



# Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

## Lot 2 : Diagnostic territorial multi- pressions et élaboration du programme d'actions



**SIEGE SOCIAL**  
PARC DE L'ILE - 15/27 Rue DU PORT  
92022 NANTERRE CEDEX

**Direction Déléguée Ressources et Milieux Aquatiques**  
PARC DE L'ILE - 15/27 Rue DU PORT  
92022 NANTERRE CEDEX





# RAPPORT

## LOT 2 PHASE 1

Étude de l'aire d'alimentation des captages  
d'Hondevilliers

Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

**Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et  
élaboration du programme d'actions**



# RAPPORT

Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Préambule .....</b>	<b>9</b>
1.1	Contexte et objectifs.....	9
1.2	Déroulement de l'étude.....	10
1.3	Contenu du rapport.....	10
<b>2.</b>	<b>Lot 1 : Délimitation et vulnérabilité de l'AAC ...</b>	<b>11</b>
2.1	Synthèse des connaissances .....	11
2.2	Délimitation de l'aire d'alimentation .....	13
2.3	Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque .....	14
2.4	Les enjeux du champ captant .....	15
<b>3.</b>	<b>Etat des milieux .....</b>	<b>17</b>
3.1	Réseaux de surveillance .....	17
3.2	Rappel des enjeux qualité.....	19
<b>4.</b>	<b>Analyse et diagnostic des pressions non agricoles .....</b>	<b>21</b>
4.1	Les pressions de l'assainissement collectif .....	21
4.2	Les pressions de l'assainissement pluvial .....	21
4.3	Les pressions de l'assainissement non collectif .....	22
4.4	Les pressions des déchets.....	25
4.5	Les pressions de l'industrie ou de l'artisanat .....	27
4.6	Les pressions des infrastructures .....	29
4.7	Les pressions de la gestion forestière.....	31
4.8	Les pressions des autres utilisateurs de produits phytosanitaires .	32
4.9	Les pressions ponctuelles .....	34

# RAPPORT

Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

4.10	Synthèse des pressions non agricoles.....	39
<b>5.</b>	<b>Analyse et diagnostic des pressions agricoles .</b>	<b>41</b>
5.1	Contexte départemental .....	41
5.2	Contexte des communes de l'AAC .....	44
5.3	Contexte de l'AAC .....	45
5.4	La gestion des effluents d'élevage .....	56
5.5	Le raisonnement de la fertilisation.....	56
5.6	La gestion de l'interculture .....	63
5.7	Le raisonnement des interventions phytosanitaires.....	65
5.8	La gestion des pollution ponctuelles .....	72
5.9	Synthèse des pressions agricoles.....	74

# LISTE DES ILLUSTRATIONS

<b>Figure 2-1 : Proposition de délimitation de l'aire d'alimentation du champ captant d'Hondevilliers</b> (Source : Archambault Conseil, 2012) .....	<b>13</b>
<b>Figure 2-2 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque à partir des données de Terralys</b> (Source : Archambault Conseil, 2012) .....	<b>14</b>
<b>Figure 2-3 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque à partir des données de la Chambre d'Agriculture</b> (Source : Archambault Conseil, 2012).....	<b>15</b>
<b>Figure 3-1 : Évolution des concentrations en nitrates dans les eaux des captages d'Hondevilliers (1976 à 2012)</b> (Source Archambault Conseil).....	<b>19</b>
<b>Figure 3-2 : Évolution des concentrations des pesticides sur les captages d'Hondevilliers (captages non différenciés) (1996 à 2010)</b> (Source Archambault Conseil) .....	<b>20</b>
<b>Figure 4-1 : Photo d'un fossé enherbé de collecte des eaux pluviales</b> (Source SAFEGE, 2014) 21	
<b>Figure 4-2 : Localisation des parcelles affectées par les épandages de boues sur le territoire de l'AAC d'Hondevilliers</b> (source DDT 77).....	<b>26</b>
<b>Figure 4-3 : Trafic routier 2011</b> (source : CG77) .....	<b>29</b>
<b>Figure 4-4 : Extrait d'un plan de drainage agricole en amont du champ captant</b> (géomètre expert jean brézillon) .....	<b>36</b>
<b>Figure 4-5 : Extrait d'un plan de drainage agricole en amont du champ captant</b> (géomètre expert jean brézillon) .....	<b>37</b>
<b>Figure 4-6 : Tracé de fosse sur l'aire d'étude en amont du champ captant</b> (Source Archambault Conseil, IGN) .....	<b>38</b>
<b>Figure 4-7 : Localisation des pressions agricoles dans l'emprise du BAC</b> .....	<b>39</b>
<b>Figure 5-1 : Orientation technico-économique des communes franciliennes</b> (Agreste – Recensement Général Agricole 2010) .....	<b>42</b>
<b>Figure 5-2 : Assolement 2009 par petites régions agricoles en Île-de-France</b> (RGA 2010) .....	<b>43</b>

<b>Figure 5-3 : Évolution des surfaces en terres labourables, en herbe, et du nombre d'exploitations sur les communes de l'AAC entre 1988 et 2010 (source : RGA).....</b>	<b>44</b>
<b>Figure 5-4 : Répartition des exploitations de l'AAC par proportion de la SAU de l'AAC cultivée cumulée (Source RPG 2011).....</b>	<b>45</b>
<b>Figure 5-5 : Répartition des exploitations de l'AAC d'Hondevilliers selon la proportion de leur SAU située dans l'AAC.....</b>	<b>46</b>
<b>Figure 5-6 : Typologie des exploitations (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>48</b>
<b>Figure 5-7 : Assolement moyen 2008-2012 de l'AAC de Dagny (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>49</b>
<b>Figure 5-8 : Assolements de la Brie Laitière et de l'AAC d'Hondevilliers (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>51</b>
<b>Figure 5-9 : Répartition des enquêtes par campagne culturale (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>52</b>
<b>Figure 5-10 : Assolements de la Brie Laitière et de l'AAC d'Hondevilliers (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>53</b>
<b>Figure 5-11 : Répartition des tailles d'exploitations (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>54</b>
<b>Figure 5-12 : Évolution et comparaison des assolements des exploitations enquêtées (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>55</b>
<b>Figure 5-13 : Écart entre le rendement réalisé et l'objectif de rendement (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>56</b>
<b>Figure 5-14 : Fractionnement de la fertilisation par culture (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 5-15 : Comparaison des doses d'azote par culture (source : Chambre d'Agriculture)...</b>	<b>60</b>
<b>Figure 5-16 : Soldes azotés globaux par type d'exploitation (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 5-17 : Premier apport minéral sur blé en reprise de végétation (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>62</b>
<b>Figure 5-18 : Indices de Fréquence de Traitement des exploitations enquêtées par rapport à l'IFT local (territoire PDE Petit Morin) (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>68</b>
<b>Figure 5-19 : Indices de Fréquence de Traitement Herbicide des exploitations selon leur type par rapport à l'IFT local (Petit Morin) (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 5-20 : Indices de Fréquence de Traitement par culture et référence régionale (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 5-21 : Risques liés au stockage de produits polluants (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>72</b>
<b>Figure 5-22 : Risques liés à la manipulation de produits polluants (source : Chambre d'Agriculture).....</b>	<b>73</b>
<b>Tableau 3-1 : Liste des points de suivi qualitatif et quantitatif.....</b>	<b>17</b>

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

<b>Tableau 3-2 : Liste des stations de qualité des eaux de surface</b> .....	<b>17</b>
<b>Tableau 3-3 : Liste des stations météorologiques du secteur</b> .....	<b>18</b>
<b>Tableau 4-1 : Liste des SPANC concernés par l'AAC d'Hondevilliers</b> .....	<b>22</b>
<b>Tableau 4-2 : Synthèse des contrôles des installations d'assainissement autonome</b> .....	<b>23</b>
<b>Tableau 4-3: Quantités de boues épandues par commune en 2010</b> (Source : DDT77) .....	<b>25</b>
<b>Tableau 4-4 : Liste des sites BASIAS recensés dans l'AAC</b> .....	<b>28</b>
<b>Tableau 4-5 : Surfaces désherbées chimiquement sur la commune de Basseville</b> (source : CG 77).....	<b>32</b>
<b>Tableau 4-6 : Détails de l'utilisation des pesticides par la commune de Hondevilliers</b> (source : CG 77).....	<b>33</b>
<b>Tableau 4-7 : Liste non exhaustive des points d'eau situés dans l'emprise du BAC de Hondevilliers</b> .....	<b>34</b>
<b>Tableau 5-1 : Groupes typologiques de la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>46</b>
<b>Tableau 5-2 : Comparaison des groupes typologiques du département, de la petite région agricole et de la zone d'étude</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>47</b>
<b>Tableau 5-3 : Comparaison des groupes typologiques simplifiés du département, de la petite région agricole et de la zone d'étude</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>48</b>
<b>Tableau 5-4 : Comparaison des groupes typologiques du département, de la petite région agricole et de la zone d'étude</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>53</b>
<b>Tableau 5-5 : Assolement de l'échantillon enquêté</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>54</b>
<b>Tableau 5-6 : Doses d'azote apportées par culture</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>58</b>
<b>Tableau 5-7 : Variabilité des soldes azotés et des rendements des céréales d'hiver entre les années</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>61</b>
<b>Tableau 5-8 : Risque lié à l'interculture</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>64</b>
<b>Tableau 5-9 : Potentiel de transfert des sols vis-à-vis des produits phytosanitaires</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>65</b>
<b>Tableau 5-10 : Potentiel de transfert des matières actives utilisées et des sols</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>66</b>
<b>Tableau 5-11 : IFT des exploitations enquêtées</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>67</b>
<b>Tableau 5-12 : Utilisation des herbicides à risque élevé de transfert vers les eaux souterraines</b> (source : Chambre d'Agriculture).....	<b>70</b>
<b>Tableau 5-13 : Utilisation détaillée des herbicides à risque élevé de transfert vers les eaux souterraines</b> (source : Chambre d'Agriculture) .....	<b>70</b>



## Bibliographie

**ARVALIS, 2013.** Fertilisation du blé tendre – Fractionner l'azote pour tout valoriser. Perspectives Agricoles n°397 – Février 2013.

