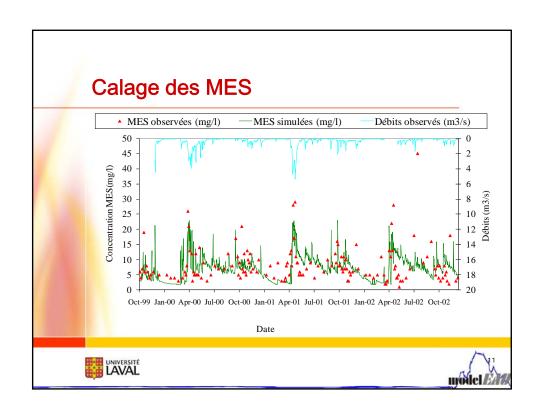


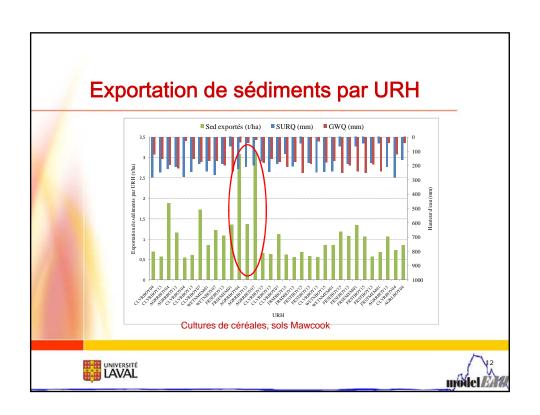
Résultats sur les débits

- Ordre décroissant de ruissellement :
 - prairies, marais, maïs, céréales, forêts
- Ruissellement élevé :
 - sols argilo-loameux
 - parcelles drainées
 - céréales : moins de ruissellement mais pics
- Prairies : pointes de ruissellement et d'écoulement souterrain
- En cas de faibles précipitations (janvier-mars) : pas d'écoulement souterrain







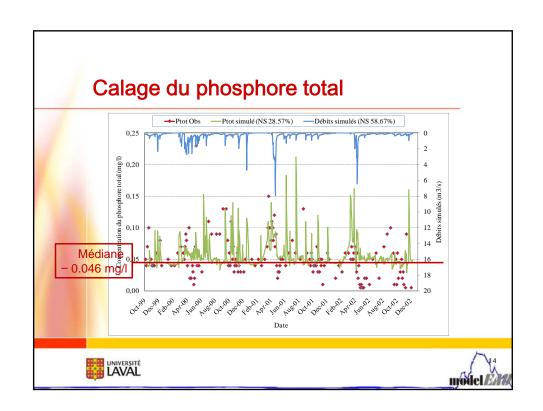


Résultats sur les MES

- Sédiments exportés : 6t/j, 0.789 t/ha/an
 - quasi-inexistants : janvier-mars
 - pics : avril-mai
- 91% sédiments déposés en rivière, 9% véhiculés hors BV
- Exportations les plus élevées :
 - cultures de céréales, maïs
 - sols Mawcook, sableux pierreux, très érodable
- Ruissellement et exportation de sédiments: inversement proportionnels
 - marais
 - sols argilo-loameux







Résultats sur le phosphore (1)

- Exportation de P particulaire: mars-avril-mai (fonte), novembre-décembre(épandage)
- ■P plus soluble (58 à 95%) :
 - Données observées : forte proportion dissoute (méthode de filtration)
 - ❖ Bassin agricole: prédominance P dissous (Gangbazo et Babin, 2000)
 - Ruissellement de surface chargé en P soluble car sols assez saturés en P (Beaudin, 2006)
 - Eau de drainage chargée de P dissous (pâturage)
 - Désorption du phosphore associé à la matière organique
 - Remise en suspension des sédiments déposés au fond des rivières (Kronvang, 1992)





Résultats sur le phosphore (2)

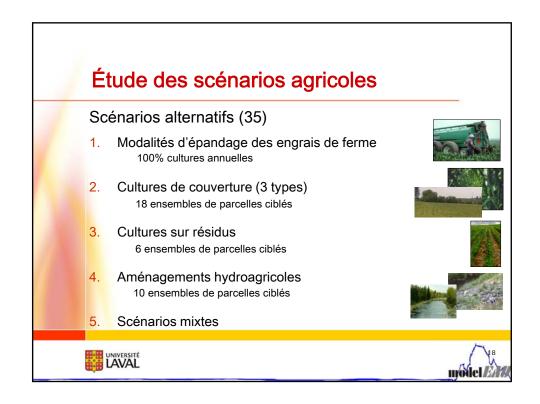
- Exportation de P la plus élevée en cultures non pérennes même si l'exportation de sédiments pas élevée (engrais et fertilisants)
- Concentration médiane estivale simulée : P_{tot} = 0.046 mg/l
- Charge annuelle P_{tot}: 342 kg/an
- But
 - concentration médiane estivale P_{tot}: 0.03 mg/l

