



Une démarche transversale en faveur du bocage sur le territoire du Bas-Léon

CAMAB du Finistère - 5 mai 2022

UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne

Avec le Fonds européen agricole pour le développement rural :
l'Europe investit dans les zones rurales



Communauté Lesneven
Côte des Légendes
Kumuniezh Lesneven Aod ar Mojennoù

Présentation du Syndicat des Eaux du Bas-Léon

Créé en 1969, labellisé Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (EPAGE) depuis 2020.

2 missions principales avec un enjeu commun :
la protection de l'eau :

- Production, transport et sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Structure porteuse du SAGE* du Bas-Léon et du Contrat Territorial Unique Bas-Léon (multithématique: Agricole, Zone humide, Espace Vert, Bocage ...)

* Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Présentation du Syndicat des Eaux du Bas-Léon

Le territoire :
56 communes,
superficie de 910 km²
120 000 habitants



Présentation du Syndicat des Eaux du Bas-Léon

L'exécutif du Syndicat des Eaux du Bas-Léon



Marguerite LAMOUR
Présidente du SEBL et
1^{ère} Vice-Présidente de la CLE



Christophe BELE
1^{er} Vice-Président du SEBL
(en charge des milieux aquatiques)
Président de la CLE



Guy TALOC
2^{ème} Vice-Président du SEBL
(en charge de l'eau potable)
3^{ème} Vice-Président de la CLE



Gilles MOUNIER
3^{ème} Vice-Président du SEBL
(en charge des espaces terrestres)
2^{ème} Vice-Présidente de la CLE

Noémi DEBAT
Directrice



Jonas LE MOAL
Animation,
accompagnement agricole



Clément LE JEUNE
Milieux aquatiques



Yann GOUEZ
Technicien Bocage



Michèle ABHERVÉ
secrétariat,
comptabilité



Mélanie BARIC
Coordination et
animation générale



Jasmine JAOUEN
Cartographie,
sensibilisation grand
public et scolaires



Anne-Gaël SIMON
Communication,
suivi des collectivités



Valérie HORYNIECKI
Suivi d'études



Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

En complément des actions du SAGE du Bas-Léon sur la reconquête de la qualité de l'eau

Objectif de l'étude : Identifier les secteurs à enjeux liés aux phénomènes d'érosion et de ruissellement* grâce au modèle de simulation LASCAR.

*Pollutions (chimique, bactériologique, sédimentaire), colmatages, inondations et qualité des sols (fertilité, matière organique...)

STAGE MASTER 2 GAED (Géographie, aménagement, environnement et développement) Romain Quigneaux du 03/2021 - 09/2021



Formation naturelle d'un sol en climat tempéré :



source : IASS Potsdam

Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Vers un dispositif observatoire des services de régulation des flux hydriques et érosifs par les haies

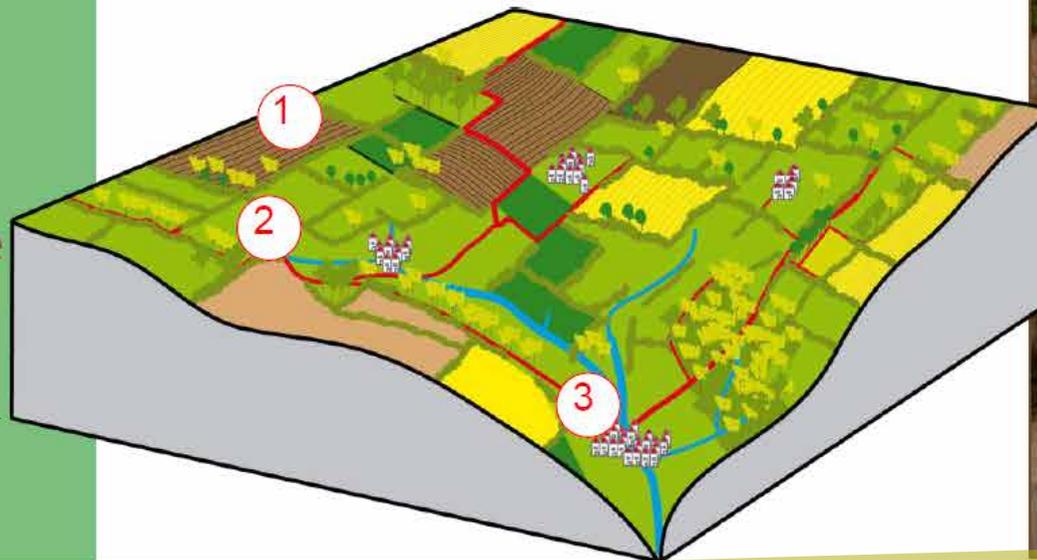
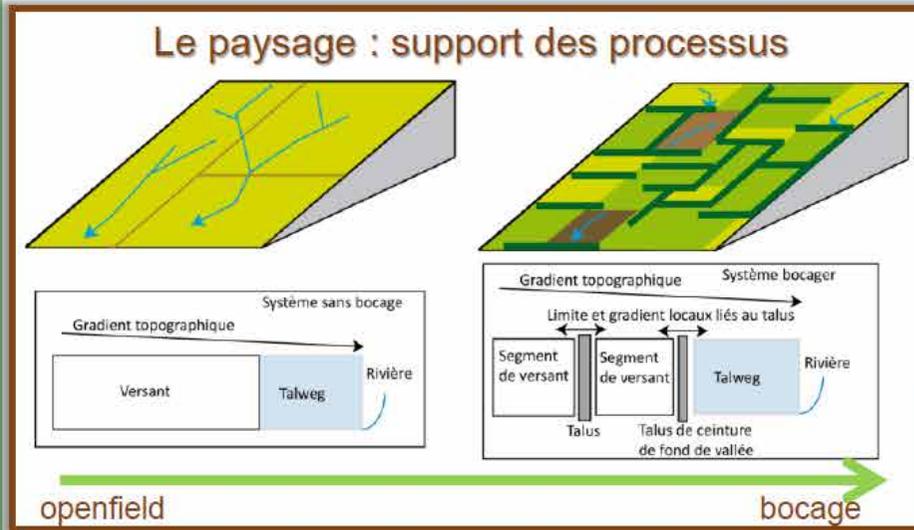
OBJECTIFS

