Des démarches partenariales au service de la protection de l'eau

Collectivités, acteurs du monde agricole et opérateurs privés de services publics d'eau et d'assainissement : Protéger la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable passe aussi par la coopération entre les différents acteurs.

La mise en œuvre de partenariats locaux permet à chacun d'avoir une approche commune des enjeux environnementaux et économiques d'un territoire et donc d'inscrire les démarches de protection dans la durée. Pour ce faire, la Fédération Professionnelle des Entreprises de l'Eau et l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture ont engagé un partenariat depuis 2009 pour instaurer une dynamique de coopération entre leurs structures et faire évoluer leurs compétences pour répondre aux enjeux de demain. Un nouvel accord de coopération a été signé en 2014.

Les moyens pour agir

Développer les partenariats locaux

Faciliter la communication entre les acteurs agricoles, les acteurs de l'eau et les collectivités locales dans le cadre de partenariats locaux.

Proposer des outils d'accompagnement

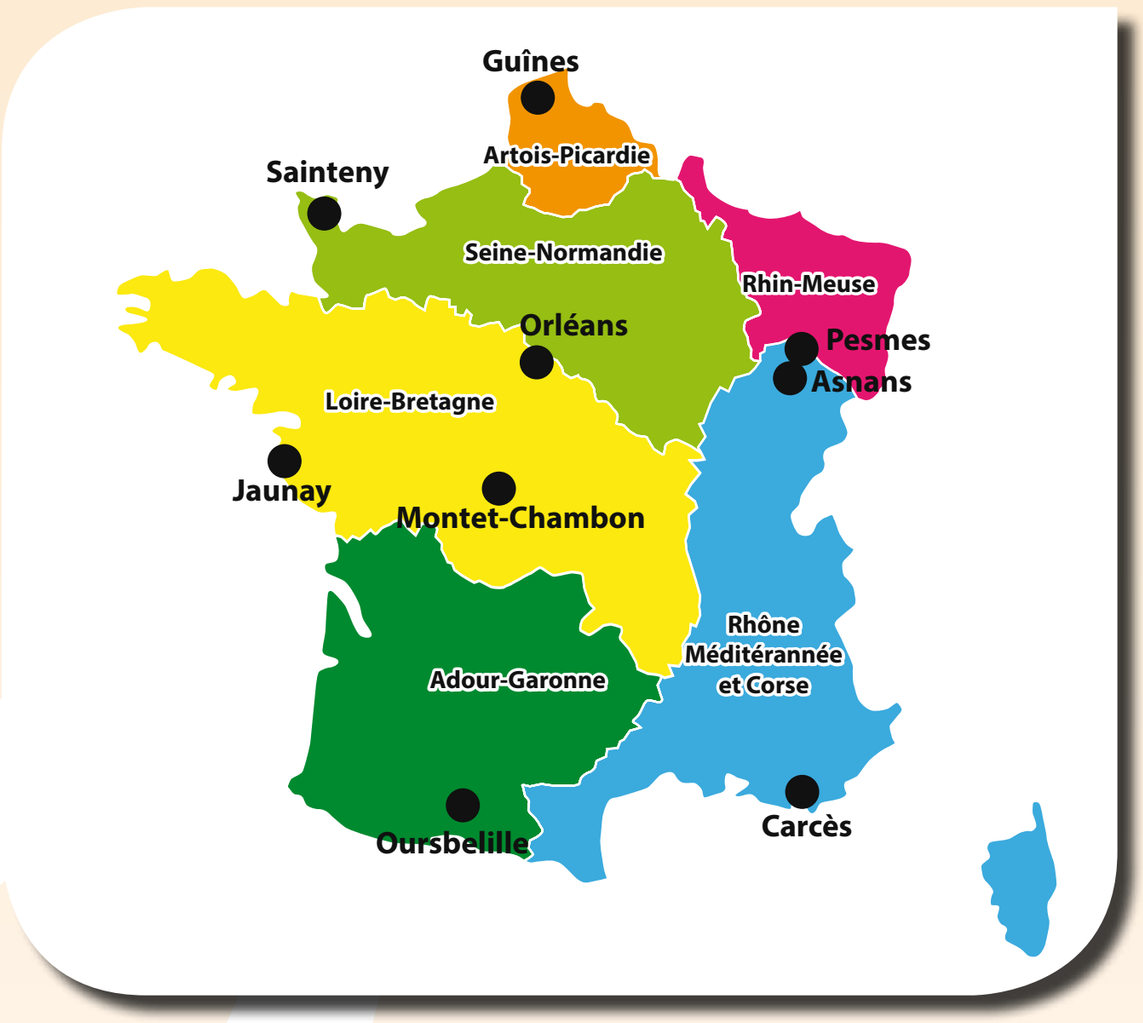
Proposer, sur une Aire d'alimentation de captage, un éventail de solutions innovantes aux maîtres d'ouvrages et aux agriculteurs.