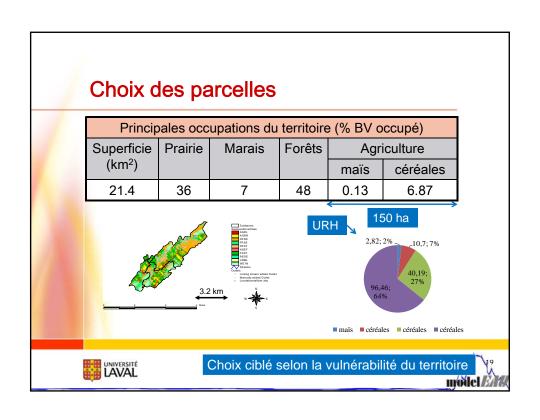
 - réduction de 4% (12kg /an) nécessaire

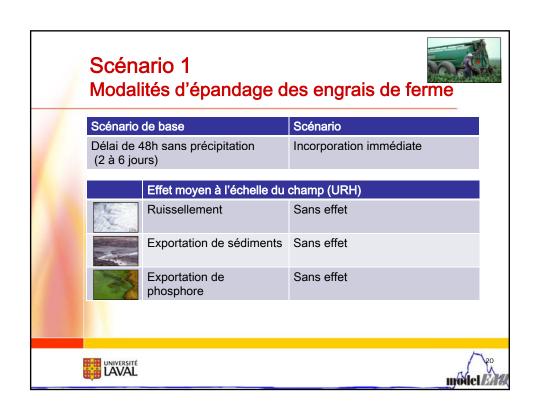












Scénario 2 Cultures de couverture

- 1. Cultures de fourrages pérennes
- Couverture associée (céréales à paille + légumineuses intercalaires)
- Couverture à la dérobée
 (céréales à paille + crucifères à la dérobée)



Épandage

- Pré-semis (55% des apports)
- Prairie : 3 épandages suivant coupe de foin







Scénario 3 Cultures sur résidus

Scénario de base

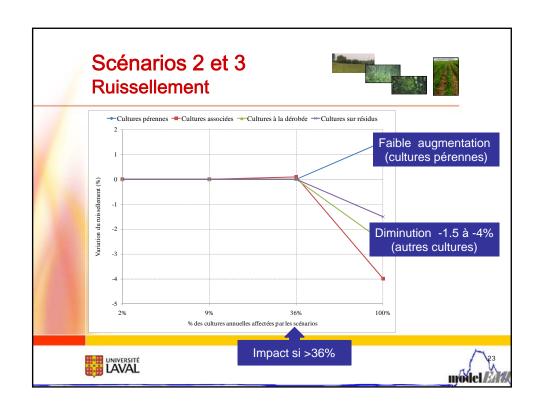
- Travail conventionnel
- 1. Semis direct
 - sols A et B
- 2. Travail réduit du sol
 - Déchaumage printanier (sol C)
 - Déchaumage automnal (sol D)