- Etudier le rôle de l'organisation des objets du paysages sur les transferts hydro-sédimentaires

- Recours aux concepts et outils de l'analyse spatiale (SIG, SMA)

source : Resp'Haies - R. Reulier - LETG-Caen

Resp'haies



Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Vers un dispositif observatoire des services de régulation des flux hydriques et érosifs par les haies

De nombreuses références sur le rôle des haies sur le système érosif (Mérot, 1976, 1999 ; Pointereau et al., 2000, Delahaye 2002, Viel 2012)

Beaucoup moins de références sur le rôle de leur agencement dans l'espace sur la diffusion du ruissellement

Nécessité de passer de la mesure de la connectivité structurelle à la modélisation de la connectivité fonctionnelle

effet brise-vent

Biodiversité

Une haie abrite plus de 100 espèces d'auxiliaires de cultures différentes.

une haie abrite 15 fois sa hauteur

Rendement des cultures

il peut être supérieur de 20 % en moyenne sur l'ensemble de la parcelle

formation d'humus

régulation du ruissellement

Stockage d'eau

sous les parcelles jusqu'à 7m³/m de haie perpendiculaire à la pente

infiltration et filtration de l'eau

Stockage de carbone

3 fois plus efficace que sur une parcelle sans haie

sources: INRA, Kort, 1988, Baudry 2003, Liagre 2006. INRA, 2003. Soltner 1985, revue Horizon maraichers, Chambre d'agriculture de Vendée, 2011 et Viaud 2004

SEBL-YG

Resp haies

Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Mission : Sélection de plusieurs BV à l'échelle du Bas-Léon (20 km² max), et mise en application du **modèle LASCAR** (LandscApe StruCTure And Runoff) développé par R.Reulier et D.Delahaye Univ. CAEN)

Objectif: Appliquer une méthode faisant le **lien entre la structure paysagère** (talus en bas de pente, fossé, zh ...) et les **transferts d'hydrosédimentation** afin de définir « le parcours de l'eau » et de déterminer les parcelles les plus soumises à l'érosion du sol et par la même occasion les parcelles les plus contributrices à la dégradation de la qualité de l'eau.

Ces simulations permettent d'identifier à l'échelle d'un bassin versant :

- les haies bloquantes,
- les prairies infiltrantes de ruissellement venu de surfaces situées en amont,
- les parcelles cultivées dont le ruissellement rejoint le réseau hydrographique,
- les réseaux de fossés qui participent à la connectivité hydrologique,
- les points de passage entre un ruissellement de parcelle et un écoulement de réseau.



Appel à contribution innovation

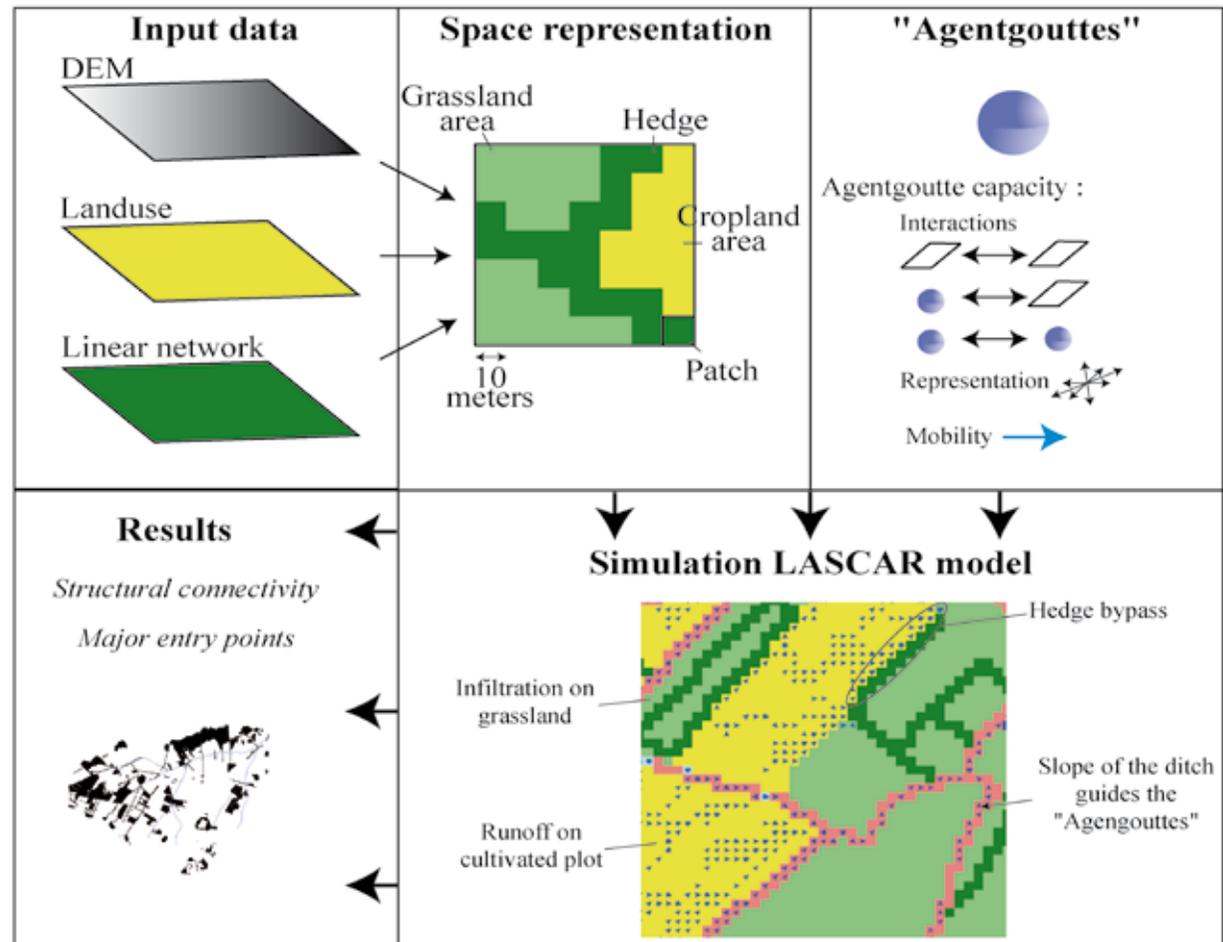
Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Le modèle LASCAR : LandscApe StruCture And Runoff