Sensibiliser l'ensemble des acteurs des territoires

Informer les réseaux respectifs des Chambres d'agriculture et des entreprises de l'eau, notamment via une communication conjointe, pour démontrer l'intérêt de développer des démarches partenariales et favoriser le partage d'expériences.

Former pour accompagner le changement

Développer des formations à destination des différents acteurs afin de protéger les ressources et d'aider à la conduite du changement de pratiques.



Suivi d'un réseau de 9 sites pilotes pour développer les démarches partenariales sur les Aires d'alimentation de captage

Orléans : Une convention tripartite depuis 1999

La Mairie d'Orléans, la Lyonnaise des Eaux et la Chambre d'agriculture du Loiret ont signé, en 1999, une convention de partenariat dans l'objectif de préserver la qualité de l'eau alimentant la ville d'Orléans. Cette convention a permis de définir un plan d'actions commun à l'ensemble des acteurs et de ne plus détecter de traces de pesticides dans l'eau depuis 2006. Reconduite en 2006, 2011 et 2015, cette convention s'est élargie à de nouveaux partenaires et se concentre aujourd'hui sur la lutte contre les pollutions diffuses et les économies d'eau. Elle a permis de développer une confiance précieuse entre les différents partenaires et de promulguer l'implication technique au-delà de l'implication financière.

Pour tous renseignements, vous pouvez contacter :
Léonard JARRIGE, en charge de la convention APCA-FP2E
Tel : 01 53 57 11 77
Leonard.jarrige@apca.chambagri.fr

tech & bio
Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

Une initiative Chambres d'Agriculture
Des territoires bio d'excellence

Les Entreprises de l'Eau
Agricultures & Territoires Chambres d'Agriculture France

Création : Existe en Ciel 06.86.70.54.87 contact@existe-en-ciel.fr - Impression : Imprimerie Destesse 04.75.42.43.21
IMPRIM'VERT

Le réseau ABAC : lixiviation d'azote dans des exploitations agricoles

L'agriculture dans le bassin de la Seine

- Dominé par des grandes cultures (céréales, oléo-protéagineux, betteraves)
- Zone vulnérable aux nitrates (Directive Cadre Européenne)
- 0.9% SAU en Agriculture Biologique en Ile-de-France

L'Agriculture Biologique permet-elle une diminution de la contamination nitrique ?

Le réseau ABAC 2013-2014 et 2014-2015

Tableau 1. Equipement et suivi des bougies poreuses dans les fermes

Nombre des équipements	18 systèmes, soit 80 parcelles avec 6 bougies, ➡ 500 bougies installées
Période de prélèvements	4 mois, avec 8-10 prélèvements par pôle
Analyses eau	nitrate, nitrite, ammonium
Analyses sol	matière organique, reliquats azotés, humidités, pH, azote

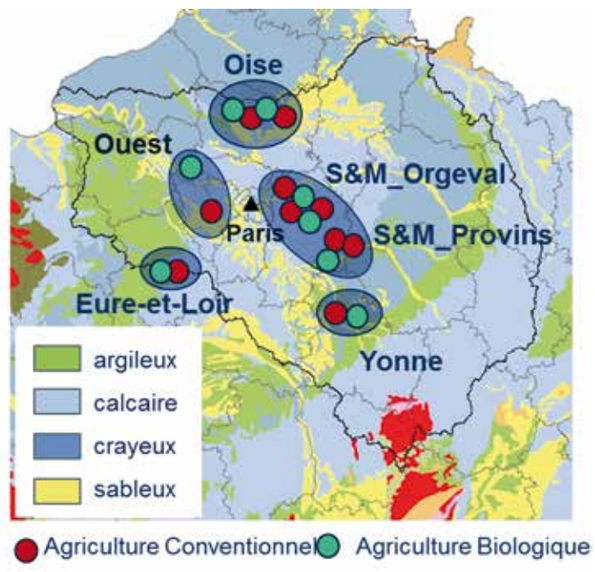
Les exploitation agricoles du réseau ABAC