**COMITE FRANÇAIS D'ETUDE ET DE DEVELOPPEMENT DE LA FERTILISATION RAISONNEE, 2012.** Fiches cultures. Disponibles en ligne sur <http://www.comifer.asso.fr/index.php/bilan-azote/fiches-cultures.html>.

**DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT, 2008.** Évaluation de la mise en œuvre du 3<sup>e</sup> programme d'actions en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

**JUSTES E., BEAUDOUIN N., BERTUZZI P., CHARLES R., CONSTANTIN J., DÜRR C., HERMON C., JOANNON A., LE BASC., MARY B., MILGNOLET C., MONTFORT F., RUIZ L., SARTHOU J.P., SOUCHERE V., TOURNEBIZE J., SAVINI I., RECHAUCHERE O., 2012.** Réduire les fuites de nitrate au moyen de cultures intermédiaires : conséquences sur les bilans d'eau et d'azote, autres services écosystémiques. Synthèse du rapport d'étude, INRA (France), 60 p.

**Arrêté préfectoral n° 2009 / DDEA / SAVRN / N° 117** relatif au 4<sup>ème</sup> programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. Consultable en ligne via :

[http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/APR\\_20090710\\_4ePA\\_77\\_cle79148b.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/APR_20090710_4ePA_77_cle79148b.pdf)



# 1. PRÉAMBULE

## 1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le décret n° 2007-882 du 14 mai 2007, relatif à certaines zones soumises à contraintes environnementales, codifié sous les articles R.114-1 à R.114-10 du code rural et dont les modalités d'application ont été précisées dans la circulaire du 30 mai 2008 (NOR : DEVO0814484C), a donné aux préfets la possibilité de délimiter des zones porteuses d'enjeux environnementaux forts (zones de protection d'aires d'alimentation de captages, zones d'érosion, zones humides d'intérêt environnemental particulier) puis d'arrêter des programmes d'actions sur les zones ainsi délimitées.

La circulaire du 30 mai 2008 mentionnée ci-dessus a donné des éléments de cadrage relatifs à la délimitation des zones sur lesquelles doivent être mis en œuvre les programmes d'actions : cette délimitation implique la réalisation de deux études successives :

- délimitation d'une zone à enjeu et zonage de sa vulnérabilité intrinsèque par rapport à des facteurs de dégradation ayant fait l'objet du lot 1.
- diagnostic territorial multi-pressions, c'est-à-dire de l'ensemble des facteurs de dégradation des ressources ou des milieux, permettant de localiser les zones pertinentes pour la mise en œuvre du plan d'actions, et élaboration de ce plan, faisant l'objet du présent lot 2.

L'objet du présent marché est donc la réalisation du Diagnostic Territorial Multi-Pressions (DTMP) des aires d'Alimentation des captages de DAGNY 2 (n° BSS 02214X0021) et HONDEVILLIERS 1 et 2 (n° BSS 01861X0006 et 01861X0019) du Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la région Nord Est de Seine et Marne et l'élaboration des programmes d'actions.

Le syndicat d'alimentation en eau potable de la Région Nord Est de Seine et Marne, dit « SNE » est formé des communes suivantes : Amillis, Aulnoy, Beauthel, Bellot, Beton-Bazoches, Boitron, Cerneux, Chailly en Brie, Chartronges, Chevru, Choisy en Brie, Communauté de Communes du Pays Fertois (Basseville, Bussieres et Saacy sur marne), Dagny, Doue, Faremoutiers, Fretoy, Giremoutiers, Hondevilliers, Jouy sur Morin, La Celle sur Morin, La Chapelle Moutils, La Tretoire, Leudon en Brie, Lescherolles, Marolles en Brie, Mauperthuis, Meilleray, Montolivet, Montenils, Montdauphin, Mouroux, Orly sur Morin, Pommeuse, Rebais, Sablonnières, St Augustin, St Barthelemy, St Cyr sur Morin, St Denis les Rebais, St Germain sous Doue, St Leger, St Mars, Vieux Maisons, St Martin des Champs, St Ouen sur Morin, St Rémy-la-Vanne, St Siméon, Saints, Sancy Les Provins, Verdilot, Villeneuve sur Bellot.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## 1.2 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

La mission s'articule en deux phases :

- Phase 1 : réalisation d'un diagnostic territorial multi-pressions (DTMP) sur le territoire défini comme l'aire d'alimentation du captage (AAC) dans le cadre du lot 1.
- Phase 2 : élaboration d'un plan d'actions sur les zones d'actions pertinentes qu'il conviendra de définir en utilisant les résultats de la première phase et les cartes de vulnérabilité dressées dans le cadre du lot 1.

Cette mission est être exécutée conformément aux textes suivants :

- Article L211-3 du Code de l'Environnement
- Article 21 de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques
- Articles R.114-1 à R-114.10 du Code Rural,
- Circulaire du 30 mai 2008 (NOR : DEVO0814484C)
- Circulaire du 11 janvier 2013 (NOR : DEVL1241811C)

## 1.3 CONTENU DU RAPPORT

Le présent rapport contient les informations suivantes :

- Description de l'état des ressources en eaux concernées par le Diagnostic
- Analyse et diagnostic des pressions non agricoles
- Analyse et diagnostic des pressions agricoles

## 2. LOT 1 : DÉLIMITATION ET VULNÉRABILITÉ DE L'AAC

### 2.1 SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES

Le lot 1 *Délimitation de l'aire d'alimentation des captages et Cartographie de vulnérabilité intrinsèque des ouvrages* réalisée par Archambault Conseil a été l'occasion de réaliser la synthèse des informations suivantes : les caractéristiques des captages et du système d'alimentation en eau, le contexte géologique, le contexte pédologique, le contexte climatique, le cadre hydrogéologique, la qualité des eaux captées.

Elle a permis au comité de pilotage d'aboutir aux conclusions suivantes :

« Le Syndicat regroupe dispose parmi ses ressources en eau, de deux captages, Hondevilliers 1 (H1) et Hondevilliers 2 (H2), situés sur le même champ captant dit de « La Fontaine aux Dames » (référéncés respectivement sous le n°01861X0006 et n°01861X0019). Ces deux captages d'eau destinée à la consommation humaine bénéficient d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique instaurant des périmètres de protection en date du 05/12/1979.

Ces puits H1 et H2 mobilisent la nappe d'eau souterraine de la formation d'altération du Calcaire de Brie constituée de meulière et d'argiles. Cette formation est recouverte par la formation des sables de Fontainebleau, et sont eux-mêmes sous-jacents à des formations limoneuses diverses (plus ou moins argileuses à sableuses). La divergence d'interprétation lithostratigraphique entre les coupes de sondages pétroliers et les zones d'affleurement de la carte géologique au 1/50000 conduirait à envisager une disparition vers le Nord et vers l'Est de la formation aquifère. Les eaux souterraines s'écouleraient sur la formation imperméable des Argiles vertes.

Ces deux ouvrages ont été créés à l'aplomb d'émergences d'eau souterraine qui étaient susceptibles de fournir un débit de 30 l/s en basses eaux en 1920.

L'esquisse piézométrique réalisée en hautes eaux en février 2011 (état interannuel plutôt moyen) confirme l'esquisse piézométrique de 1997 effectuée sur l'amont immédiat du champ captant, et montre un secteur avec un « plateau piézométrique » sur le Nord à Nord-est du bassin versant hydrogéologique.

Ce secteur s'étendrait pour partie sur le Bois du Tartre et des parcelles cultivées localisées au Nord-est, représentés en profondeur par la formation des sables de Fontainebleau qui pourrait constituer la zone supérieure du réservoir noyé.

Du bilan hydrique établi sur un cycle hydroclimatique moyen pour une réserve utile comprise entre 50 et 150 mm, et uniquement du volume moyen de prélèvement annuel sur le champ captant (donc sans

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

*comptabiliser le trop-plein de chaque puits fonctionnant hors exploitation), l'aire du bassin versant hydrogéologique s'étendrait par défaut sur une surface admise entre 4 et 12 km<sup>2</sup>, soit une surface nettement supérieure à la surface du bassin hydrographique.*

*Toutefois, la dernière mesure de niveau d'eau effectuée en novembre 2011 sur un nouveau point d'eau localisé à environ 1,5 km au Nord-ouest du champ captant (soit dans le secteur où les lacunes de points d'eau ne permettait pas en février 2011 d'établir une esquisse) aurait tendance à proposer une extension de l'aire d'alimentation vers l'Ouest, soit dans le secteur où le Calcaire de Brie présenterait une épaisseur noyée plus conséquente (donc une réserve plus consistante par rapport à l'aplomb du champ captant). Cette aire aurait alors une surface de l'ordre de 7,5 km<sup>2</sup>, pour laquelle il faudrait prendre en compte une RU comprise entre 100 mm et 150 mm (mais a priori plus proche de 100 mm).*

*L'occupation du sol et les actions anthropiques sur chaque versant du bassin hydrogéologique du champ captant génèrent une différence dans la qualité des eaux souterraines de chaque ouvrage, matérialisée principalement par une différence de teneur en nitrates de l'ordre de 15 mg/l.*

*Les amplitudes annuelles de teneur en nitrates des eaux prélevées sur H1 et H2 demeurent très modestes et l'évolution de ces teneurs est globalement superposée aux grandes tendances hydroclimatiques.*

*Quant aux produits phytosanitaires, seules les triazines sont présentes. On note la disparition de l'atrazine depuis 2004 (correspondant probablement à l'arrêt de la distribution de l'atrazine fixée au 30 septembre 2002 et de la date limite d'utilisation fixée au 30 septembre 2003), avec néanmoins, une réminiscence en août 2009 et janvier 2010. On relève également des pics élevés d'atrazine-déséthyl, globalement en juin de chaque année.*

*Sur la zone d'étude, seuls trois ouvrages ont montré en février 2011 des teneurs en nitrates excessives (par rapport à la limite de distribution des eaux potables fixée à 50 mg/l) excepté le puits H2 (56 mg/l) : à l'aplomb du puits du château du lieu-dit « la Houssaye » (52 mg/l) et sur deux exutoires du réseau de drainage de parcelles (117 et 53 mg/l) débouchant dans le fossé longeant la D407 dans l'axe de drainage souterrain en amont immédiat du champ captant.*

*De l'abondance des réseaux de drainage dans l'axe de drainage souterrain en amont immédiat du champ captant, de la très faible épaisseur de recouvrement de la nappe d'eau mobilisée, et donc la proximité de la nappe d'eau de la surface du sol, conduisent à supposer un degré de vulnérabilité élevé de l'aquifère surtout en amont immédiat des captages H1 et H2.*

*Des différentes caractéristiques du réservoir sollicité se dégageraient une typologie d'aquifère à comportement plutôt continu. »*

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## 2.2 DÉLIMITATION DE L'AIRE D'ALIMENTATION

A l'issue de cette synthèse, le Comité de pilotage a validé la proposition suivante réalisée par Archambault Conseil de délimitation de l'aire d'alimentation du champ captant d'Hondevilliers. Elle mesure 7.5 km<sup>2</sup> en cohérence avec le bilan hydrique réalisé sur la base des caractéristiques des ouvrages et du territoire.

