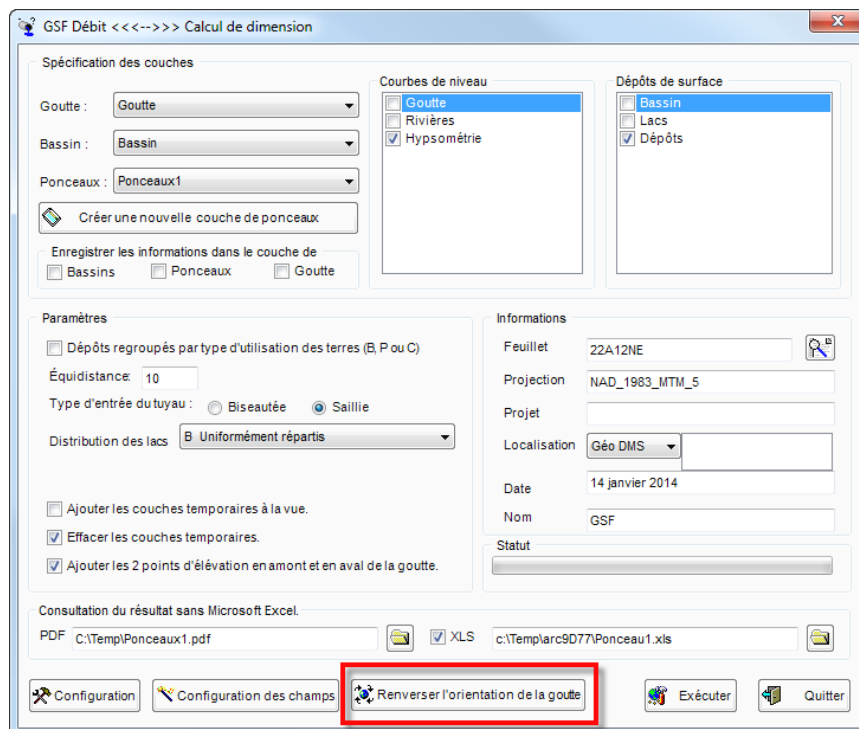
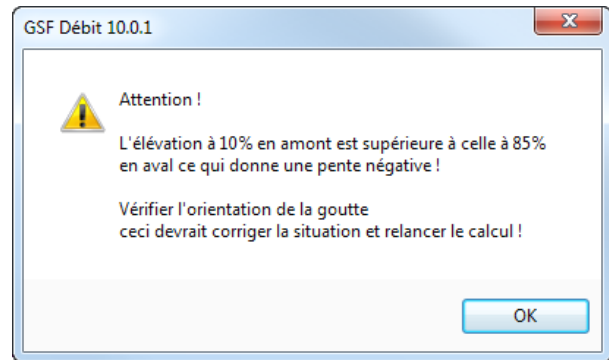
Configuration Configuration des champs Renverser l'orientation de la goutte Exécuter Quitter

6.5 RENSERLER L'ORIENTATION DE LA GOUTTE

Cette fonction permet de procéder à un correctif dans le cas où la goutte n'aurait pas été numérisée dans le bon sens. La goutte doit être numérisée en remontant le courant, c'est-à-dire qu'il est nécessaire de commencer à l'intersection où le ponceau sera installé et par la suite remonter à contre-courant jusqu'au plus haut point de la source d'eau principale.

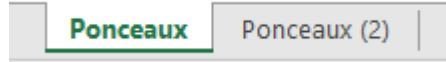


Lors du calcul, si le message ci-contre apparaît, le bouton « **Renverser l'orientation de la goutte** » devra être utilisé. S'il y a une sélection dans la couche de lignes, la fonction traitera uniquement les entités sélectionnées sinon toutes les lignes seront inversées.



7 RÉSULTAT DU CALCUL (PONCEAUX.XLS)

Les éléments calculés lors du traitement sont stockés dans le chiffrier Excel **Ponceaux.xls**. Celui-ci permet d'obtenir les diamètres selon l'installation d'un ou de deux ponceaux. Consulter les deux feuilles contenues dans le chiffrier Excel.



Les zones en « Jaune » sont éditables et peuvent être modifiées manuellement par l'utilisateur.