Essais expérimentaux

Val d'Oise
1 exploitation AB

Yvelines
1 exploitation AC

Eure-et-Loir
1 exploitation AB/AC



Exploitations agricoles

Oise
St Just :
1 exploitation AB /AC
1 exploitation AB et AC

Seine-et-Marne
Orgeval :
1 exploitation AB /AC
1 exploitation AB et 2 AC
Provins :
1 exploitation AB et 2 AC

Yonne
Arcès-Dilo :
1 exploitation AB et 1 AC

Fig.1 Localisation des systèmes de cultures dans les différents contextes pédoclimatiques

Tableau 2. Principales caractéristiques entre les systèmes

Système	Agriculture Biologique (AB)	Agriculture Conventionnelle (AC)
Rotation moyenne	8 ans dont 1/3 légumineuses	3 ans
Type de fertilisation	Organique	Minérale et/ou organique

Les résultats des concentrations sous-racinaires et des flux de lixiviation dans exploitations agricoles

Des variations au cours de la rotation AB (Fig. 2a et Fig. 3)
- Luzernes ont des concentrations faibles
- Cultures de printemps + intercultures ont des concentrations < 50 $mgNO_3.l^{-1}$
- Gradient de concentration selon la fertilisation organique et symbiotique ($mgNO_3.l^{-1}$) : post-lég (50) < compost (60) < post-lég + compost (100) < fientes (150)

Des variations au cours des successions en AC (Fig. 2b, 2c et Fig. 3)
- Concentrations minimales pour le colza et l'orge d'hiver
- Concentrations maximales pour les blé post légumineuses, maïs ou colza
- Fertilisation organique en AC : lisier, digestat de méthaniseur et compost

Des variations importantes selon les exploitations (Fig. 4)
- Exploitations avec concentrations faibles pas d'apports exogènes (AB3, AB4, AB6), bas intrants (AC5, AC8)
- Exploitations avec concentrations élevées cumul des apports minéraux, organiques et/ou légumineuse (AC1, AC6)
- Moyenne exploitations en 2013-2015
  AB : 38 ± 10 $mgNO_3.l^{-1}$
  AC : 51 ± 22 $mgNO_3.l^{-1}$
- Lixiviation dépend des concentrations et lames d'eau (81 à 171 mm)
  Concentrations faibles x fortes lames drainantes ➔ contamination nitrique élevée
  Soit 10 à 15 kgN ha-1 perdus sur la période de drainage en AB et AC.

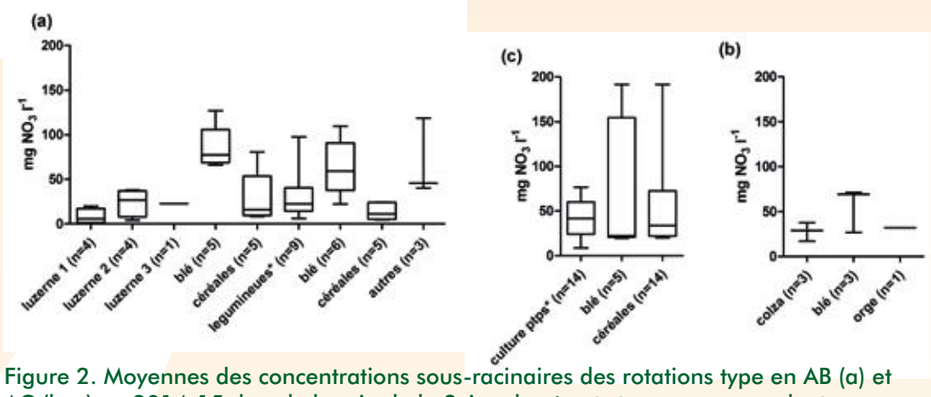


Figure 2. Moyennes des concentrations sous-racinaires des rotations type en AB (a) et AC (b, c) en 2014-15 dans le bassin de la Seine, les écarts types correspondent aux variations entre les parcelles d'une même culture. NB : les tendances sont les mêmes en 2013-2014.