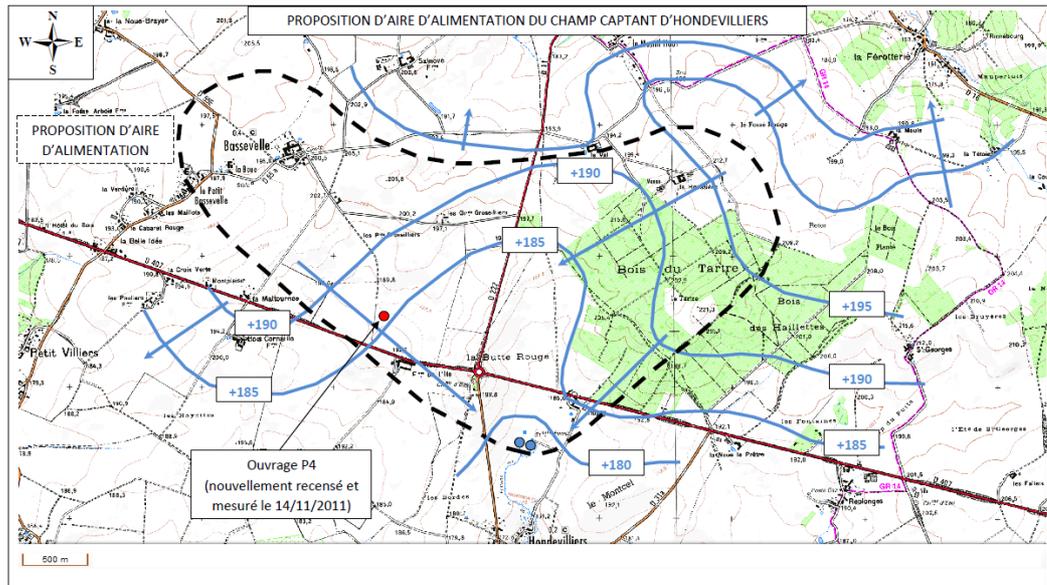


Figure 2-1 : Proposition de délimitation de l'aire d'alimentation du champ captant d'Hondevilliers (Source : Archambault Conseil, 2012)

Le fonctionnement de l'aire d'alimentation est décrit de la manière suivante :

- Un aquifère à comportement continu
- Une alimentation par recharge de la pluie efficace
- Une problématique majoritaire de pollution diffuse

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## 2.3 CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE

La carte de vulnérabilité a été réalisée à partir de deux jeux de données pédologiques, celles de Terralys réalisées pour le compte d'Archambault Conseil et celles de la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne.

Les cartes de vulnérabilité ainsi obtenues (cf. figures suivantes) montre que sur l'AAC, la nappe des calcaires de Brie présentent une vulnérabilité élevée à faible. Les différentes classes de vulnérabilité intrinsèque obtenues sur l'AAC sont les suivantes :

- Zones à vulnérabilité élevée : au lieu-dit la Maltournée et à l'est des captages, d'une zone non saturée très peu épaisse
- Zones à vulnérabilité faible : dans la partie est du Bois du Tarte à l'ouest des captages, au niveau de la Butte Rouge
- Zones à vulnérabilité modérée : sur la majorité de l'AAC, en raison d'une zone non saturée moyenne épaisse.

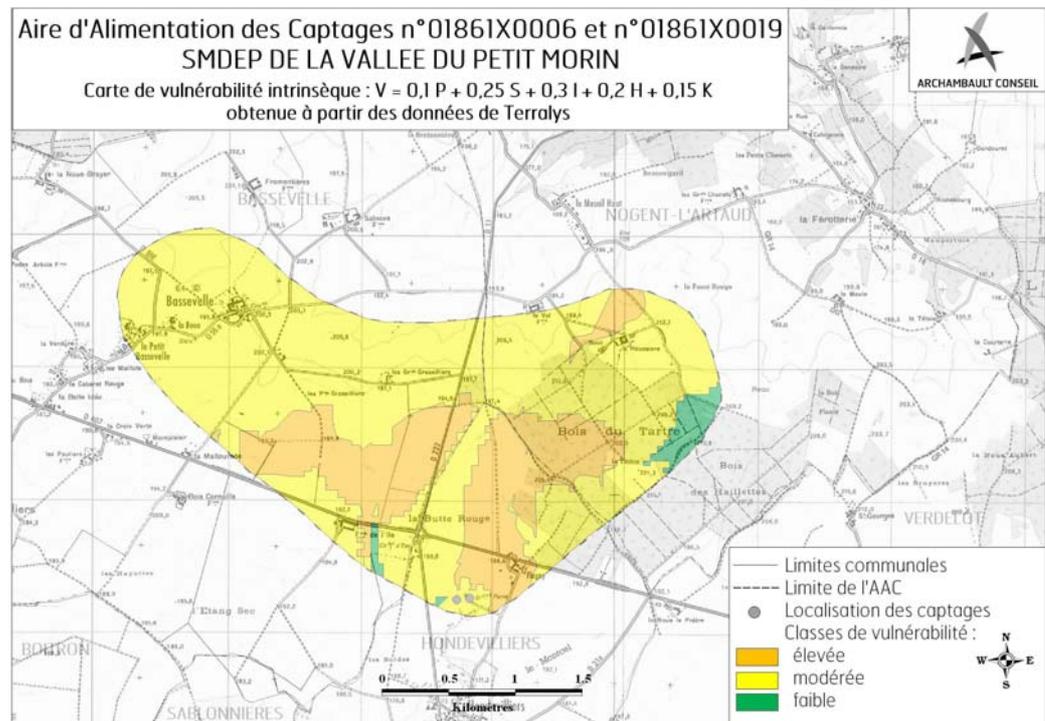


Figure 2-2 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque à partir des données de Terralys (Source : Archambault Conseil, 2012)

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

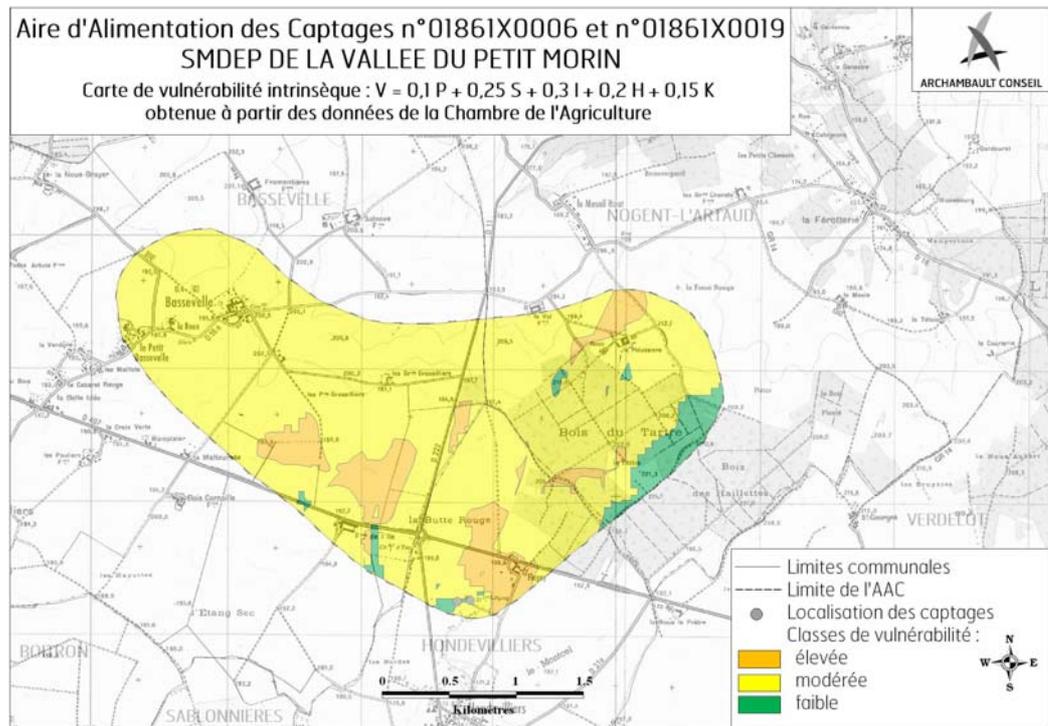


Figure 2-3 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque à partir des données de la Chambre d'Agriculture (Source : Archambault Conseil, 2012)

## 2.4 LES ENJEUX DU CHAMP CAPTANT

Le lot phase 1 *Délimitation de l'aire d'alimentation des captages et Cartographie de vulnérabilité intrinsèque des ouvrages* réalisée par Archambault Conseil a permis d'aboutir aux principaux résultats suivants :

- 2 captages : H1 et H2
- AAC concernant par 3 communes et 2 départements et de superficie de 7,5 km<sup>2</sup>
- Alimentation par recharge de la pluie efficace, problématique majoritaire de pollution diffuse
- Formation captée des calcaires de Brie, aquifère à comportement continu
- Plus de 95% de l'AAC classée en vulnérabilité modérée à élevée
- Enjeu Qualité lié aux Nitrates et aux Pesticides

Le diagnostic territorial multi-pressions sera donc proportionné aux pressions susceptibles de polluer la ressource au regard de ces caractéristiques d'alimentation de l'AAC du champ captant d'Hondevilliers.