PONCEAUX 8.3 (RADF)

selon conformité aux annexes 6 et 7 du RADF

Description du projet	Donnée	Unité	Inventaire décennal
Description du projet: Ponceau Démo			
Localisation géographique: X = -79.6015273000311 -- Y = 46.5609996255393			
CALCUL DU DÉBIT DES COURS D'EAU			
Feuillet 1:20 000 (Ex: 32A0250)			211,105E
SUPERFICIE TOTALE DU BASSIN VERSANT (Ab)			2,162.19 ha
PENTE MOYENNE DU BASSIN VERSANT (Sb)			9.71 %
Nombre de fois que les lignes horizontales coupent une courbe de niveau			989 #
Nombre de fois que les lignes verticales coupent une courbe de niveau			1117 #
Longueur des lignes horizontales			108203 m
Longueur des lignes verticales			108485 m
Équidistance des courbes de niveau			10 m
IDENTIFICATION DES DÉPÔTS DE SURFACE			
	Boisé	Pâturage	Culture
1AR, 1BF, 1BG, 1BI, 1BN, 1BP, 1BPY, 1BR, 1BT, 1P, 2, 3A, 2AE, 2AK, 2AT, 2B, 2BD, 2BE, 2BP, 3AC, 4GS, 5, 5.6, 6A, 6AP, 6APM, 6APY, 6AY, 6AYP, 6CM, 6CY, 6E, 6F, 6M, 6P, 6PM, 6Y, 6ZA, 6ZR, 6Z	AB	4.66	0.00
1A, 1AD, 1B, 1BC, 1BD, 1BY, 1B1M, 1B1Y, 2AM, 2AR, 2AY, 2BEM, 2BER, 2BEV, 2BR, 3, 3A, 3AN, 3ANY, 4P, 6S, 6SM, 6SR, 6SY, 8A, 8AC, 8AL, 8ALM, 8ALY, 8AM, 8AR, 8AS, 8ASY, 8C, 8PY, 9SM, 9SY, MBS, MBA, MBAP, MBC, MBPY	B	1,173.69	0.00
3AE, 3D, 3DD, 3DE, 4, 4A, 4GS, 4GSR, 4GSY, 5SM, 5SR, 5SY, 6AM, 6AY, 6R, 6, 8G	BC	0.00	0.00
1AA, 1AAM, 1AAR, 1ADY, 1AM, 1AR, 1AS, 1AY, 1AYR, 1M, 1Y, 2BDY, 4AR, 4AY, 4GA, 4GAM, 4GAY, 4G, 4R, 4GD, 5A, 5L, 5R, 5Y, M1, M1A, M1AA, R1, R1A, R1B, R1D, R1GA, R1GAK, R1GB, R1AN, R1A, R1G5, R1S, R1S, R1A, R1AP, R1C, R1E, R1P, R1S, R1S	C	969.43	0.00
1AA, 1SAM, 1SAR, 1SAY, 5G, 5GR, R, R1AA, R1GA, R1SA	CD	0.00	0.00
Lacs et terrains dénudés/semi-dénudés humides		14.41	0.00
Superficie totale			2162.19 ha
LONGUEUR DU COURS D'EAU (Lc)			952.3 m
Élévation à 15% en aval de la limite extrême du bassin versant			633 m
Élévation à 10% en amont du point de traversée			430 m
PENTE 85-10 du cours d'eau (Sc)			2.84 %
COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT PONDERÉ (Cp)			0.3346
TEMPS DE CONCENTRATION DU BASSIN VERSANT (Tc)			172 minutes
INTENSITE DE PRECIPITATION (I)			31.21 mm/h
COEFFICIENT DE CORRECTION DE L'INTENSITE DE PRECIPITATION (Fi)			0.4810
Distribution des lacs et dénudés/semi-dénudés humides (A, B ou C)			B
A=concentrés près du ponceau B=uniformément répartis C=concentrés à la tête			
COEFFICIENT DE RÉDUCTION DU DÉBIT DE POINTE (Ff)			0.9181
Débit maximum instantané d'une récurrence de 10 ans (Q10) (Sup <60 km2)			27.70 m3/s
Débit de pointe journalier d'une récurrence de 20 ans (Q1,20) (Sup >60 km2)			N/A m3/s
AUGMENTATION % DU DÉBIT (RADF) (Pour événements climatiques exceptionnels)			6%
Débit récurrence de 10 ans (avec augmentation du % de débit)			29.09 m3/s
Débit récurrence de 20 ans (avec augmentation du % de débit)			N/A m3/s
Les paramètres du calcul doivent être vérifiés sur le terrain. Cette feuille de calcul de dimensionnement des ponceaux n'a pas de valeur officielle et que les seules textes ayant force de loi sont ceux parus à la Gazette officielle du Québec (Décret 473-2017)			
Préparé par :			
Approuvé par Ing. f. :		Date : 5 janvier 2021	