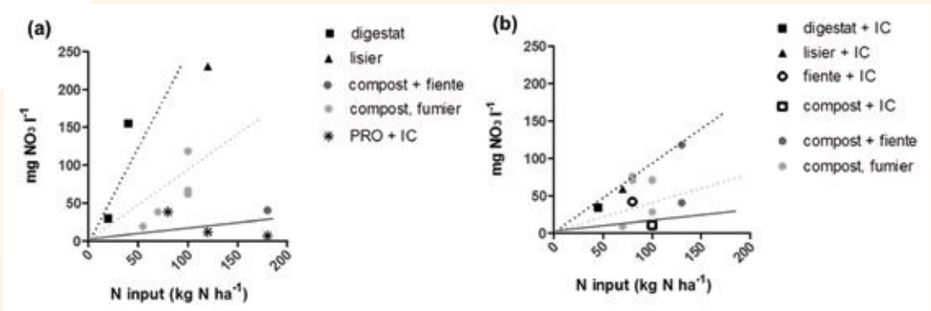


Figure 3. Mesures des concentrations sous-racinaires en fonction des doses et des types de produits organiques résiduaires (PRO) apportés avec/sans présence d'intercultures (IC) en 2013-14 (a) et en 2014-15 (b).

Bilan et perspectives

- **Réduction des fuites d'azote en AB de 26% sur les 2 années**
- **Variations importantes en AB et AC selon :**
  - les itinéraires techniques : couvert en hiver, fertilisation et précédent
  - les pôles pédoclimatiques : pluie efficace, réserve utile et texture
- **Voies d'amélioration possibles :**
  - Apports d'engrais au printemps
  - Intercultures lors des apports automnaux
  - Semis sous couverts …
- A suivre :
  - Le maintien du réseau pour troisième année climatique (2015-2016)
  - Comparaison bougies verticales/horizontales (INRA)
  - Comparaison résultats observés - surplus théoriques

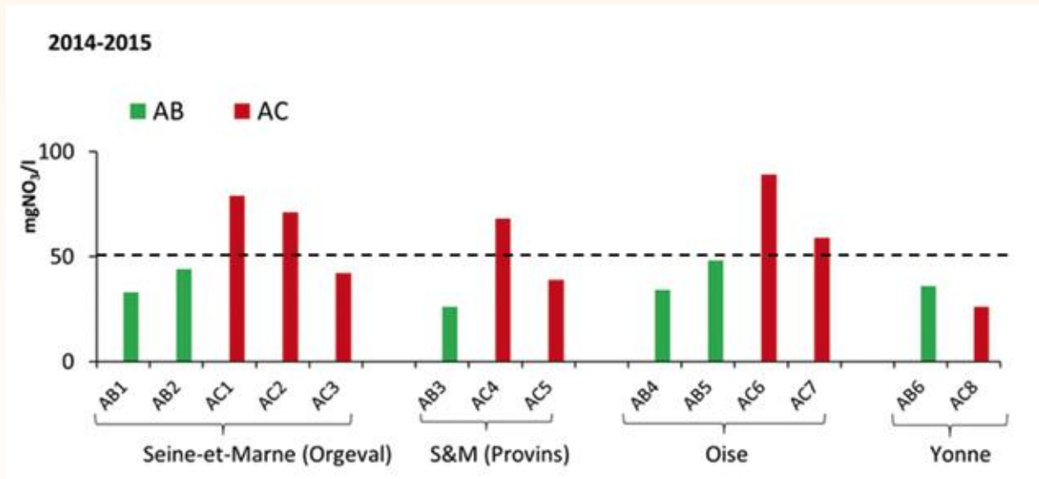


Figure 4. Bilan des concentrations moyennes par systèmes de culture biologique (AB) et conventionnelle (AC) dans les pôles pédoclimatiques. Les essais expérimentaux n'ont pas été inclus dans l'analyse globale, car ils ne comprennent pas des rotations complètes.

Marie BENOIT, Josette GARNIER, Gilles BILLEN, Benjamin MERCIER, Abdelkader AZOUGUI, Gilles Afonso UMR Métis 7619, UPMC, Paris 6 - Contact : marie.benoit@upmc.fr