## 3. ETAT DES MILIEUX

### 3.1 RÉSEAUX DE SURVEILLANCE

#### 3.1.1 EAUX SOUTERRAINES

Le suivi de qualité des eaux souterraines dans l'emprise du bassin d'alimentation est réalisé sur les captages d'Hondevilliers dans le cadre du suivi sanitaire réalisé par l'ARS 77 et de l'autocontrôle réalisé par l'exploitant. Les contrôles sanitaires sont réalisés environ tous les deux ans.

Un piézomètre, situé au hameau de Chêne, sur la commune de Mecringes, fait l'objet d'un suivi piézométrique depuis 1968 (données ADES). Cet ouvrage (n° BBS : 0186 8X 0030/S1), capte la nappe des Calcaires de Brie.

**Tableau 3-1 : Liste des points de suivi qualitatif et quantitatif**

Code BSS	Nature	Suivi	Commune	Département	Situation
01861X0006	Forage AEP	Qualité	HONDEVILLIERS	Seine-et-Marne	AAC
01861X0019	Forage AEP	Qualité	HONDEVILLIERS	Seine-et-Marne	AAC
01868X0030	Puits	Piézométrie	MECRINGES	Seine-et-Marne	Hors AAC 16 km Est/Sud-Est

#### 3.1.2 EAUX SUPERFICIELLES

Le réseau hydrographique se limite aux rus des Etangs et de la Fontaine aux Dames qui prennent leurs sources dans l'emprise du bassin d'alimentation des captages. Ces Rus sont des affluents du Ru d'Avaleau qui lui-même alimente le cours d'eau du Petit Morin.

La qualité des eaux superficielles dans la région est suivie par 3 stations gérées par la DRIEE. Les références de ces stations sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3-2 : Liste des stations de qualité des eaux de surface**

Code Station	Cours d'eau	Commune	Département	Situation
03113610	Le Petit Morin	VERDELLOT	Seine-et-Marne	Hors AAC 5 km au Sud-Est
03108098	Marne	AZY-SUR-MARNE	Aisne	Hors AAC 10 km au Nord-Est
03109000	Marne	LA FERTE-SOUS-JOUARRE	Seine-et-Marne	Hors AAC 13 km au Nord-Ouest

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

### 3.1.3 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

La région est couverte par trois stations météorologiques présentent dans un rayon de 20 km autour du bassin d'alimentation des captages.

**Tableau 3-3 : Liste des stations météorologiques du secteur**

Référence	Type de station*	Commune	Département	Situation
2094001	1	BLESMES	Aisne	Hors AAC 16 km au Nord-Est
77303001	2	MONTDAUPHIN	Seine-et-Marne	Hors AAC 10 km Sud-Est
77405001	4	SAINT-CYR-SUR-MORIN	Seine-et-Marne	Hors AAC 9 km à l'ouest

\*1 : station avec observation humaine, non professionnelle ou à distance, de temps sensible (données horaires disponibles à partir de H+1, données quotidiennes disponibles à partir du lendemain à 8 h)

2 : station automatique temps réel = transmission quotidienne des données (données horaires et quotidiennes disponibles à partir du lendemain à 8 h)

4 : station manuelle (aucune donnée horaire n'est disponible, données quotidiennes disponibles au plus tôt 45 j après la fin du mois en cours)

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

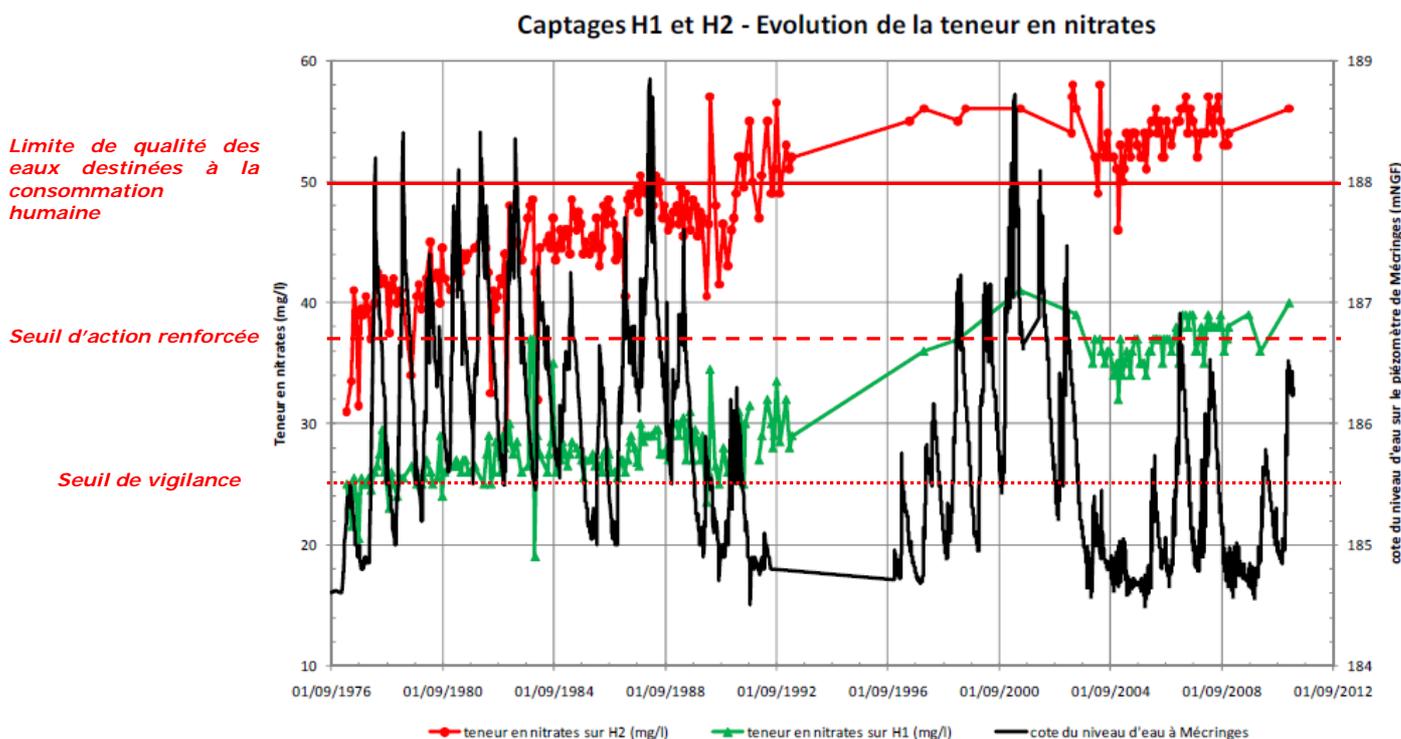
Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## 3.2 RAPPEL DES ENJEUX QUALITÉ

### 3.2.1 NITRATES

L'historique de l'évolution des nitrates sur les captages de Hondevilliers est présenté par la Figure 3-1.



**Figure 3-1 : Évolution des concentrations en nitrates dans les eaux des captages d'Hondevilliers (1976 à 2012) (Source Archambault Conseil)**

L'analyse faite dans le cadre du rapport de 1<sup>ère</sup> phase du suivi en produits phytosanitaires sur les captages a permis les constats suivants :

- Les deux captages H1 et H2 répondent d'une façon sensiblement identique aux grandes tendances de la piézométrie;
- Le captage H1 montre un degré de dégradation sensiblement moindre (> 40 mg/l) que le captage H2 (> 50 mg/l), malgré un contexte géologique assez similaire. La présence d'une zone boisée (Bois du Tartre) dans la proche zone d'alimentation de ce captage pourrait être à l'origine de sa moindre dégradation.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

### 3.2.2 PESTICIDES

Comme l'illustre la figure ci-après, les eaux produites par les 2 captages présentent des molécules de phytosanitaires :

- Les molécules présentes sont essentiellement de l'atrazine (produit retiré du marché depuis 2002) et de la déséthyl atrazine DEA (son métabolite) ;
- Avant 2004, les pics de déséthyl atrazine et d'atrazine sont très fréquents avec des valeurs supérieures au seuil de quantification ;
- La teneur en atrazine inférieure au seuil de détection depuis 2004, est réapparue que ponctuellement en parallèle de la DEA et l'atrazine-déisopropyl.

*Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine*

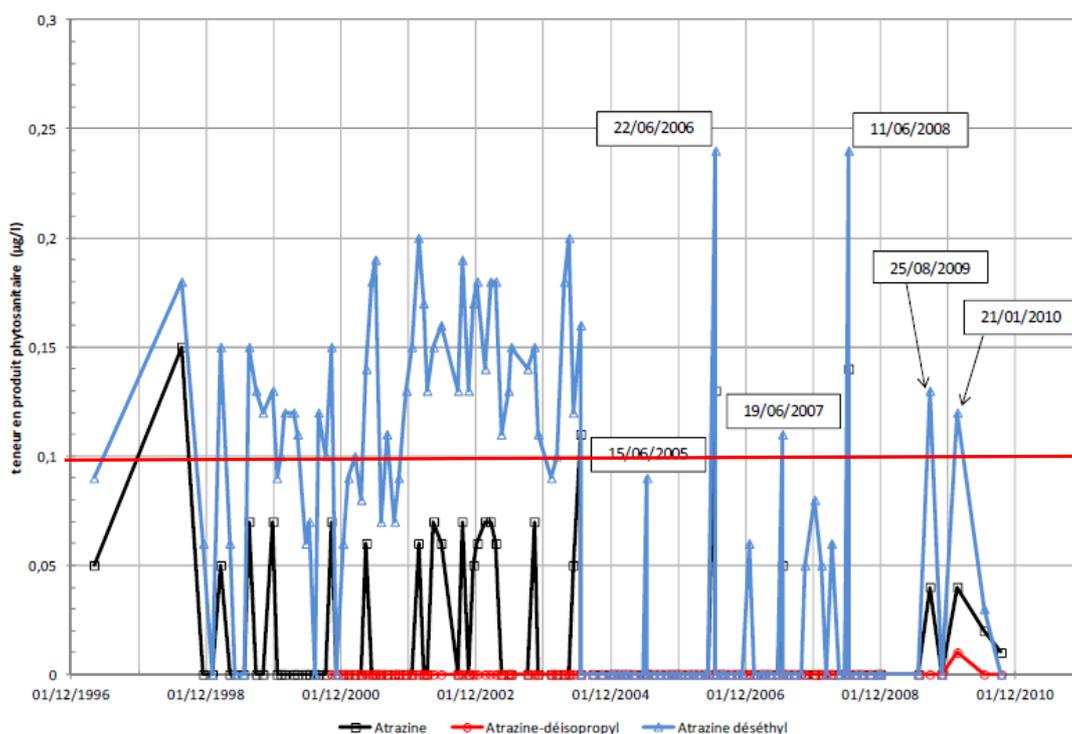


Figure 3-2 : Évolution des concentrations des pesticides sur les captages d'Hondevilliers (captages non différenciés) (1996 à 2010) (Source Archambault Conseil)

### 3.2.3 AUTRES MOLÉCULES

Aucun autre micropolluant n'est détecté dans les eaux captées.