- Modèle de simulation multi-agents
- Plateforme Netlogo
- Créé par Romain Reulier (LETG Caen)

Objectif du modèle : obtenir des indices permettant une quantification de l'impact de la structure paysagère sur les transferts hydro-sédimentaires de surface

+ vérifications terrain



Appel à contribution innovation

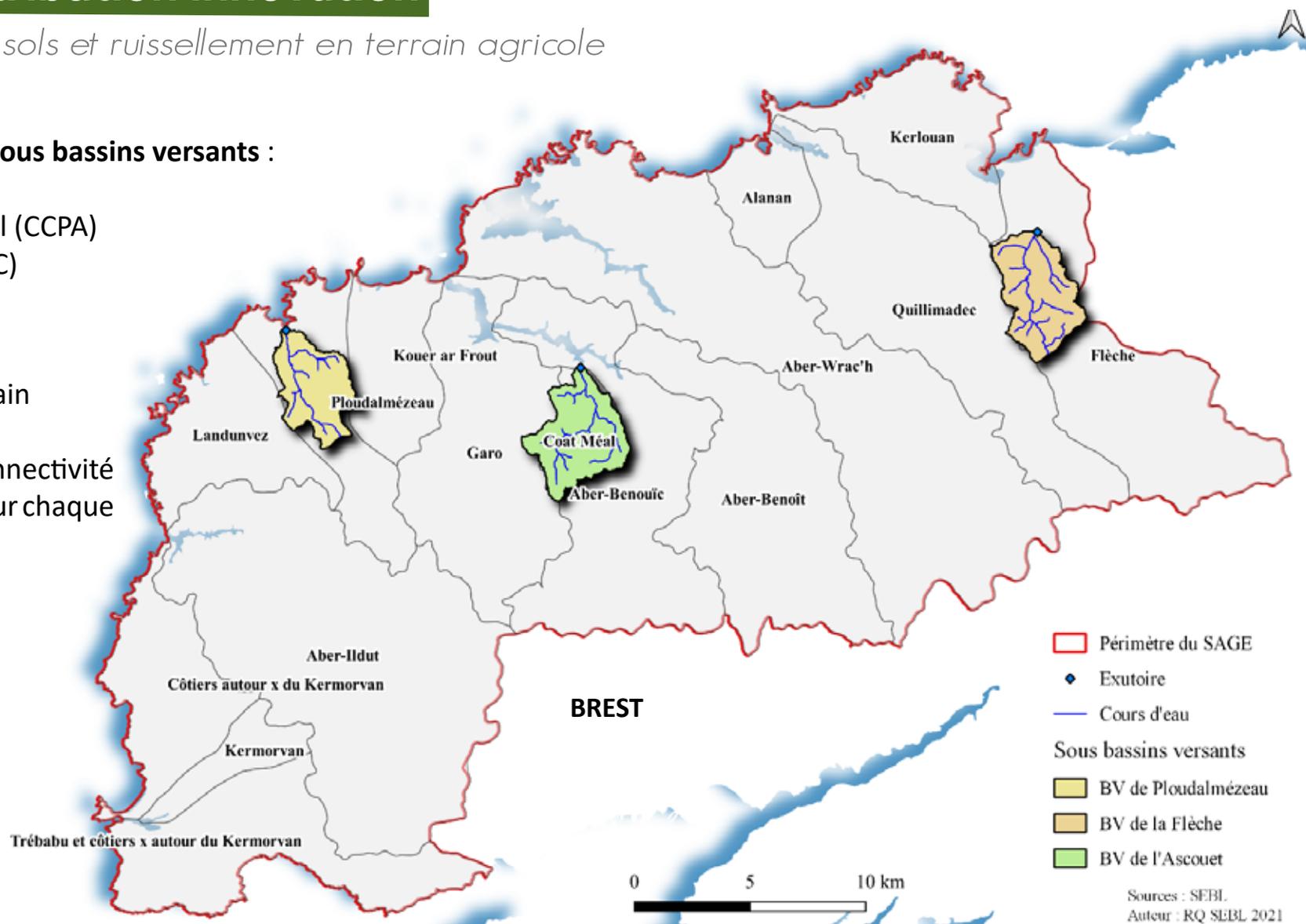
Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Essai du modèle sur **3 sous bassins versants** :

- La Flèche (CLCL)
- L' Ascouet / Coat-Méal (CCPA)
- Le Ploudalmézeau (PIC)