tech & bio
Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

Une initiative Chambres d'Agriculture
Des territoires bio d'excellence

Agriculture et drone : réduction d'intrants et performances

Les Chambres d'Agriculture innovent

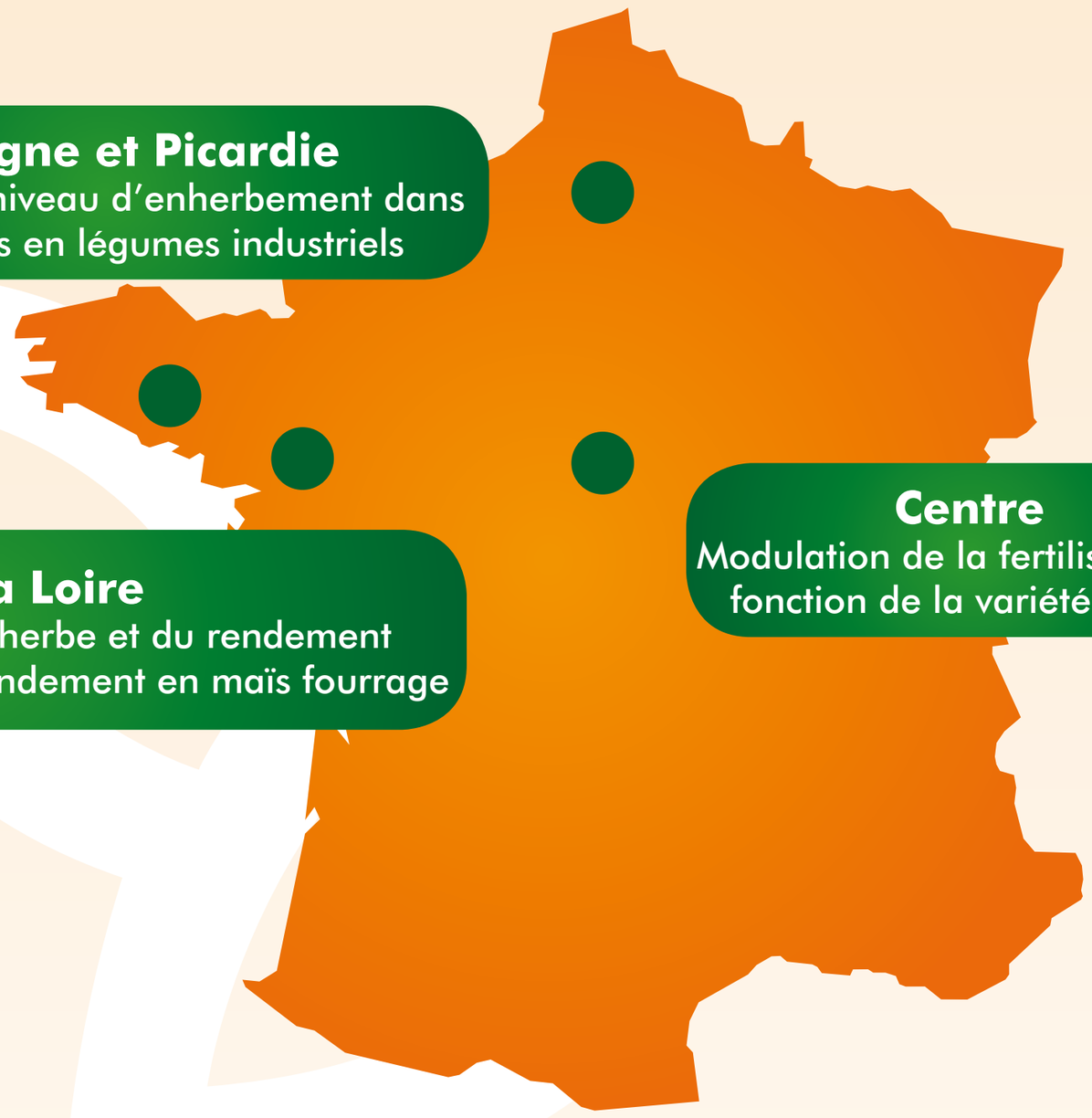
Le pilotage de la fertilisation azotée sur blé et colza : un avantage économique et environnemental

C'est l'utilisation actuelle la plus courante pour la modulation des apports sur une même parcelle.
D'autres services sont proposés par les Chambres d'Agriculture (ex. évaluation des dégâts de gibier, évaluation de l'impact de travaux publics)

Source Chambre d'Agriculture de la Somme

De nombreux projets en R&D dans les Chambres d'Agriculture : proposer des services à la pointe

Cartographie de travaux de recherche et développement menés dans le réseau des Chambres d'Agriculture



Bretagne et Picardie
Evaluation du niveau d'enherbement dans les parcelles en légumes industriels

Pays de la Loire
Evaluation de la hauteur d'herbe et du rendement
Perspectives : évaluation du rendement en maïs fourrage