## 4. ANALYSE ET DIAGNOSTIC DES PRESSIONS NON AGRICOLES

Le bassin d'alimentation du champ captant d'Hondevilliers concerne 3 communes. Sa superficie est estimée à 7,5 km<sup>2</sup>.

Plus de 50% de la superficie du bassin concerne la commune de Bassevelle et son bourg.

### 4.1 LES PRESSIONS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Les communes de Bassevelle et d'Hondevilliers ne disposent pas de réseau d'assainissement collectif.

### 4.2 LES PRESSIONS DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Dans l'emprise du bassin d'alimentation, la gestion des eaux pluviales se fait uniquement par le biais de fossés enherbés.

Aucun réseau de collecte des eaux pluviales, autre que les fossés enherbés, n'est identifié dans l'emprise du bassin d'alimentation du champ captant.



Figure 4-1 : Photo d'un fossé enherbé de collecte des eaux pluviales (Source SAFEGE, 2014)

Il n'existe pas de pressions liées à l'assainissement pluvial.

Pour rappel, la problématique du lessivage des routes est prise en compte dans le chapitre 4.6.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

### 4.3 LES PRESSIONS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Les trois communes concernées par l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers sont en assainissement non collectif.

Les installations d'Assainissement Non Collectif sont implantées sur le domaine privé. Elles doivent assurer la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public.

Depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, les communes sont tenues d'assurer le contrôle des systèmes d'Assainissement Non Collectif. L'exercice de ce contrôle passe par la création des Services Publics d'Assainissement Non Collectifs.

Les SPANC présents sur le territoire de l'AAC, leur date de création ainsi que leurs compétences sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 4-1 : Liste des SPANC concernés par l'AAC d'Hondevilliers**

Commune	SPANC	Date de création	Compétences
Basseville (77)	Communauté de communes du Pays Fertois	2006	Contrôle
Hondevilliers (77)	Syndicat intercommunal d'assainissement du Nord-Est (SIANE)	01/07/2006	Contrôle, entretien (non exercée actuellement)
Nogent-l'Artaud (02)	Communauté de communes du Canton de Charly sur Marne	24/11/2005	Contrôle, entretien et réhabilitation

#### 4.3.1 CONFORMITÉ DES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT

Pour la commune de **Basseville** dont le bourg est situé dans l'emprise de l'AAC, le SPANC comptabilise :

- 4 installations inexistantes;
- 97 installations non conformes;
- 6 installations « nécessitant des recommandation de travaux » ;
- 4 installations « absence de défaut ».

Le SPANC ne possède pas d'information sur le taux de mise en conformité.

La commune d'**Hondevilliers** compte 129 dispositifs ANC pour 138 branchements d'eau potable. Actuellement, le taux de conformité des installations d'assainissement non collectif est de 1%. Le SPANC confirme

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

qu'aucun programme et/ou réhabilitation de l'existant depuis la loi Grenelle 2 (obligeant les propriétaires à se mettre en conformité dans les un an après l'achat) n'a été réalisé.

Néanmoins, il existe un projet de passage d'un réseau d'assainissement collectif selon le zonage d'assainissement (document prévisionnel) notamment pour le bourg situé en dehors de l'AAC.

La commune de **Nogent-l'Artaud** compte 153 systèmes d'assainissement non collectif (7% de la population commune), le reste étant en assainissement collectif. Sur 89 % des installations contrôlées, 32 % sont conformes.

La Communauté de commune du Canton de Charly-sur-Marne, qui détient la compétence assainissement non collectif, a lancé un grand projet de réhabilitation groupé sur l'ensemble du territoire du SPANC, actuellement concentré sur 2 communes pilotes dont ne fait pas partie Nogent-l'Artaud.

Actuellement, le taux de mise en conformité sur la commune de Nogent-l'Artaud est nul.

Les installations des corps de ferme de la commune de Nogent-l'Artaud situés dans l'emprise de l'AAC (le manoir de la Houssière, la ferme de la Houssière et la ferme du Val) ont été diagnostiqués non conforme en 2011 avec une priorisation importante dans leur réhabilitation (8/10 : échelle de la Lyonnaise des Eaux qui a réalisé les diagnostics).

L'ensemble des informations disponibles sur les diagnostics et/ou contrôle assainissement non collectif sont synthétisées dans le tableau suivant.

**Tableau 4-2 : Synthèse des contrôles des installations d'assainissement autonome**

Commune	Nombre installations ANC	Taux de contrôle	Taux de conformité
Basseville	125	90,2%	12.6%
Hondevilliers	129	100%	1%
Nogent-l'Artaud	153	89 %	32%

### 4.3.2 BILAN DES PRESSIONS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Dans l'emprise de l'AAC, nous estimons donc environ 130 dispositifs d'ANC (environ 365 équivalent habitants) situés dans l'emprise du BAC avec un taux de non-conformité d'environ 10 à 15%, soit 110 à 117 dispositifs non conformes.

Il est possible d'obtenir une estimation des rejets azotés en prenant en compte les taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

et le taux d'abattement de l'azote de ces dispositifs, grâce à la formule suivante :

$$F_{ANC} \text{ (en kg/an)} = Nb_{racc.ANC} * 15[\text{g/hab/jr}] * [t_c * (1 - a) + (1 - t_c) * (1 - b)] * 365.25 / 1000$$

Où :

- $Nb_{racc.ANC}$  est le nombre d'habitants desservis par une installation d'ANC ;
- Le flux rejeté par habitant desservi par l'ANC est pris égal à 12 g/jour (référence utilisée sur le bassin Seine Normandie pour le calcul des flux d'azote issu de l'ANC);
- En se basant sur les résultats des contrôles réalisés, le taux de conformité moyen de 12% ;
- Le taux d'abattement de l'azote d'un dispositif conforme (a) est pris égal à 50%, et pour un dispositif non-conforme (b) à 30% (car il existe toujours des zones en anoxie permettant une dénitrification partielle).

Le flux total ainsi calculé s'élève à 2160 kg N/an.

## 4.4 LES PRESSIONS DES DÉCHETS

Pour la commune de Basseville, la Communauté de communes du Pays fertois exerce la compétence déchets « enlèvement et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés ». Elle exerce exclusivement la compétence « enlèvement » puisqu'elle a délégué, à son tour, la compétence « traitement et valorisation des déchets » au Syndicat Mixte de Traitement des Ordures Ménagères du Nord Seine et Marne (SMITOM).

Afin d'exercer la compétence relative à l'enlèvement des déchets, la Communauté de communes du Pays fertois a conclu un marché public avec la société VEOLIA (Aubine).

### 4.4.1 LES DÉCHETS MÉNAGERS

Selon le calendrier prévisionnel des ramassages édité par la Communauté de communes pour la commune de Basseville, les ordures ménagères sont collectées une fois par semaine le mercredi et le tri sélectif deux fois par mois le lundi. La collecte des encombrants est réalisée une fois dans l'année le 17 septembre 2014.

### 4.4.2 LES AUTRES DÉCHETS

Selon la mairie, un dépôt de matériaux de construction, situé sur la route départementale 222 en direction de Nogent-l'Artaud aux abords d'une petite zone boisée, est régulièrement le lieu de déversements sauvages.

### 4.4.3 L'ÉPANDAGE DES BOUES

D'après la Direction Départementale des Territoires de Seine-et-Marne, le territoire est concerné par un plan d'épandage de boues. Celles-ci proviennent de l'unité de production de Meaux.

Les quantités de boues épandues par commune sont récapitulées dans le tableau suivant.

**Tableau 4-3: Quantités de boues épandues par commune en 2010 (Source : DDT77)**

Nom de commune	Surface épandue (Ha)	Dose (T/Ha)	NTK - azote total réduit (Kg/Ha)	Culture suivant l'épandage	Quantité épandue (T)
BASSEVELLE	9.31	9.70	119.00	Mais grain	90.00
BASSEVELLE	2.74	9.10	112.00	Blé paille enfouie	25.00
BASSEVELLE	7.26	10.30	121.00	Betterave	75.00
BASSEVELLE	68.41	10.00	126.00	Betterave	300.00
HONDEVILLIERS	6.71	8.50	106.00	Mais grain	57.00

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

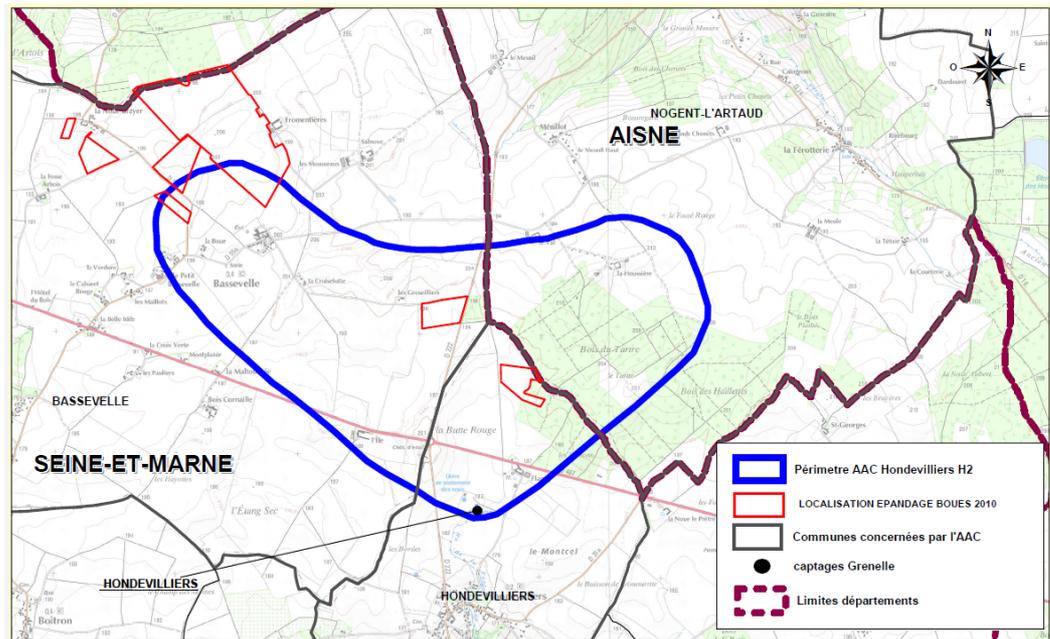


Figure 4-2 : Localisation des parcelles affectées par les épandages de boues sur le territoire de l'AAC d'Hondevilliers (source DDT 77)

#### 4.4.4 BILAN DES PRESSIONS DES DÉCHETS

Il n'existe pas d'enjeu déchets important sur l'AAC des captages d'Hondevilliers.

