



Epandages de produits résiduaires en parcelles boisées : état des lieux ; originalité des TPCR

François Charnet

*Ingénieur à l'Institut pour le Développement Forestier
Antenne d'Orléans*



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Implications de l'IDF dans le programme Wilwater

- En tant que partenaire du programme,
- Comme prolongement d'une collaboration antérieurement établie avec AILE sur un chantier d'épandage en TTCR à Pleyber-Christ (29), financé par l'ADEME Bretagne, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, le Conseil Général du Finistère
- Niveaux d'implication : participation à la conception du protocole, membre du comité de pilotage, caractérisation géopédologique des sites, participation au traitement des données et à l'interprétation des résultats,



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF

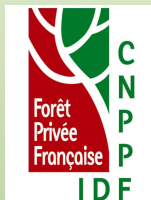


Singularité de l'épandage de produits résiduaires en forêt

- Dans la situation actuelle, il n'est autorisé qu'à titre expérimental,
- Il est présenté comme une alternative à la fertilisation minérale,
- Il s'effectue souvent sur des sols acides ($\text{pH} < 5$),
- La géométrie des peuplements ne permet dans la plupart des cas qu'un apport unique,
- Les problèmes d'acceptabilité sociale limitent de fait les situations cibles.



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Le contexte français des épandages

(d'après colloque de Paris, octobre 2007)

- Augmentation régulière des tonnages de produits résiduels
- Augmentation des quantités de produits transformés et normalisés (repasant du statut de déchet à celui de matière fertilisante)
- Limitations sur les épandages agricoles = difficultés pour boucler les plans d'épandages
- Emergence de débouchés autres que agricoles avec une volonté de pérenniser le retour au sol :
 - Végétalisation, reconstitution de sols
 - Parcelles boisées



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Historique des épandages en forêt

- Aux Etats-Unis, pratique admise et banalisée dès les années 1970, avec programmes de recherche afférents (Université de Seattle), et élaboration précoce (Clean Water Act : 1977) de guides de bonnes pratiques (BMP's),
- Peu de références anciennes en Europe (Pologne),
- En France, quelques expérimentations du Centre de Recherches Forestières INRA de Nancy (fin années 70, début 1980), du Cemagref, ..
- Augmentation du nombre des chantiers depuis la création du Comité,
- Les essais (récents) respectant les règles du protocole élaboré par le CNBF sont intégrés dans la base du réseau ERESFOR, soit une trentaine (dont 20 environ en propriété privée).
- Récent colloque de restitution de l'expertise nationale à Paris, le 16-17 octobre 2007,



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Les enjeux de l'épandage en TCR

- Faciliter le bouclage des plans d'épandage dans les cas de carence en surfaces agricoles,
- Réduire si possible les surfaces concernées en augmentant les doses, sans dommage pur l'environnement,
- Valoriser les déchets par la production régulière de biomasse ligno-cellulosique à usages multiples (combustible, biocarburant, pâte à papier, panneaux de particules, etc.)



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Statut juridique des épandages en forêt

- Principes directeurs fixés par le décret du 8 décembre 1997 et application dictée par l'arrêté du 8 janvier 1998 (repris dans les directives européennes) relatifs aux épandages agricoles,
- Autorisé à titre expérimental (dossier de demande à soumettre aux MISE, instruit par le CDH local,
- Le demandeur s'engage sur un protocole d'épandage et un protocole de suivi.
- Arrêté spécifique aux forêts en projet.





Dispositif institutionnel d'encadrement des pratiques

- Création en 1999 à la demande de la DERF d'un groupe de travail national, le CNBF (Comité National des Boues et Forêts),
- Missions du CNBF : concertation des acteurs, état de l'art, élaboration de guides des pratiques, regroupement des résultats disponibles dans une base des données (réseau ERESFOR), communication (articles, colloques),
- Membres: INRA (coordination) ; Cemagref ; Astee ; FCBA ; IDF; ONF ; ADEME ; MAAPAR ; MEDD ;



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF

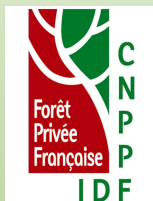


Le réseau ERESFOR

- Créé en 1999 par le CNBF,
- En 2005, regroupe 24 sites expérimentaux,
- Variété de situations pédoclimatiques et de peuplements,
- Déficit de sites dans l'Est,
- Homogénéité de protocole expérimental ; deux niveaux de suivi,
- Réseau encore « jeune »



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Implications de l'IDF dans la problématique « boues et forêts »

- Membre du CNBF depuis sa création,
- Maître d'œuvre principal ou associé d'une dizaine d'essais d'épandage, dont certains intégrés dans le réseau ERESFOR,
- Associé aux professionnels de l'épandage (SEDE, Terralys) pour la mise en œuvre des chantiers,
- Actions de développement en Forêt privée, organisation de sessions de formation sur le sujet, publication d'articles de vulgarisation...