Centre
Modulation de la fertilisation en fonction de la variété de blé

Source Chambre d'Agriculture de la Somme

Source Nassim Hamiti -APCA

Le drone est équipé d'un capteur multi-imageur qui permet de capter la réponse des végétaux dans quatre bandes spectrales pour faire ensuite une analyse photogrammétrique en lien avec des indicateurs biophysiques comme la teneur en chlorophylle

Une diversité de perspectives d'applications pour la réduction des intrants : le champ des possibles

Evaluation du niveau d'enherbement en adventices vivaces (ex. chardon), pilotage de l'irrigation, modulation des traitements en viticulture…

Infos clefs

En 2015, les Chambres départementales d'agricultures dans 5 Régions utilisent des drones pour de la prestation et de la R&D
Une offre en évolution pour d'autres Chambres d'Agriculture dès 2016
Création de nouvelles compétences, de nouveaux métiers au service des agriculteurs
Déploiement d'une offre commune de service Mes dron'im@ge

tech & bio
Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

Une initiative Chambres d'Agriculture
Des territoires bio d'excellence

Création : Eclate en Ciel 06 86 70 54 87 contact@eclate-en-ciel.fr - Impression : Imprimerie Bestose 04 75 42 43 21
IMPRIM'VERT

Optimiser sa qualité de pulvérisation

Il est rare que tous les paramètres soient au vert en même temps, on recherche donc à en optimiser le maximum, notamment ceux qui sont maîtrisables (matériel ou choix des produits)

Optimiser la qualité de pulvérisation c'est :

- Gagner en efficacité
- Faire des économies
- Préserver l'environnement

Matériel

- Un matériel performant adapté à l'exploitation
- Un entretien rigoureux et régulier
  Attention aux bouchages
- Un choix de buses judicieux
  Pensez aux buses anti-dérive en zone ventée
- Un réglage précis

1. Définir le volume /ha
2. Caler la vitesse d'avancement
3. Réfléchir au couple buses/pression
4. Vérifier les débits en sortie
5. Effectuer les réglages
   (hauteur des rampes, orientation des diffuseurs,…)

Qualité de la bouillie

- Choix des produits et de leur formulation

Mode d'action		Paramètres importants
Contacts	Agit là où il touche	Qualité de pulvérisation
Systémiques	Pénètre et migre dans la plante	Conditions poussantes Hydrométrie
Racinaires	Pénètre par les racines	Sol humide

- Choix des formulations :

EC > EW > SL – SC - WG

Ruissellement (grosses gouttes) → Dérive-évaporation (fines gouttes)

- Dureté de l'eau : la plupart des substances y sont peu sensibles - une exception importante : le glyphosate
- pH et température de l'eau ont une action sur la durée de vie de la bouillie
  ➔ Traiter rapidement dès la préparation de la bouillie + Attention aux eaux chaudes
- Les adjuvants : un petit plus parfois

Mais attention aux risques de phytotoxicité (certains herbicides notamment)

Pénétrants	Mouillants	Adhésifs	Humectants	Dureté de l'eau
Facilitent la pénétration	Augmentent l'étalement des gouttes	Augmentent l'adhésion sur la feuille	Limitent la dessication	Annulent l'action des Ca^{2+} Mg^{2+}
Systémique	Systémique Contact	Systémique Contact (Cuivre par ex.)	Systémique Contact	Glyphosate

Conditions d'application

- Conditions météorologiques

Hygrométrie : > 60 %
Température : < 25°C
Délai à la pluie : mini 2 h
Vent < 19 km/h* mieux < 15 km/h

Opter pour l'utilisation d'un hygromètre et d'un anémomètre portable ou embarqué

- Niveau d'attaque des bio-agresseurs
  Stade des adventices (observer les parcelles)
  Risques maladies (s'appuyer sur les modèles)
  Présence des ravageurs (piégeages)

S'appuyer sur des outils d'assistance

- Des modèles prévisionnels pour prévoir les attaques (maladies, ravageurs)
- Des modèles d'optimisation du volume (exemple en viticulture : Optidose)
- Des équipements embarqués pour appliquer la bonne dose sur la parcelle
  - Débit proportionnel à l'avancement électronique (DPAE)
  - GPS - RTK
  - Fermeture automatique des tronçons
  - Correcteurs de dévers…

tech & bio
Une initiative Chambres d'agriculture
www.tech-n-bio.com

Une initiative Chambres d'Agriculture
Des territoires bio d'excellence

Création : Existe en Ciel 06.86.70.94.87 contact@existe-en-ciel.fr - Impression : Imprimerie Dedress 04.75.42.43.21
IMPRIM'VERT