DIAMÈTRE REQUIS POUR UN CONDUIT CIRCULAIRE	Enfouissement			Conduit avec
	10%	20%	30%	déversoirs (pente > 2%)
Nombre de conduits	1	1	1	1
Type d'entrée (S) saillie, (B) biseautée ou mur droit	S	S	S	S
Diamètre du conduit (mm)	3990	3990	3990	3990
Enfouissement (mm)	399	500	500	
Surface totale d'évacuation après enfouissement (m2)	11.85			Consulter l'annexe 10 du RADF

NOTES

- Enfouissement 10%: lorsque le libre passage du poisson n'a pas besoin d'être assuré (articles 103-104)
Enfouissement 20% ou 30%: lorsque le libre passage du poisson doit être assuré (article 105, annexe 9)
Conduit avec déversoirs: lorsque le libre passage du poisson doit être assuré (pente de 2 à 6%), (article 106 et annexe 10)
- Selon l'article 102, les diamètres ne peuvent varier que d'une seule classe de diamètre pourvu que soit respectée la capacité d'évacuation minimale totale déterminée par le calcul.
- Il faut noter qu'au-delà d'un diamètre de 3600mm, il s'agit d'un tuyau multiplaques.

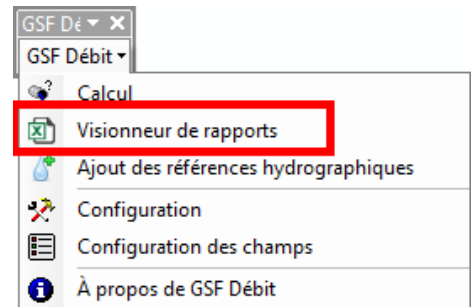
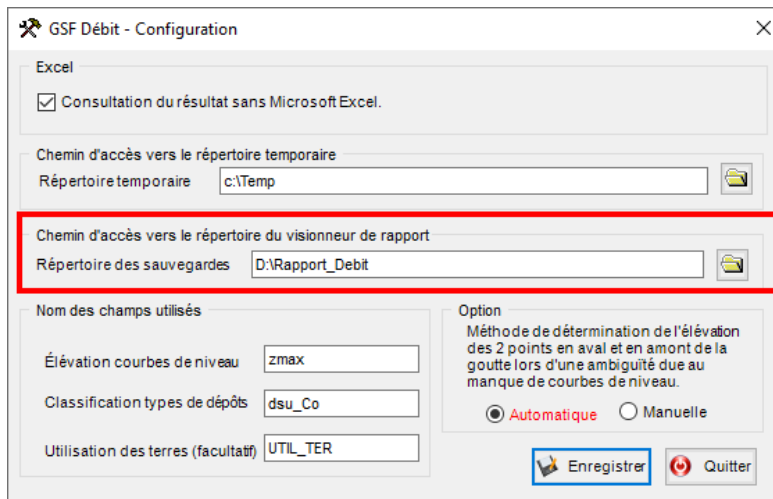
* La valeur inscrite pour la surface totale d'évacuation après enfouissement ne tient pas compte de la valeur minimale(250mm) et de la valeur maximale (500mm)

Veuillez consulter le schéma décisionnel, les articles et les annexes du RADF pour la construction, l'amélioration ou la réfection d'un ponceau.

[BADE](#)

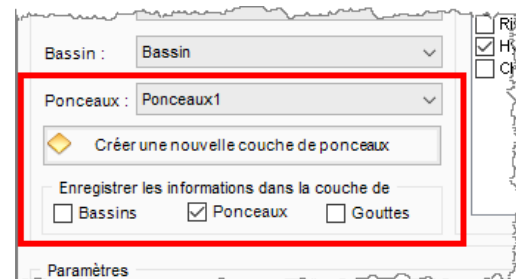
8 VISIONNEUR DE RAPPORTS

Le Visionneur de rapports permet de faciliter la consultation des rapports Excel enregistrés en les regroupant dans un même répertoire. Ce répertoire doit être indiqué dans le menu « Configuration » à la section « Chemin d'accès vers le répertoire du visionneur de rapports ».