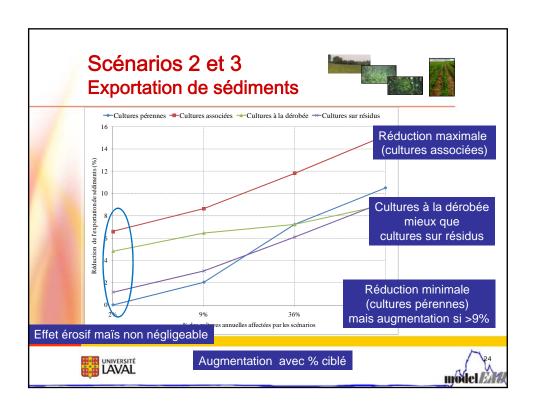


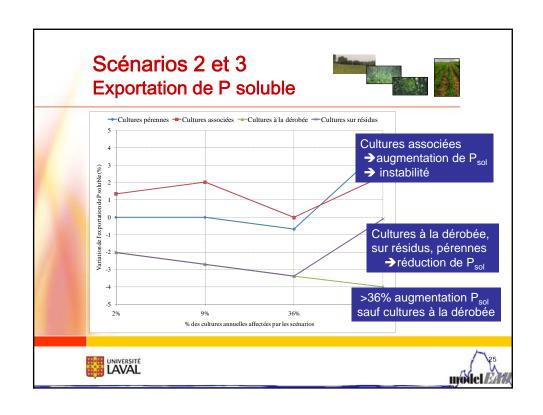


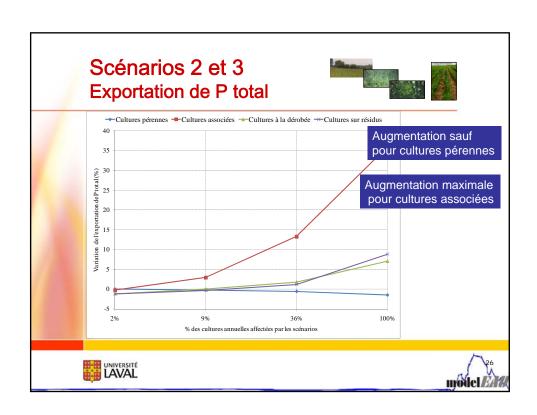




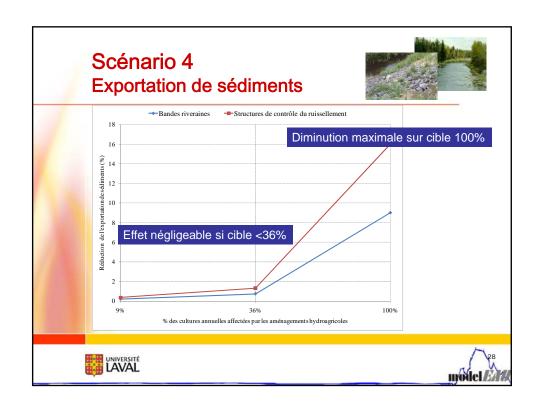


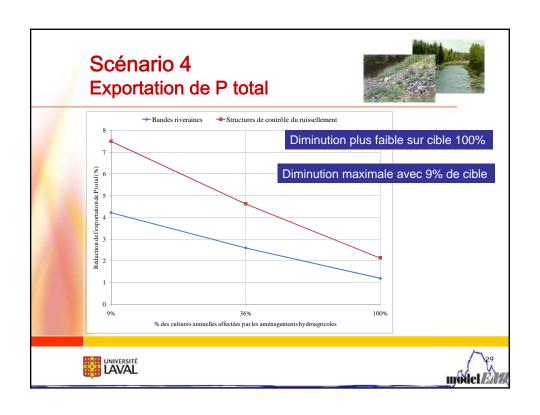






Scénario 4 Aménagements hydroagricoles 1. Bandes riveraines (Coefficient d'efficacité de piégeage de 9%) 2. Fossés avaloir (Coefficient d'efficacité de piégeage de 16%)





Scénario 5 Scénarios mixtes

3 meilleurs scénarios mixtes:

- <u>Travail réduit (3ha) + cultures pérennes (54ha)+ bandes riveraines (54ha)</u> Réduction de 8% (sédiments), 5% (P_{tot}) et 2% (P_{sol})
 - moins de ruissellement, de sédiments et de phosphore non soluble, performance des bandes riveraines supérieure (Vallières, 2005)
- <u>Cultures pérennes (54ha) + bandes riveraines(13ha)</u>
 Réduction de 7% (sédiments) et 4% (P_{tot})
- Bandes riveraines (54ha)
 Réduction de 6% (sédiments) et 4% (P_{tot})



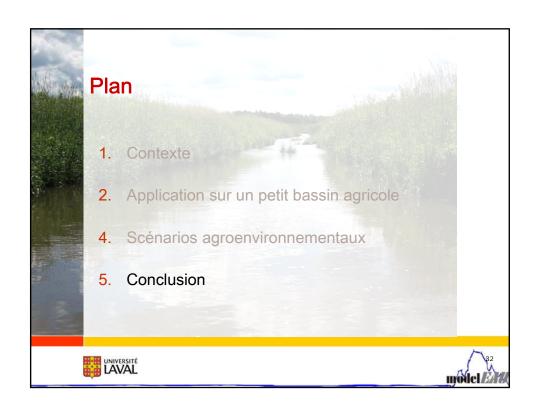


Scénario 5 Scénarios mixtes

- Rotation longue avec graminées et légumineuses fourragères
 - bonne qualité des sols et contre la contamination diffuse des eaux de surface (Martel et al., 2006)
- Travail réduit + rotations :
 - ❖ économiquement viables pour sols noir et gris
 - ❖ pas pour sols brun et brun foncé (Zentner et al., 2002)
- Travail du sol :
 - semis direct : systèmes en rotations
 - ❖ labour : monocultures (Zentner et al., 2002)







Conclusion

- 1. SWAT modélise bien les scénarios agricoles
 - objectif de réduction de l'exportation de phosphore total atteint
- 2. Site Ruisseau du Portage :
 - le moins érosif de la Boyer
 - faible % cultures annuelles et % cultures de maïs
 - > Effet des scénarios moins visible
- 3. Faible % cultures du maïs (2%) mais effet érosif non négligeable





Conclusion

- 4. Modalités d'épandage : sans effet
- Pour diminuer l'exportation de sédiments :
 Cultures associées > à la dérobée > sur résidus > pérennes
- Pour diminuer l'exportation de P_{sol}:
 Cultures à la dérobée > sur résidus > pérennes > associées
- 7. <u>Pour diminuer l'exportation de P_{tot}</u>: Cultures pérennes > à la dérobée > sur résidus > associées





8. Trois meilleurs scénarios mixtes conseillés: Travail réduit+bandes riveraines Cultures sur résidus + aménagements agricoles Rotations et cultures de couverture + aménagements agricoles