Vérifications sur le terrain

Estimation de la connectivité hydro-sédimentaire pour chaque bassin versant



Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

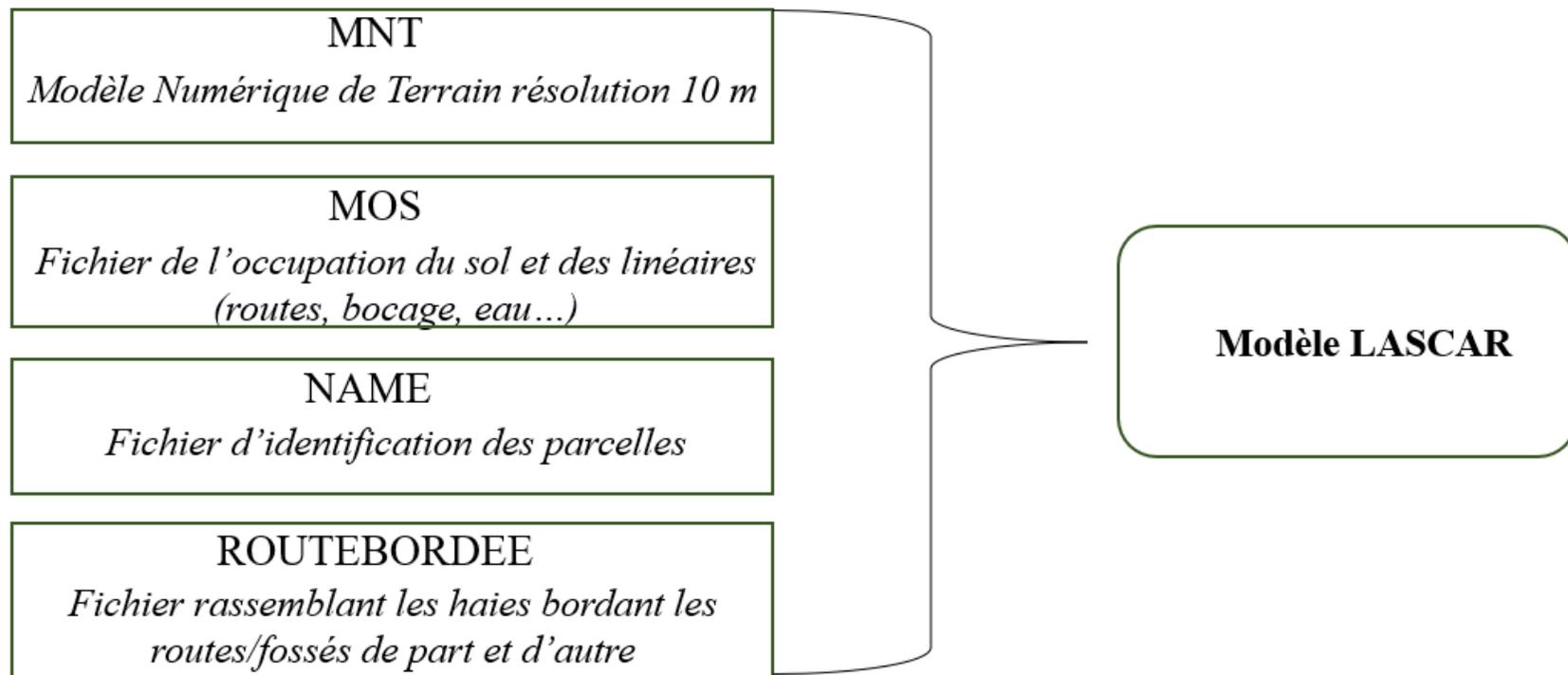
Phase 1 : Collecte des données

Couches	Sources	Méthodes
Modèle Numérique de Terrain 10 m	MNT 5 m	Traitements SIG
Bocage	IGN 2021 + terrain	Digitalisation
Occupation du sol	RPG 2019 + INRAe + terrain	Digitalisation
Cours d'eau	MNT 5 m	Traitements SIG
Routes	Orthophotographie 2018	Digitalisation
Fossés	Terrain	Digitalisation

Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Phase 2 : Préparation des données



Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Phase 3 : Simulation

The screenshot shows the LASCAR simulation software interface. The main window displays a map of a field with a grid overlay, representing the simulation area. The interface is divided into several sections:

- Données et paramètres en entrée**: Located on the left side, this section contains various input parameters and controls, including sliders for initial water content, infiltration, and runoff, and buttons for loading data and saving projects.
- Boutons de simulation**: A central area containing buttons for 'INITIALISER', 'GENERER UNE AVERSE', 'PLAY / PAUSE', and 'VERIFIER SI IL RESTE DES AGENTGOUTTES', along with a 'CAPTURE D'ECRAH' button.
- Exportation des résultats**: A section on the right containing buttons for 'AFFICHER LES RESULTATS', 'EXPORTER LES RESULTATS', and 'EXPORTER', along with a 'CALCULER' button.
- Affichage des résultats**: A section on the right containing buttons for 'AFFICHER / CACHER OCCUPANCES', 'AFFICHER / CACHER AGENTGOUTTES', and 'APPLIY DATA COLORING', along with a 'connectivite de la parcelle...' field.
- Modification du paysage**: A section on the right containing buttons for 'Conversion_en_prairie', 'Conversion_en_culture', 'Planter_unes_herbes_pur_jaban', 'Conversion_en_maize', and 'Exporte nouvelle occupation du sol', along with a 'Nom_fichier_occupation' field.

Parameters listed on the right side of the image:

- Htalus : 1 m
- Pfosses : 50 cm
- Pluie : 40 mm

Files used (Fichiers utilisés):

- INT_FILE: Z:\SIG\Donnees\Biodiversite\stage_roman\LASCAR\data\Ascoute\jmnt.asc
- MOR_FILE: Z:\SIG\Donnees\Biodiversite\stage_roman\LASCAR\data\Ascoute\jmos.asc

Syndicat des Eaux du Bas-Léon

+ démonstration en vidéo

Appel à contribution innovation

Exemple sur le bassin versant de la Flèche :