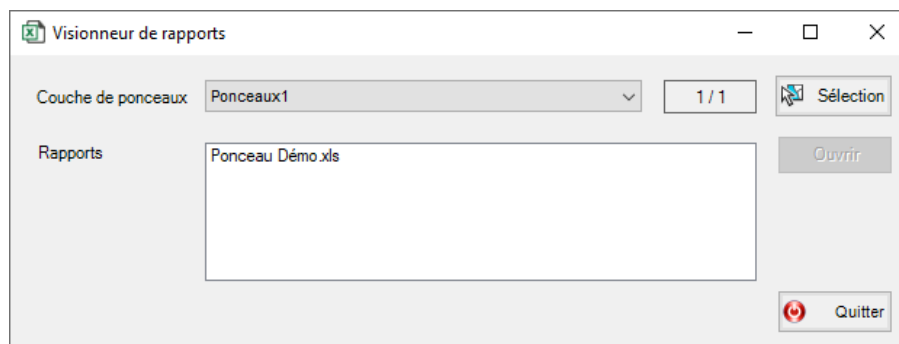


Pour chaque lancement de calcul de dimension de ponceau, un fichier Excel est enregistré dans le dossier dont le nom du fichier correspond au nom du projet indiqué dans la section « Informations » de la fenêtre « Calcul ».

Lorsque l'option « **Enregistrer les informations dans la couche de Ponceau** » est activée, une base de données est créée dans le même répertoire de sauvegardes des rapports contenant toutes les informations nécessaires qui permettront de faire un lien entre la couche de ponceaux et le fichier Excel.



La procédure consiste dans un premier temps à choisir la couche de points contenant les ponceaux. Par la suite, le ponceau devra être sélectionné afin de faire apparaître la liste des rapports liés au ponceau. Cette liste est déterminée en se basant sur les coordonnées du ponceau sélectionné.



9 VERSIONS

9.1 VERSION 8.3 (24 MARS 2003)

9.1.1 Ajout de la fonction Sélection de champs

Une fenêtre permet la configuration des champs utilisés dans les couches de la goutte, du bassin et des ponceaux où l'information concernant le ponceau calculé sera stockée. Voir section 5, page 25.

9.1.2 Détection automatique de la projection de cadre de données

La fonction de spécification du feuillet détectera automatiquement la projection, si celle du bloc de données est définie.

9.1.3 Détection d'une goutte multipartie

Si la goutte numérisée est une multipartie, GSF Débit affiche un message avertissant l'utilisateur que le calcul résultant pourrait être erroné.

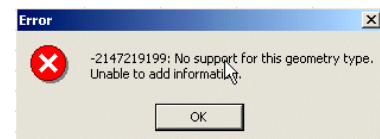
9.1.4 Utilisation de données en géographiques

Ce message d'erreur n'apparaît plus lors de l'utilisation de données en géographiques.



9.1.5 Calcul sans couche de ponceaux

Le message d'erreur suivant n'apparaît plus quand on fait le calcul sans spécifier une couche de ponceaux.



9.1.6 Fermeture d'ArcMap

Il n'y plus de message d'erreur quand on utilise GSF Débit et que l'on ferme ArcMap

9.1.7 Chiffrier PONCEAUX 7.4

Correction d'un élément concernant la surface d'évacuation pour plus d'un ponceau.

9.2 VERSION 9.1 (1ER JUIN 2005)

- Migration vers la plateforme .NET (Visual Basic .NET).
- Ajout de plusieurs validations.
- Amélioration de la fonction pour l'étape 12 et correction du bogue s'y rattachant.

9.3 VERSION 9.2 (14 JUIN 2005)

- Possibilité d'ajouter la valeur du débit m³/s comme information dans la couche du bassin, de la goutte et des ponceaux.
- Modification de la méthode d'ouverture du fichier Microsoft Excel pour permettre l'utilisation sous plusieurs versions.

9.4 VERSION 9.2.1 (17 JUIN 2005)

- Correction d'un bogue lors de l'écriture dans le fichier Excel : Le nombre de fois que les lignes horizontales et verticales croisent les courbes de niveau ne se transférait pas dans Excel. Résultat : la pente du bassin était de 0.0 % et le calcul de la dimension des ponceaux était erroné.