Pour autant, quelques parcelles sont concernées par un plan d'épandage représentant l'équivalent de 11 tonnes azote total réduit épandu sur l'AAC en 2011

## 4.5 LES PRESSIONS DE L'INDUSTRIE OU DE L'ARTISANAT

### 4.5.1 LES ZONES D'ACTIVITÉS

La commune de Bassevelle dispose d'un club de vol libre « la Belle Idée » situé dans le hameau des Groseilliers.

La piste d'ULM s'étend parallèlement au chemin reliant les hameaux des Groseilliers et de la Maltournée sur une distance d'environ 850 m.

Ce type d'activité ne présente pas de risque pour l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.5.2 LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR L'ENVIRONNEMENT

Dans l'emprise de l'aire d'alimentation, aucune installation classée au titre de la protection de l'environnement n'est recensée par la base des installations classées élaborée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.

Notons que la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP) ne communique plus la liste des ICPE agricoles.

Au vu de la présence de corps de ferme, nous pouvons supposer qu'il existe des ICPE agricoles et plus particulièrement concernant le bâtiment de stabulation présente au hameau de Flagny.

L'activité ICPE ne présente pas de risque pour l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.5.3 LES SEVESO

Aucun site SEVESO n'est présent sur le territoire.

L'activité SEVESO ne présente pas de risque pour l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.5.4 LES SITES ET SOLS POLLUÉS (BASIAS ET BASOL)

La base de données BASOL du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) recense les sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucun site BASOL n'est recensé.

Dans l'emprise du BAC, trois sites industriels ou activités de services font l'objet d'un classement dans la banque de données BASIAS du BRGM, dont deux sont en activité.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

**Tableau 4-4 : Liste des sites BASIAS recensés dans l'AAC**

Identifiant	Nom usuel	État	Commune	Adresse	Activité
IDF7700075	GAIA (EARL) Agriculteur : <i>COURTIER Alain</i>	En activité	Bassevelle	817 Route de Nogent l'Artaud	Stockage de produits chimiques
IDF7700078	ILE (EARL de l')	En activité	Bassevelle	Lieu dit Ferme de l'Ile	Stockage de produits chimiques
IDF7700513	GACC Flagry, Ex. Orpleix (Société)	Activité terminée	Hondevilliers	Chemin vicinal n° 2 de Flagny	Dépôt de produits chimiques

Deux exploitations agricoles sont situées dans l'emprise de l'AAC ; la EARL GAIA est située dans le bourg de Bassevelle et la EARL de l'Ile située le long de la RD 407.

### 4.5.5 LES CARRIÈRES, GRAVIÈRES

Aucune carrière souterraine ou à ciel ouvert n'est recensée dans l'emprise de l'AAC.

L'activité d'extraction de matériaux ne présente pas de risque l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.5.6 LES STATIONS SERVICES

Dans l'emprise du BAC, aucune station service n'est recensée.

L'activité station service ne présente pas de risque l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.5.7 BILAN DES PRESSIONS DE L'INDUSTRIE

A l'exception des ICPE agricoles supposées, il n'existe pas d'activité industrielle ou artisanale.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## 4.6 LES PRESSIONS DES INFRASTRUCTURES

### 4.6.1 LE RÉSEAU ROUTIER

Le bassin d'alimentation est traversé par trois principaux axes routiers :

- Axe Est-Ouest, la RD 407 reliant les agglomérations de Viels-Maisons et la Ferté sous Louarre ;
- Axe Nord-Sud, la RD 222 reliant les centres-bourgs d'Hondevilliers et Nogent l'Artaud ;
- Axe Nord-Sud, la RD 55E reliant Pavant et Boitron.

Les routes départementales sont gérées par les Conseils Généraux.

Selon les chiffres fournis par le Conseil Général de la Seine-et-Marne, le tronçon de la RD 222 qui traverse l'AAC comptabilise le passage de 1200 véhicules par jour en 2010 dont une centaine de poids lourds (cf. figure ci-après).



Figure 4-3 : Trafic routier 2011 (source : CG77)

Le Conseil Général de la Seine-et-Marne s'est engagé dans **une gestion en zéro produit phytosanitaire**. En 2007, la quantité de produits phytosanitaires utilisée sur l'ensemble du réseau était de 705 litres. En 2008, la quantité de produits phytosanitaires utilisée sur l'ensemble du réseau était de 245 litres. L'objectif en 2009 était d'utiliser une quantité

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

inférieure à 100 litres. Depuis 2009, les routes départementales sont entretenues sans avoir recours aux produits phytosanitaires.

Afin de gérer au mieux les routes départementales pendant l'hiver, les interventions des services du Conseil Général sont **priorisées en 3 niveaux de service** :

- La RD 407 est un axe classé en niveau 2, il est traité à la suite du réseau prioritaire de niveau 1 où le réseau est le plus dense;
- La RD 55E est un axe classé en niveau 3. Le réseau du 3<sup>ème</sup> niveau n'est pas traité en situation courante, sauf ponctuellement et seulement si la sécurité générale est susceptible d'être affectée (accidents, établissements sensibles enclavés...);
- Le tronçon de la RD 222 traversant le bassin d'alimentation est traité par l'État ou d'autres gestionnaires de voirie.

Selon le site du conseil général de Seine et Marne, 9500 tonnes de sel ont été répandues sur le réseau routier départemental durant l'hiver 2012-2013. Un hiver moyen correspond à l'utilisation de 6 à 7 000 tonnes de sel contre 2 à 3 000 tonnes pour un hiver doux.

Ce réseau routier constitue un élément à prendre en compte lorsqu'il s'agit des eaux pluviales. En effet, ces routes constituent une surface imperméabilisée (évaluée à 5 ha sur l'AAC) et les eaux de ruissellement correspondantes (soit 5100 m<sup>3</sup>/an) sont parfois rejetées, sans traitement préalable, au milieu naturel.

Une attention particulière doit être portée sur le mode de gestion des eaux de ruissellement du domaine routier notamment à travers le réseau d'ouvrages hydrauliques d'évacuation de celles-ci (fossés parallèles à la chaussée) et de leurs points de rejets.

Notons la présence du ru des Étangs perpendiculaires à la RD 207 et prenant sa source au droit de la ferme de l'Île. Il est susceptible de recevoir des flux polluants provenant de l'axe routier et ainsi de voir sa qualité impacter.

### 4.6.2 LE RÉSEAU FERROVIAIRE

Dans l'emprise du BAC, aucune ligne ferroviaire n'est recensée.

L'activité ferroviaire ne présente pas de risque l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.6.3 LE TRANSPORT AÉRIEN

Dans l'emprise du BAC, aucun aéroport ou aérodrome n'est recensé à l'exception du club de vol libre « la Belle Idée » situé dans le hameau des Groseilliers à Basseville.

Le transport aérien ne présente pas de risque l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

### 4.6.4 LE TRANSPORT GAZ

Une canalisation de transport de gaz naturel de GRTgaz traverse sur 2 km le bassin d'Est en Ouest, parallèlement à la RD 207.

Cette canalisation engendre une impossibilité d'installer des établissements recevant du public de plus de 100 personnes sur une bande de part et d'autre de 25 m.

### 4.6.5 LE TRANSPORT D'HYDROCARBURES

Dans l'emprise du BAC, aucune canalisation hydrocarbures n'est recensée.

Le transport d'hydrocarbures ne présente pas de risque l'aire d'alimentation des captages de Hondevilliers.

### 4.6.6 BILAN DES PRESSIONS DES INFRASTRUCTURES

L'emprise de l'AAC est uniquement concernée par des enjeux de pressions et de pollution liés aux infrastructures routières et plus particulièrement à des problématiques de pollutions accidentelles. Concernant les pollutions diffuses potentielles, il s'agit plutôt des pollutions liées à la pollution générées par les véhicules que des pollutions générées par l'entretien des infrastructures.

## 4.7 LES PRESSIONS DE LA GESTION FORESTIÈRE

Un seul espace boisé est identifié dans l'emprise de l'AAC.

D'après le responsable sectoriel de l'ONF, la zone boisée nommée le « Bois du Tartre » ne fait pas partie de leur périmètre d'action. Les sections cadastrales correspondantes sont : F8 Bois du Tartre-Nord/Bois du Val et F1 Bois du Tartre-Sud/Sous le Tartre.

Il s'agit de bois en gestion privée. Une demande d'identification du propriétaire est cours auprès de la commune de Nogent-l'Artaud.

## 4.8 LES PRESSIONS DES AUTRES UTILISATEURS DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Face à une pollution généralisée des rivières et des eaux souterraines de Seine-et-Marne par les pesticides, le second Plan Départemental de l'Eau signé en 2012 poursuit l'objectif de reconquête de la qualité de l'eau du premier Plan Départemental. La démarche de réduction d'utilisation des pesticides dans les communes reste donc un objectif majeur.

Afin de réduire cette pollution, l'association AQUI'Brie et le Service de l'Eau Potable et des Actions Préventives (SEPA) du Département accompagnent les communes de Seine-et-Marne vers le zéro phytosanitaire.