I/ Caractéristiques du bassin versant

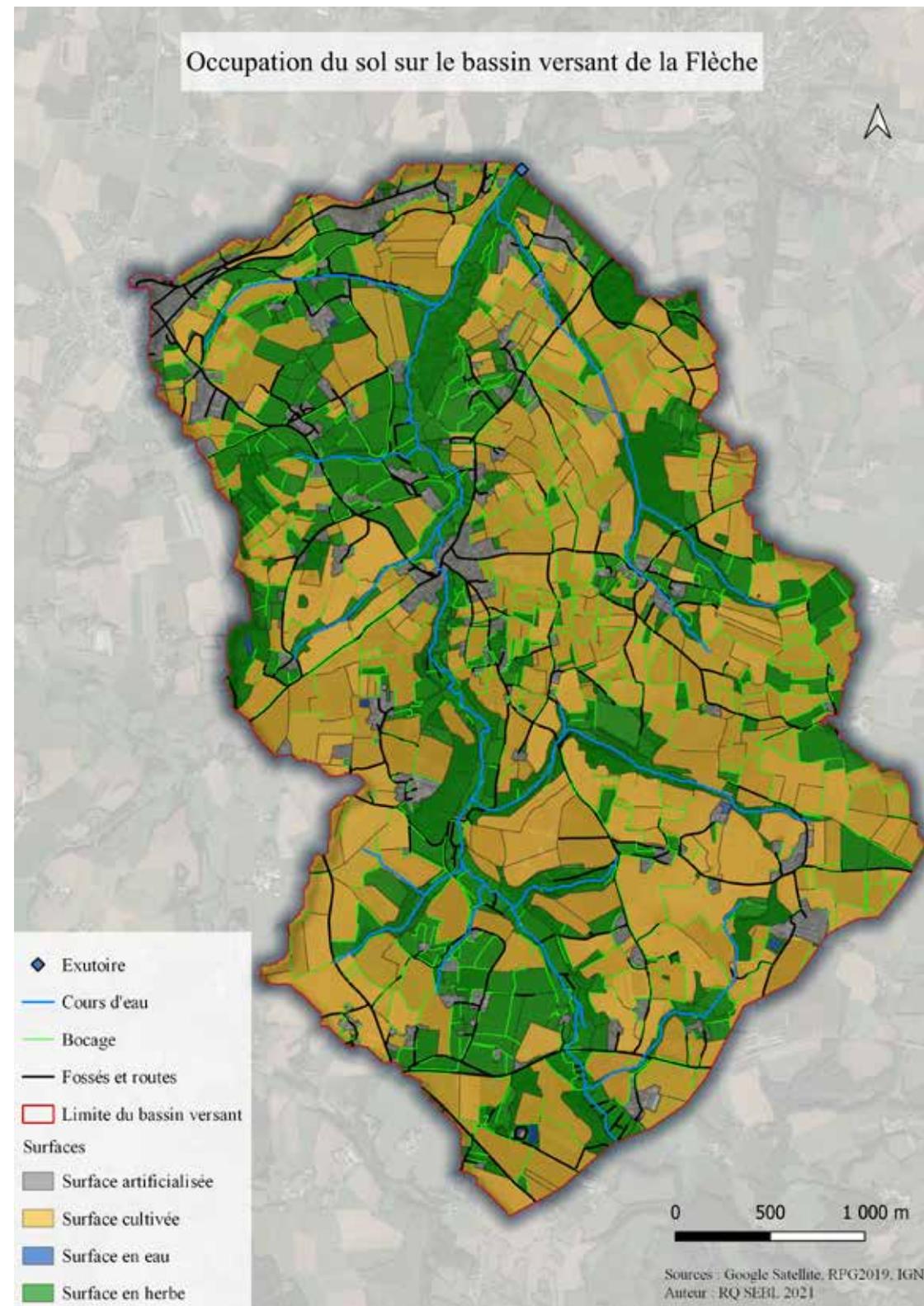
- Sous bassin versant de 13,6 km²
- 20,4 km de cours d'eau (DDTM)
- Sols moyennement profonds à profonds (60-100 cm)
- Sols sable argilo-limoneux et limon sablo-argileux
- 60 % de surfaces cultivées, 30 % de surfaces en herbe



Céréales (82 %) et légumes (12 %)

- 60,3 km de routes/chemins
- 22,8 km de fossés

1/4 de la surface pente >10%
majorité des pentes 2-5 %



Appel à contribution innovation

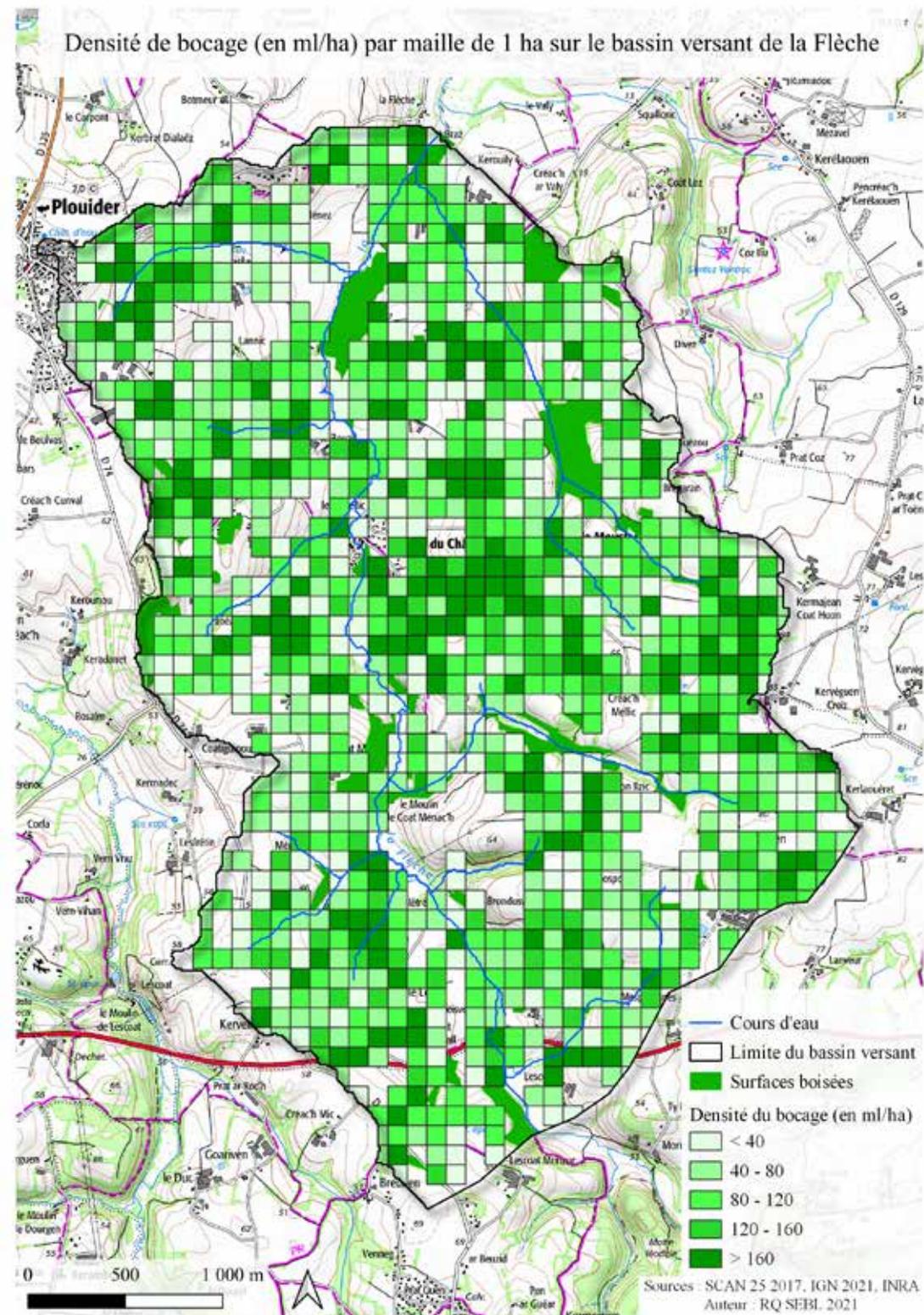
Exemple sur le bassin versant de la Flèche :