9.5 VERSION 9.2.2 (26 JUILLET 2005)

- Ajout d'une validation lors de l'ajout de la valeur du débit m³/s dans la couche de bassin, goutte ou ponceaux. La valeur ajoutée était automatiquement celle du débit maximum instantané d'une récurrence de 10 ans. Si le bassin possède une superficie supérieure à 6000 ha, la valeur ajoutée sera celle du débit maximum instantané d'une récurrence de 20 ans.

9.6 VERSION 9.1.3 (23 DÉCEMBRE 2005)

- Ajustement du numéro de la version (9.2.x à 9.1.x) pour uniformiser les développements GSF.
- Correction d'un bogue de lecture des champs lors de l'utilisation de plusieurs couches de courbes de niveaux ou de dépôts.
- Permettre d'utiliser l'extension en évaluation pour une période de 15 jours

9.7 VERSION 9.1.4 (8 FÉVRIER 2006)

- Correction d'un problème lors de l'intersection entre le bassin et les dépôts pouvant causer une différence de superficie entre la superficie totale du bassin et la superficie totale des dépôts dans le bassin.
- Correction d'un problème apparaissant certaines fois à l'ouverture de l'interface « À Propos ».
- Ajout d'un message avertissant l'utilisateur lorsque l'élévation du point en amont est supérieure à l'élévation du point en aval, ce qui donne une pente de goutte négative.
- Changement de méthode pour effectuer la détection du feuillet.
- Changer le fichier « depots.dbf » pour le fichier « GSF_Debit_Depots_Et_Drainages.dbf ».
- Améliorer l'interface pour réduire la dimension et correspondre à l'interface de GSF Débit sous ArcView 3.
- Ajout d'un texte box montrant la projection du bloc de données et permettre de définir la projection lors de la détection du feuillet si elle ne l'est pas déjà.
- Passage de la version 7.4 à la version 7.5 pour le fichier Ponceaux.xls., la modification concerne seulement la mise en évidence des cellules D39 et E39 permettant de spécifier le nombre de tuyaux. Par défaut l'interface en propose 1 ou 2, mais l'utilisateur peut en spécifier un nombre différent.

9.8 VERSION 9.1.5 (15 MARS 2006)

- Corriger un problème lors de la détection de feuillet.
- Validation pour empêcher d'utiliser plus d'une couche ayant le même nom pour éviter des erreurs possibles.
- Décrire dans une liste les dépôts et/ou les codes d'utilisation des terres non valides lorsque nécessaires.
- Permettre d'effectuer un autre calcul de bassin sans fermer l'interface.
- Corriger un problème lorsque l'utilisation des terres (B, P ou C) était utilisée.

9.9 VERSION 9.1.6 (4 AVRIL 2006)

- Ajout de fonction de validation pour l'édition des couches afin de savoir si l'utilisateur possède les droits ou permissions nécessaires pour procéder à l'opération.
- Correction d'un problème occasionnel lors de la création de la couche temporaire contenant les points (intersection de la couche de grille et de la couche de courbes de niveau).

9.10 VERSION 9.1.7 (10 AVRIL 2006)

- Correction d'un problème d'initialisation de la valeur maximale du « progressbar » dans l'interface de calcul (étape 11) lorsque la superficie du bassin en hectare est plus ou moins égale à 2.

9.11 VERSION 9.1.8 (24 AVRIL 2006)

- Correction d'un problème occasionnel se produisant à l'intersection de deux couches (étape 12).
- Passage de la version 7.5 à la version 7.6 pour le fichier Ponceaux.xls., la modification consiste en l'ajout des feuillets au nord du 52^e parallèles et couvrant le Québec au complet.

9.12 VERSION 9.1.9 (9 MAI 2006)

- Correction d'un problème lors de l'utilisation de données ayant une projection géographique.
- Correction d'un problème lors de l'enregistrement des valeurs dans les couches (options) lorsqu'elles contiennent plus d'un élément (bassin et goutte).
- Correction d'un problème lors de l'utilisation de la détection manuelle des élévations de la goutte lorsque la goutte n'intersecte pas de courbes de niveau.

9.13 VERSION 9.1.10 (12 MAI 2006)

- Correction d'un type d'objet incompatible avec la version 8.2 d'ArcGIS.

9.14 VERSION 9.1.11 (21 JUILLET 2006)

- Permettre la consultation du fichier Excel contenant le résultat final du calcul dans une interface de l'application sans avoir le programme Microsoft Excel installé sur le poste.
- Utiliser la base de registre pour lire et écrire les dernières configurations utilisées par l'utilisateur au lieu d'utiliser le fichier GSF_Debit.ini.