Les communes de Bassevelle et Hondevilliers sont ainsi suivies annuellement dans la mise en œuvre du protocole de changements de pratiques, intégrant un bilan des pratiques ainsi que le recadrage des actions sont ensuite établis annuellement en partenariat avec la collectivité.

### 4.8.1 LES ESPACES PUBLICS ET CIMETIÈRES

Le suivi du protocole de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires sur la commune de Bassevelle montre que **la commune n'utilise plus de produits phytosanitaires depuis 2010**. Les espaces publics sont entretenus par arrachage, binage et à la débroussailluse.

**Tableau 4-5 : Surfaces désherbées chimiquement sur la commune de Bassevelle (source : CG 77)**

ANNÉE	Voirie en m <sup>2</sup>	Cimetière en m <sup>2</sup>	Rus et fossés en m <sup>2</sup>
2009	Zéro phyto	1872	Zéro phyto
2010	Zéro phyto	Zéro phyto	Zéro phyto
2011	Zéro phyto	Zéro phyto	Zéro phyto
2012	Zéro phyto	Zéro phyto	Zéro phyto

Le suivi du protocole de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires sur la commune de Hondevilliers indique une augmentation des volumes utilisés de 180% et des quantités de matière active utilisées de 134% entre 2010 et 2012, à comparer aux moyennes des communes engagées dans le département qui sont en réduction de 70% des quantités de matière après suivi et de 72% des volumes consommés.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

**Tableau 4-6 : Détails de l'utilisation des pesticides par la commune de Hondevilliers (source : CG 77)**

PRODUIT UTILISÉ	Dose maximale homologuée <i>source : www.e-phy.gouv.fr</i>	Surface traitée/ passage en ha	Surface traitée/an en ha	Quantité maximale autorisée en litre	Quantité utilisée en litre
Hertin Mid	12 l/ha/an*	0,0828	0,0828	0,9936	5
Tradiaspyr	20 l/ha sur broussailles	0,0828	0,0828	1,65 sur broussailles	2

\*Ce produit est limité à une application annuelle.

Les doses maximales homologuées ne sont pas respectées : 5,03 fois la dose maximale d'« Hertin Mid » et 1,2 fois la dose maximale de « Tradiaspyr » sont épanchées. La réglementation sur l'utilisation de ces produits n'est donc pas respectée.

L'usage de ces produits semble également incorrect. Le « Tradiaspyr » est un débroussaillant qui doit donc être pulvérisé sur des broussailles et non se substituer à un désherbant.

Les surfaces traitées entre 2010 et 2012 n'ont pas évolué et sont de l'ordre de 1656 m<sup>2</sup> (soit 2 traitements de 828 m<sup>2</sup> par an) et correspondent à l'entretien du cimetière qui se situe à l'extérieur du bassin d'alimentation.

### 4.8.2 LES PARTICULIERS

Une estimation en volume de l'utilisation des produits phytosanitaires par les particuliers à l'échelle communale n'est pas possible.

### 4.8.3 BILAN DES PRESSIONS DES AUTRES UTILISATEURS DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Le risque de l'usage des produits phytosanitaire par les collectivités apparaît comme étant limité voir nul sur l'emprise de bassin d'alimentation.

Le risque de l'usage des produits phytosanitaire par les particuliers n'est pas à écarter. Les enjeux identifiés pour ces acteurs sont les suivants :

- Manque d'information sur le dosage et l'usage des produits;
- Manque d'information sur le risque sanitaire et environnemental;
- Manque d'information sur les pratiques alternatives ;
- Manque de relai par les professionnels (jardinerie et paysagistes).

Les enjeux identifiés concernent principalement des propositions d'actions de communication qui seront développées par la suite.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

## 4.9 LES PRESSIONS PONCTUELLES

### 4.9.1 LES POINTS D'EAU

Un inventaire des points d'eau (*forages, puits, piézomètres*) existants sur le secteur a été réalisé (cf. tableau suivant), il est basé sur :

- la consultation de la base de données BSS du BRGM (Banque de données du Sous-Sol) ;
- une visite de terrain réalisée le 5 février 2014, pour vérifier la localisation des points existants et repérer d'éventuels points non référencés.

Le domaine de la Houssière compte deux points d'eau. Un puits d'une trentaine de mètres, situé sur les parcelles du manoir, est utilisé pour un usage domestique. Selon le propriétaire, il est équipé d'une pompe immergée et recouvert d'une dalle béton.

Le second puits situé dans l'enceinte de la ferme de la Houssière est équipé d'une pompe immergée hors d'usage actuellement et fermé par une dalle béton.

La ferme du Val, située en limite de l'AAC, dispose de trois points d'eau dont deux sont utilisés. Ces ouvrages sont non accessibles.

**Tableau 4-7 : Liste non exhaustive des points d'eau situés dans l'emprise du BAC de Hondevilliers**

Code BSS	Nom commune	Lieu-dit	Nature	Prof. (m)	Nappe captée	Usage	État
01861X0028/CT0151	Bassevelle	Non renseigné	Forage	51	-	Rech. Hydrocarbures	Rebouché
01861X0022/CT0111	Bassevelle	Non renseigné	Forage	51	-	Rech. Hydrocarbures	Rebouché
NR	Bassevelle	Le Petit Bassevelle/ Ecole	Puits	9,5	Nappe superficielle	?	Non retrouvé
NR	Bassevelle	Les Petites Groseilliers	Puits	NR	NR	Privé	Non accessible
01862X0065/CT0110	Nogent-l'Artaud	Non renseigné	Forage	49	-	Rech. Hydrocarbures	Rebouché
01862X0034/F	Nogent-l'Artaud	Éolienne de la Houssière	Puits	11.34	Nappe superficielle	Agricole (bétail)	Non retrouvé/Comblé ?
01862X0029/F	Nogent-l'Artaud	La Houssière	Puits	26.13	Sabl. de Fontainebleau	Domestique	Hors service actuellement
01861X1021/F	Nogent-l'Artaud	Château de la Houssière	Puits	31.9	Sabl. de Fontainebleau	Domestique	Actif

### 4.9.2 LES CUVES À FUEL

Le bourg de Bassevelle n'est pas raccordé au gaz de ville. Les habitations sont majoritairement chauffées au fuel. Au vu de l'âge de l'habitat, il est probable que des dispositifs ne soient pas conformes

#### 4.9.3 DRAINAGE AGRICOLE ET POINT DE REJET

Archambault Conseil a recensé les réseaux de drainage connus à proximité du champ captant, ainsi que les fossés connus en amont du champ captant.

Toutes les parcelles cernant le périmètre de protection immédiate des captages sont drainées (cf figures suivantes). Les collecteurs longent ce périmètre pour rejoindre le ru de la Fontaine aux Dames qui sert d'exutoire.

Il est signalé (informations orales du SNE – planche photographique de la figure ci-après) :

- que le drainage de la parcelle désignée par B sur l'illustration ci-après serait connecté à un ancien réseau de drainage (trait pointillé) qui traverse la parcelle C pour rejoindre l'aval du trop plein de H2,
- que le ru de la Fontaine aux Dames qui débutait à l'amont hydraulique des sources a été canalisé en souterrain pour rejoindre plus en aval le ru des Etangs, lui-même canalisé, et le trop plein des eaux de H1. Toutes ces eaux rejoindraient le ru des Dames juste au Nord du bourg de Hondevilliers.

Cet exutoire de drain et/ou de conduite D1-G pourrait être l'extrémité du réseau composé du trop plein des eaux de H1, des conduites de l'amont du ru de la Fontaine aux Dames et du ru des Etangs.

Les figures ci-après montrent un extrait de plan de drainage agricole (établi par le géomètre expert Jean Brézillon) sur les parcelles en amont du champ captant (soit vers le Nord), ainsi que le tracé probable du fossé bétonné recouvert en DN400mm au Nord de la D407 qui rejoindrait le Ru de la Fontaine aux Dames localisé au Sud de cette même route D407.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