Remembrement important : 1959 – 1967 Plouider

101,9 km de bocage

75 ml/ha de bocage (moyenne départementale **88 ml/ha**)

Programme Breizh Bocage (SEBL + CLCL)



Appel à contribution innovation

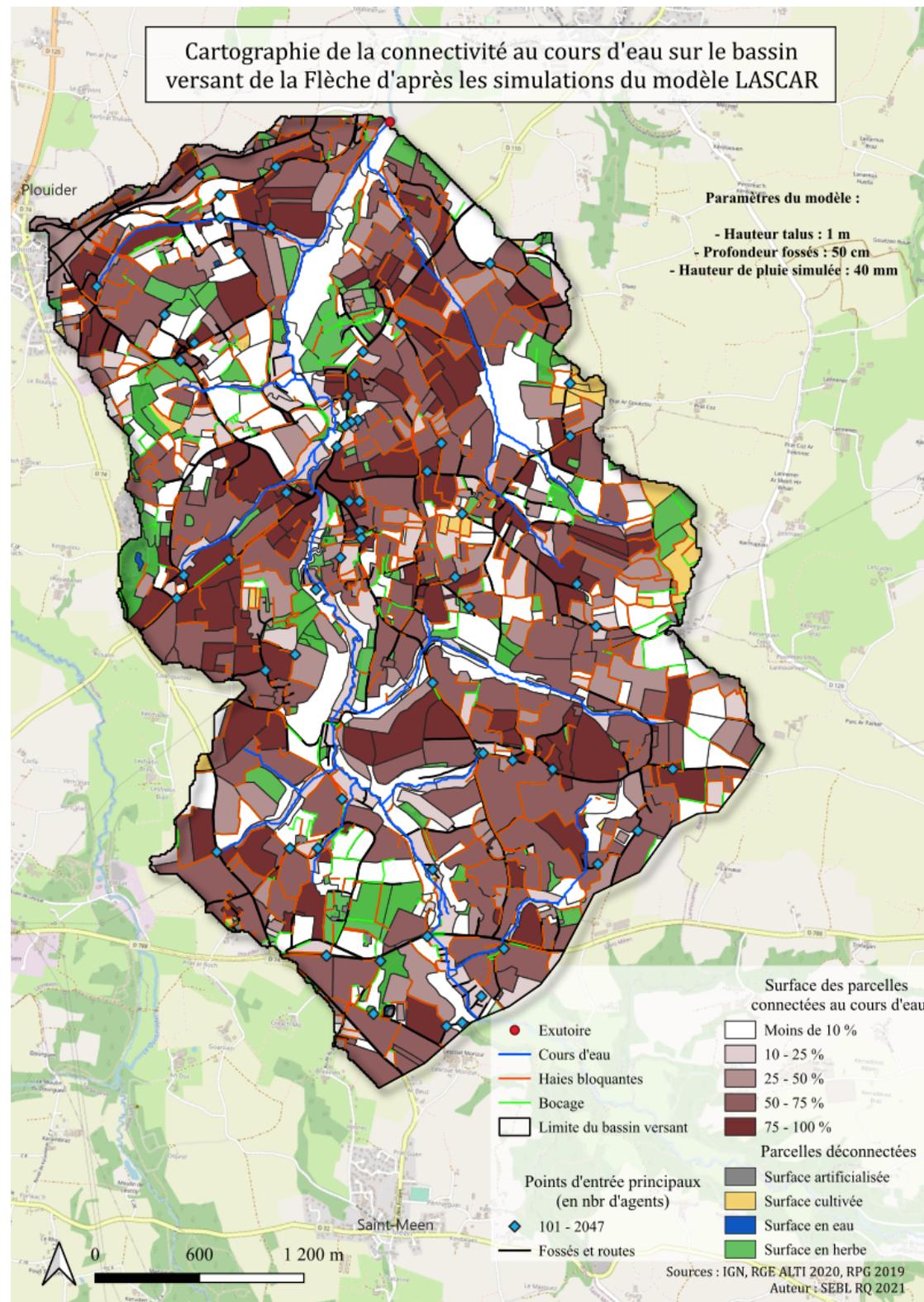
Exemple sur le bassin versant de la Flèche :

- Parcelles cultivées peuvent être totalement déconnectées
- Connectivité importante sur l'ensemble du bassin versant
- Connectivité accentuée sur les parcelles cultivées sans bocage
- 35,4 % des parcelles ont une connectivité > 50 %
- Dont 14,6 % des parcelles qui ont une connectivité > 75 %

Classes de connectivité	< 10 %	10 - 25 %	25 - 50 %	50 - 75 %	> 75 %
Surface en eau	0,04%		0,05%	0,02%	0,02%
Surface artificialisée	0,39%	0,29%	1,84%	3,05%	2,05%
Surface en herbe	26,51%	5,30%	0,77%	0,04%	0,07%
Surface cultivée	3,58%	2,63%	8,42%	29,27%	15,67%