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Les principaux résultats des essais du réseau ERESFOR sur les effets des épandages

(colloque de Paris, 16-17 octobre 2007)

- Qualité des sols
- Croissance des arbres
- Sous-étage (biomasse et biodiversité)
- Champignons
- Solution du sol et nappes
- Faune
- Acceptabilité sociale



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Effets sur la qualité des sols

- Modifications modestes avec les doses pratiquées,
- Pas de risque constaté d'altération de la qualité,
- Effet amendant faible des produits chaulés (boues de STEP et boues papetières), avec insolubilisation partielle d'ETM,
- Souvent accumulation de P compte tenu des faibles immobilisations en forêt,
- Evolution nécessaire des outils analytiques de suivi (spéciation des ETM, notamment)



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Effets sur la croissance des arbres

- Effets apparaissant 3 ou 4 ans après épandage, donc faibles vu l'âge récent du réseau,
- Gains modérés de croissance en hauteur dans les futaies, de croissance radiale (peupleraies),
- Parfois, effet nul ou contraire, (compensations, interactions),
- Augmentation significative (x2 ou +) de la production de biomasse dans les TTCR





Effets sur le sous-étage

- Accroissement de la biomasse du sous-étage (peu documenté),
- Evolution floristique constatée après 2-3 ans, limitée à quelques espèces non forestières (adventices, pionnières, prairiales,)
- Pas d'effet massif sur les paysages forestiers,
- Pas de transfert net d'ETM à la flore herbacée du sous-bois ; parfois diminution du Mn avec boues chaulées ou papetières,





Effets sur les champignons

- Surtout étudié dans les sites landais suivis par l'INRA,
- Augmentation modérée ou non significative des concentrations d'ETM avec doses faibles de boues,
- Effets liés à l'espèce : *Xerocomus baldus* accumule de plomb, *Laccaria laccata* accumule le cuivre....
- Observations à poursuivre, notamment sur l'influence d'apports répétés...





Effets sur la solution des sols et les nappes

- Sur les sols les accumulations de cations affectent les horizons de surface,
- Le phosphore peu soluble est fixé et s'accumule dans le sol,
- Pour l'azote nitrique plus mobile, le risque de transfert aux nappes libres est réel (importance des doses, de la disponibilité de N, des dates d'épandages),
- Les effets sur la solution du sol sont moins bien connus (difficultés instrumentales).





Effets sur la faune

- Les lombrics sont peu affectés,
- Les escargots ne montrent pas de mortalité particulière induite par les épandages,
- Des éléments comme le zinc peuvent s'accumuler dans les tissus des lombrics et des escargots,
- Le risque sanitaire associé à une concentration dans la chaîne alimentaire est cependant très faible,
- Intérêt d'élargir le suivi à d'autres bio-indicateurs,



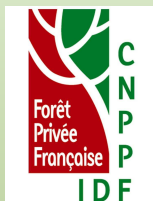


Acceptabilité sociale

- Le milieu forestier est mal connu du grand public et perçu comme un espace entièrement naturel,
- De fait, extrême sensibilité à propos de ces milieux, surtout avec l'image négative des boues,
- Même les tenants sensément avertis (ONG) sont hostiles à l'épandage en forêt,
- Des enquêtes sociologiques ont été faites dans le cadre d'ERESFOR,
- Importance de la phase de communication et d'information précédant la mise en œuvre d'épandages en conditions boisées...



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Sélection des sites d'épandage : les critères

- Existence d'un intérêt sylvicole avéré
- Garanties d'innocuité pour l'écosystème (pollution des sols, des eaux, contamination des zoocénoses)
- Préservation de la biodiversité (milieux sensibles et/ou rares)
- Préservation de la ressource AEP



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF



Situation des spéculations végétales ligneuses à l'égard des apports de produits résiduaux

- A sélectionner....
 - modèles culturaux exigeants en nutrition minérale,
 - Sols épuisés ou à reconstituer (végétalisation)
 - Milieux tamponnés à faible risque de transfert,
 - Sites post-agricoles et/ou assimilés agricoles,
 - Espaces dévolus à la production,
- A exclure ...
 - Modèles sylvicoles extensifs,
 - Milieux sensibles,
 - Milieux rares et/ou à intérêt patrimonial,
 - Sites en ambiance forestière,
 - Espaces fréquentés par le public,





Avantages et inconvénients des TTCR pour les épandages

- Avantages
 - Modèle exigeant en nutriments,
 - Spéculation réagissant bien à la fertilisation,
 - Géométrie permettant des apports répétés,
 - Cycle cultural court, permettant une gestion à vue,
 - Sous conditions, statut fiscal et réglementaire de culture agricole (directive CEE), avec aide (PAC)
- Inconvénients
 - Culture non rustique, adaptée à une gamme restreinte de sols,
 - Besoins en eau (P, RU)
 - Difficulté pour asseoir les doses d'épandage sur les exigences minérales,
 - Modèle artificiel à faible biodiversité,
 - Intérêt paysager et cynégétique sujets à caution,





Pour conclure

- Les TTCR constituent un modèle culturel intéressant en complément des valorisations agricoles de la filière déchet et pour le traitement tertiaire des eaux usées (ICPE),
- On ne peut toutefois les installer sur n'importe quel type de sol -> ciblage des sites.
- Selon le degré d'intensification, il existe tous les intermédiaires entre les cultures ligno-cellulosiques et la « forêt »: TTCR>TCR>Taillis >TSF>Futaie ...





Merci pour votre attention

Pour tout contact sur le sujet :

François Charnet,
IDF antenne d'Orléans
13, avenue des Droits-de-l'Homme
45921 ORLEANS cedex 9
Tél : 02.38.71.90.62.

Courriel : francois.charnet@cnppf.fr



Colloque LIFE Wilwater : Cesson-Sévigné (35), 23 novembre 2007 . exposé IDF