9.15 VERSION 9.1.12 (1ER NOVEMBRE 2006)

- Permettre l'exportation et l'impression du rapport sans avoir le programme Microsoft Excel installé sur le poste.
- Correction de la fonction qui ajoute les couches de ponceaux à l'interface de GSF Débit.

9.16 VERSION 9.1.13 (4 SEPTEMBRE 2007)

- Correction de problème dans le rapport lors de l'utilisation des terres (pâturage, culture) sans l'utilisation d'Excel.
- Correction de la répartition des superficies lors de l'utilisation des terres.
- . Correction d'un problème relié à ArcGIS 9.2 lors de la détermination de l'élévation à 15 % en aval de la limite extrême du bassin versant.
- Remodelage de l'interface
- Ajout de la fonction de renversement de l'orientation de la goutte
- Lors de l'obtention d'un message d'erreur, ajout de la description de l'erreur obtenue.
- Ajout d'une fonction de détection automatique du feuillet si celui-ci n'est pas déjà choisi lors de l'exécution

9.17 VERSION 9.1.14 (10 JANVIER 2008)

- Correction de problème relié à l'utilisation de projection géographique pour les utilisateurs d'ArcGIS 9.x
- Meilleure gestion de la vérification des champs obligatoires
- Ajout de l'inscription automatique de la coordonnée de localisation X, Y du ponceau dans la feuille de résultats Excel

9.18 VERSION 9.2.1 (17 MAI 2010)

- Correction de problème sur le calcul d'un grand bassin en utilisant l'option de compilation sans Microsoft Excel
- Fichier de sortie résultat en PDF lors de l'utilisation de l'option de compilation sans Microsoft Excel
- Exportation en XLS lors de l'utilisation de l'option de compilation sans Microsoft Excel permettant de transmettre le résultat à une tierce partie
- Ajout de l'option d'utilisation sur un serveur multi-usager (Windows Serveur)

9.19 VERSION 10.0.1

- Mettre l'interface compatible avec la version 10 d'ArcGIS
- Correction d'un problème lors de l'utilisation de couche de courbe de niveau de type « Polyline Z »
- Améliorer la gestion de l'affichage des résultats lors de l'utilisation sans Microsoft Excel

9.20 VERSION 10.0.2 (1ER AVRIL 2014)

- Nouveau menu « **Ajout des références hydrographiques** » permettant d'ajouter et de visualiser le flux de ruissellement basé selon la localisation d'un ponceau, d'un bassin ou de l'étendue de la vue. Cette fonction utilise les données numériques provenant du site Geobase.ca.
- Ajout de l'option « **Calculer la récurrence additionnelle pour** » dans le menu « Configuration » permettant d'obtenir la dimension du ponceau selon différentes récurrences dans le fichier de résultat (Excel ou PDF). L'option est gérée par un mot de passe.
- Nouveau Chiffrier 7.7 avec récurrences additionnelles, arrondissement des coordonnées projetées et référence et Note de mise en garde sur responsabilité de l'utilisateur.

9.21 VERSION 10.3 (24 FÉVRIER 2015)

- Compatibilité avec ArcGIS 10.3

9.22 VERSION 10.3.001 (31 AOÛT 2015)

- Nouvelle version préliminaire du fichier Excel (Ponceau 7.8) pour déterminer le calcul de ponceaux selon le règlement RADF
- Ajout dans le menu « Calcul », un nouveau paramètre pour déterminer la version du règlement à utiliser pour le calcul de dimension de ponceau
- Ajout dans la « Configuration » le lien de la nouvelle table de dépôts de surface utilisée pour le RADF
- Augmentation automatique de la zone de recherche lorsque le ponceau est utilisé pour la fonction « Ajout des références hydrographiques »

9.23 VERSION 10.5.004 (FÉVRIER 2018)

- Nouvelle version du fichier Excel (Ponceau 8.1) pour déterminer le calcul de ponceaux selon le règlement RADF
- Compatible avec ArcGIS 10.5

9.24 VERSION 10.8.001 (DÉCEMBRE 2020)

- Nouvelle fonction « Visionneur de rapports »
- Fonction « Ajout de références hydrographiques » affiche maintenant le service WMS d'hydrographie.
- Nouvelle version du fichier Excel (Ponceau 8.3). Cette version contient deux feuilles permettant d'obtenir la dimension pour l'installation d'un ou deux ponceaux.