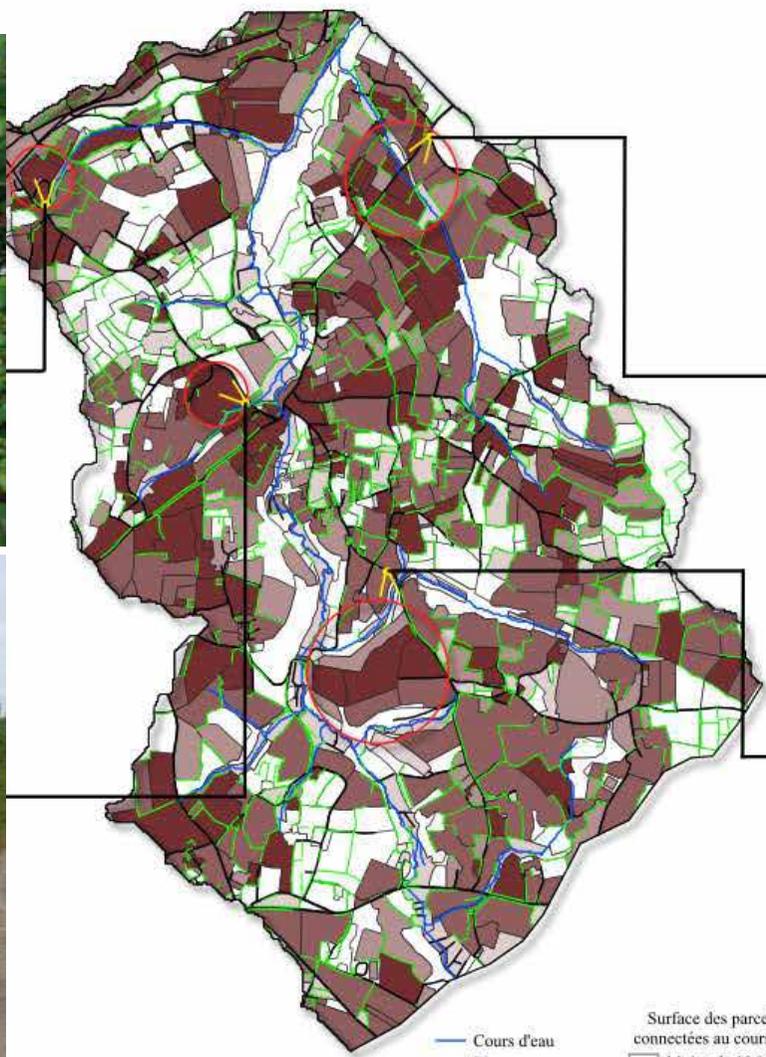
Part de chaque type de surface pour chaque classe de connectivité

79 % des parcelles connectées à l'exutoire



Appel à contribution innovation

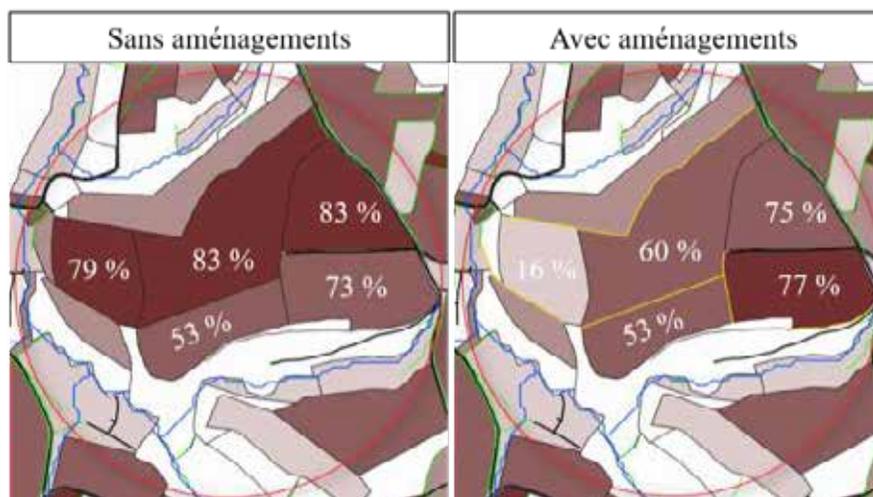
Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole



Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole

Simulation d'aménagements bocagers



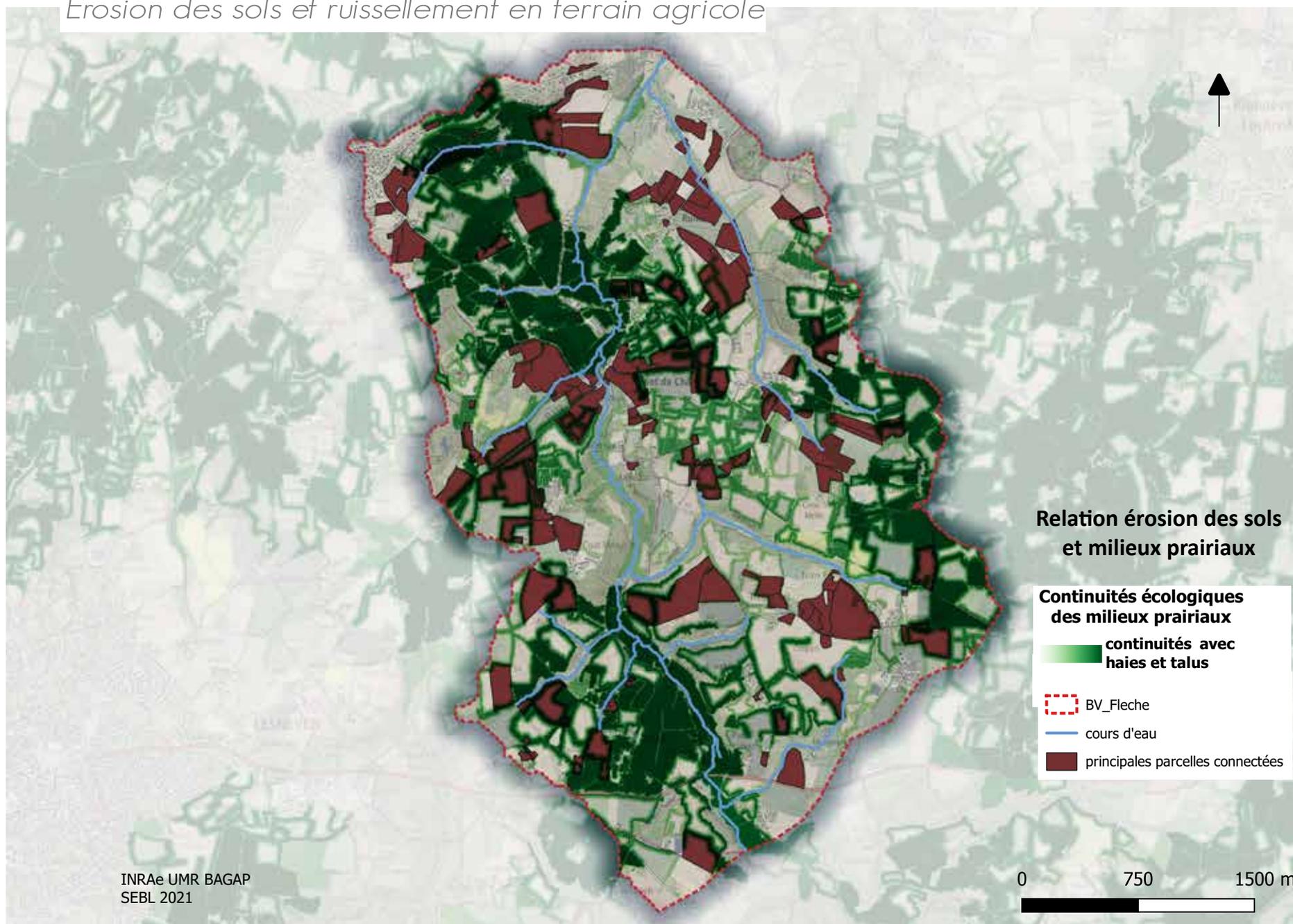
- Principaux points d'entrées (en nbr d'agents)
- ◆ 101 - 2047
 - Bocage aménagement
 - Bocage
 - Fossés et routes
 - Cours d'eau
 - Direction de la pente
- Surface des parcelles connectées au cours d'eau
- Moins de 10 %
 - 10 - 25 %
 - 25 - 50 %
 - 50 - 75 %
 - 75 - 100 %

Visualisation sur le modèle



Appel à contribution innovation

Erosion des sols et ruissellement en terrain agricole



Appel à contribution innovation

Bilan : développement d'un outil pédagogique, données produites pertinentes à transmettre aux collectivités des secteurs concernés. Ces données permettent de cibler les zones à enjeux pour de futurs travaux bocagers.

Précision : importance d'aller sur le terrain en hiver/printemps pour identifier précisément les secteurs à enjeu et vérifier le modèle. C'est un outil de diagnostic et de sensibilisation. Pour des résultats plus pertinents, il faudrait prendre en compte davantage de critères (type de sols, typologie du bocage, ...).

La connectivité des parcelles au cours d'eau engendre un transfert des particules du sol (sédiments) jusqu'au ruisseau par l'intermédiaire de l'écoulement de l'eau. Cette exportation de sédiments dans le cours d'eau cause de nombreux soucis de pollution chimique (pesticides, engrais...), bactériologique et sédimentaire qui affectent la qualité de l'eau, la biodiversité, les activités touristiques... Cette connectivité des parcelles est théoriquement estimable par l'utilisation d'un modèle de simulation : le modèle LASCAR.



Carte de localisation du sous bassin versant de la Flèche

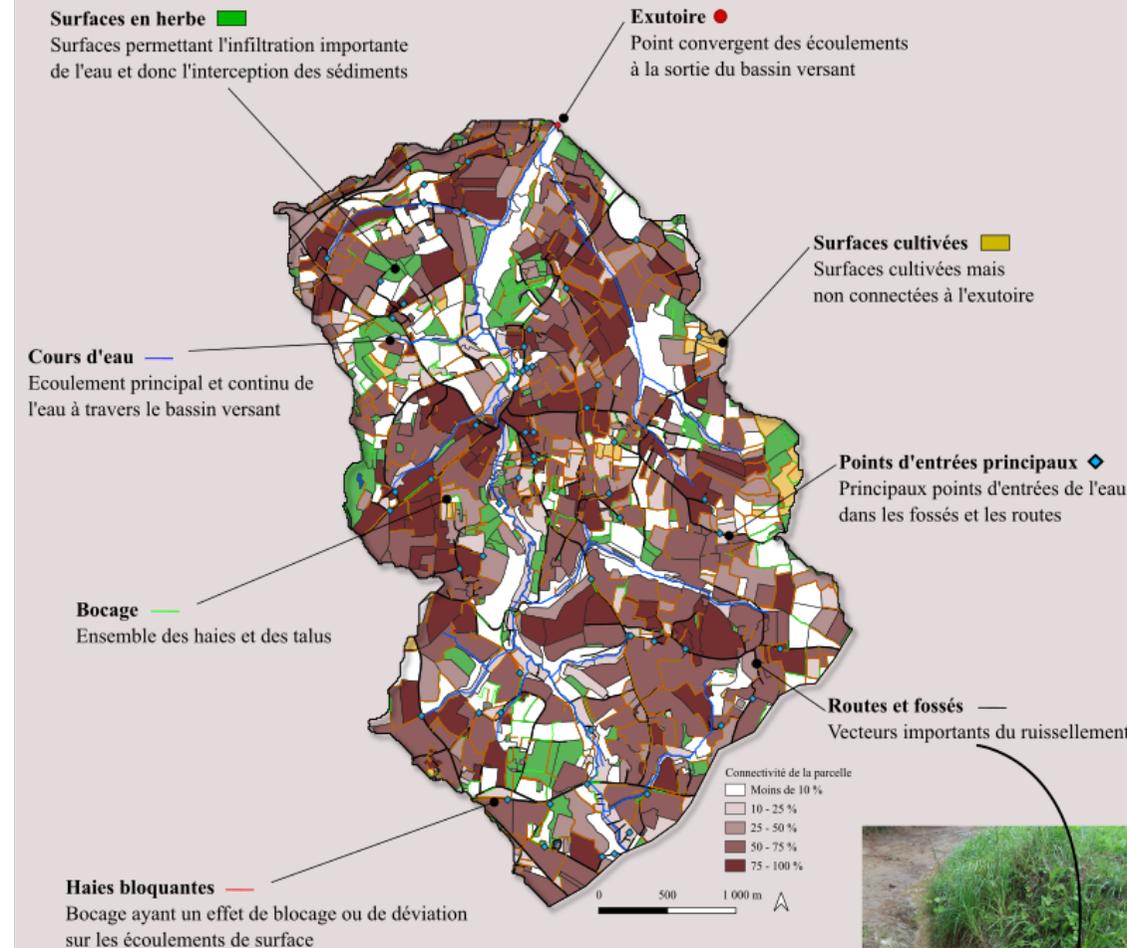


Photo d'un écoulement concentré dans un fossé
RQ 05/07/2021



Ensemble,
Bocageons-nous ...
Agissons ensemble dans l'Intérêt Général