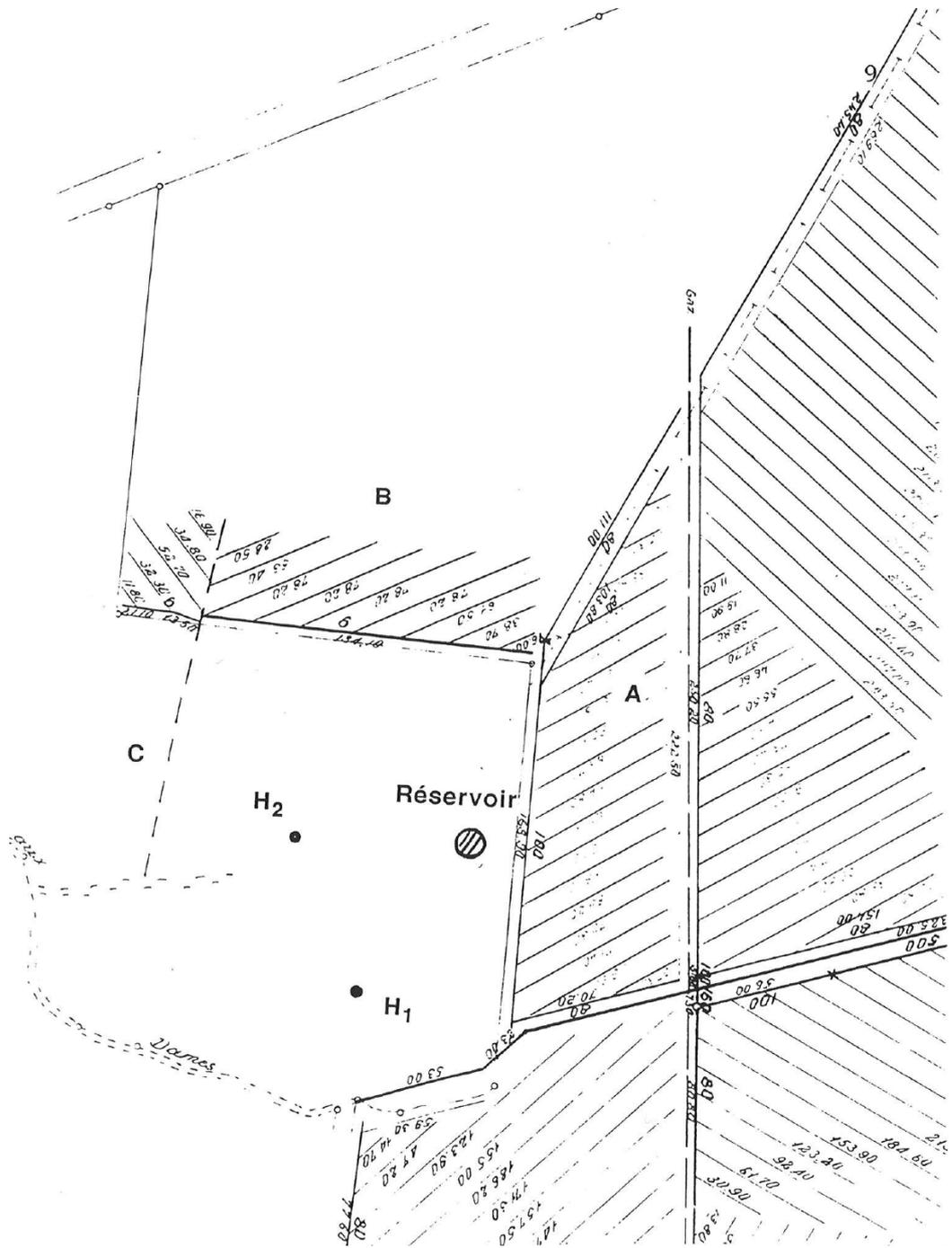


Figure 4-4 : Extrait d'un plan de drainage agricole en amont du champ captant (géomètre expert Jean Brézillon)



# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

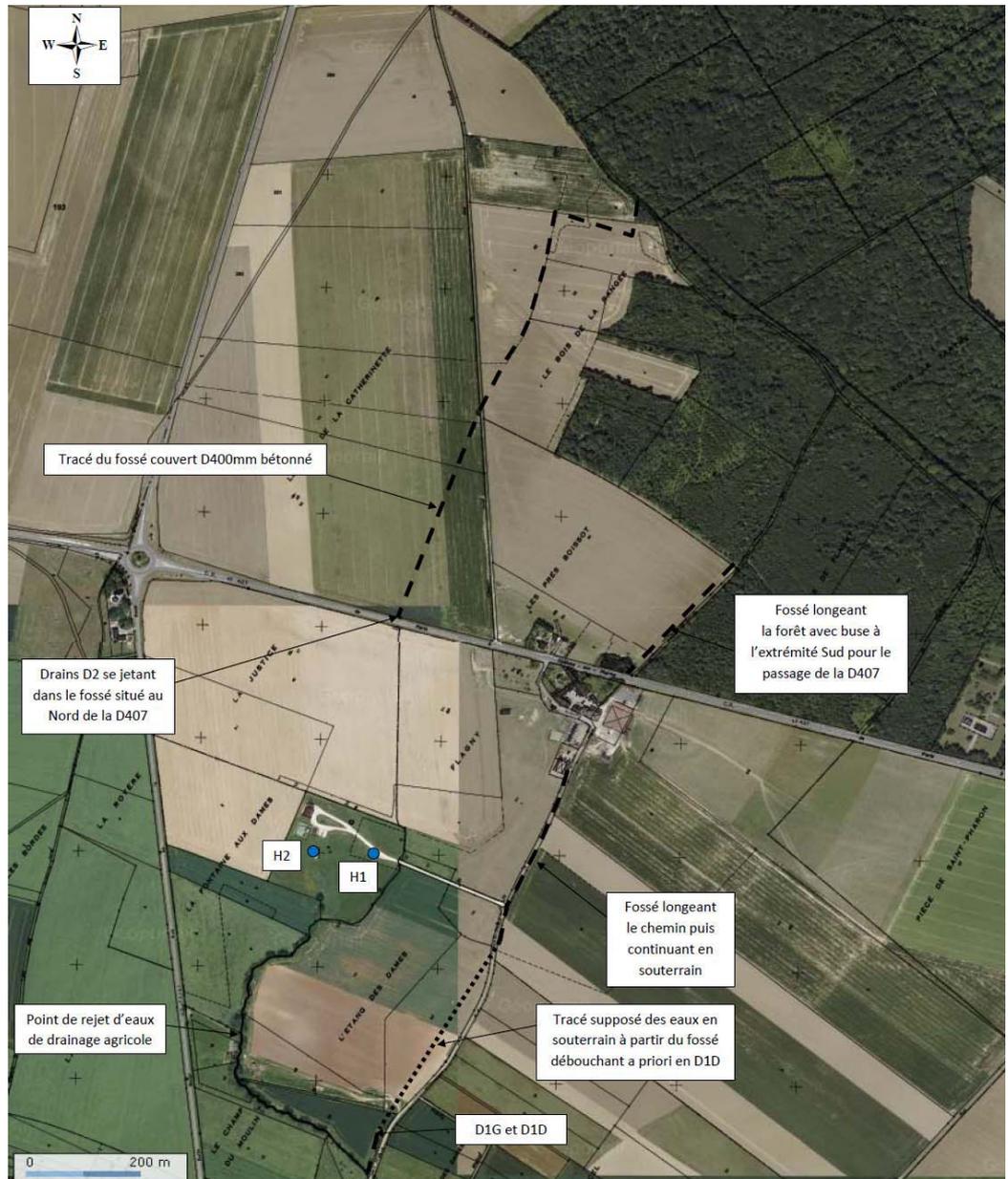


Figure 4-6 : Tracé de fosse sur l'aire d'étude en amont du champ captant (Source Archambault Conseil, IGN)

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

### 4.10 SYNTHÈSE DES PRESSIONS NON AGRICOLES

Le territoire concerné par le bassin d'alimentation des captages de Hondevilliers est rural.

Le diagnostic des pressions non agricoles met en évidence quelques risques de pollutions :

- Un système d'assainissement non collectif à mettre en conformité
- Un réseau routier départemental avec un carrefour à sens giratoire proche de la zone de captage

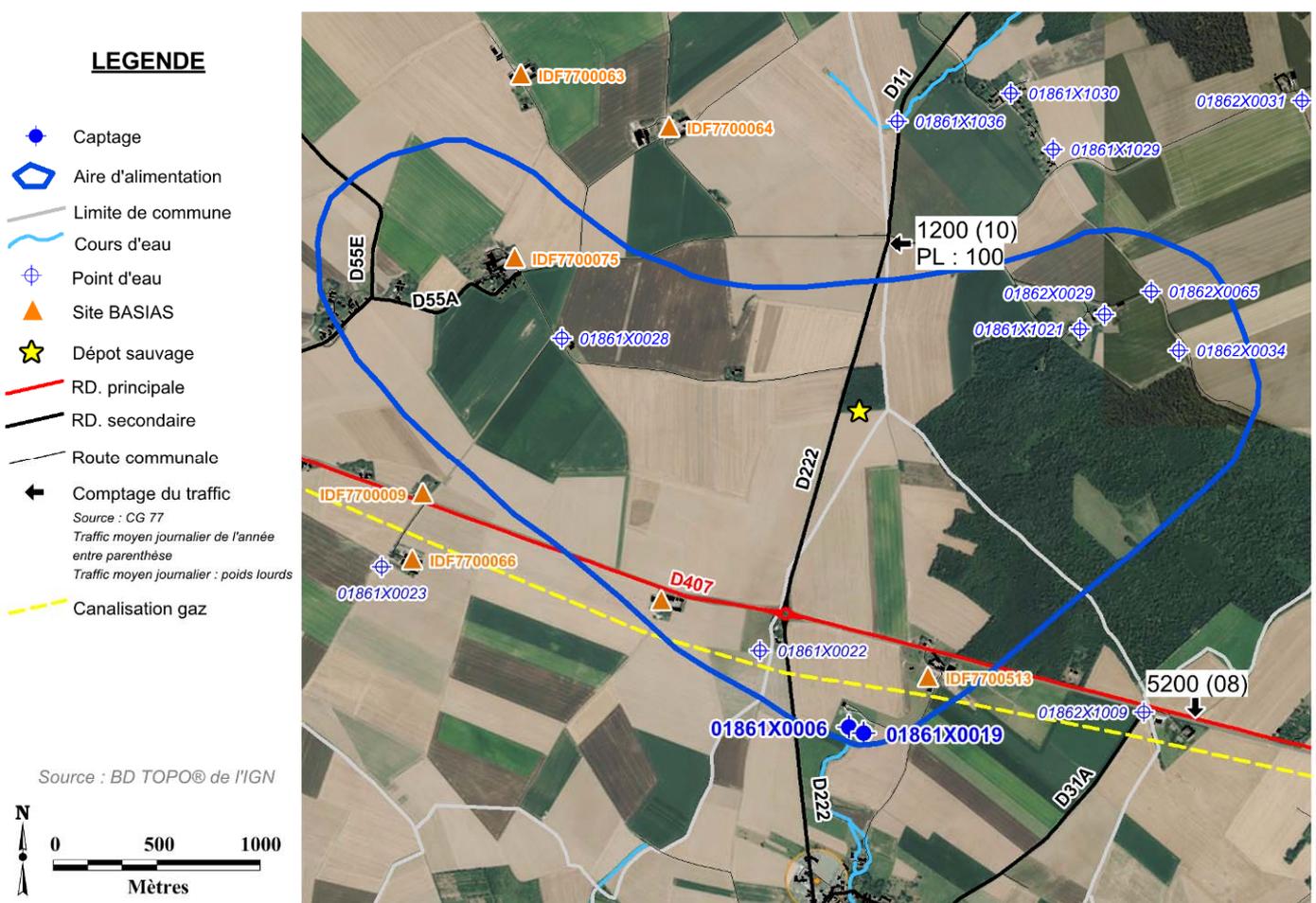


Figure 4-7 : Localisation des pressions agricoles dans l'emprise du BAC



## 5. ANALYSE ET DIAGNOSTIC DES PRESSIONS AGRICOLES

L'analyse qui suit est basée sur les données issues des Diagnostics-Agri-Environnementaux Géographiques réalisés par la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne, ainsi que sur les données du Registre Parcellaire Graphique et du Recensement Général Agricole.

La synthèse transmise par la Chambre d'Agriculture en Avril 2014 est jointe en Annexe 1.

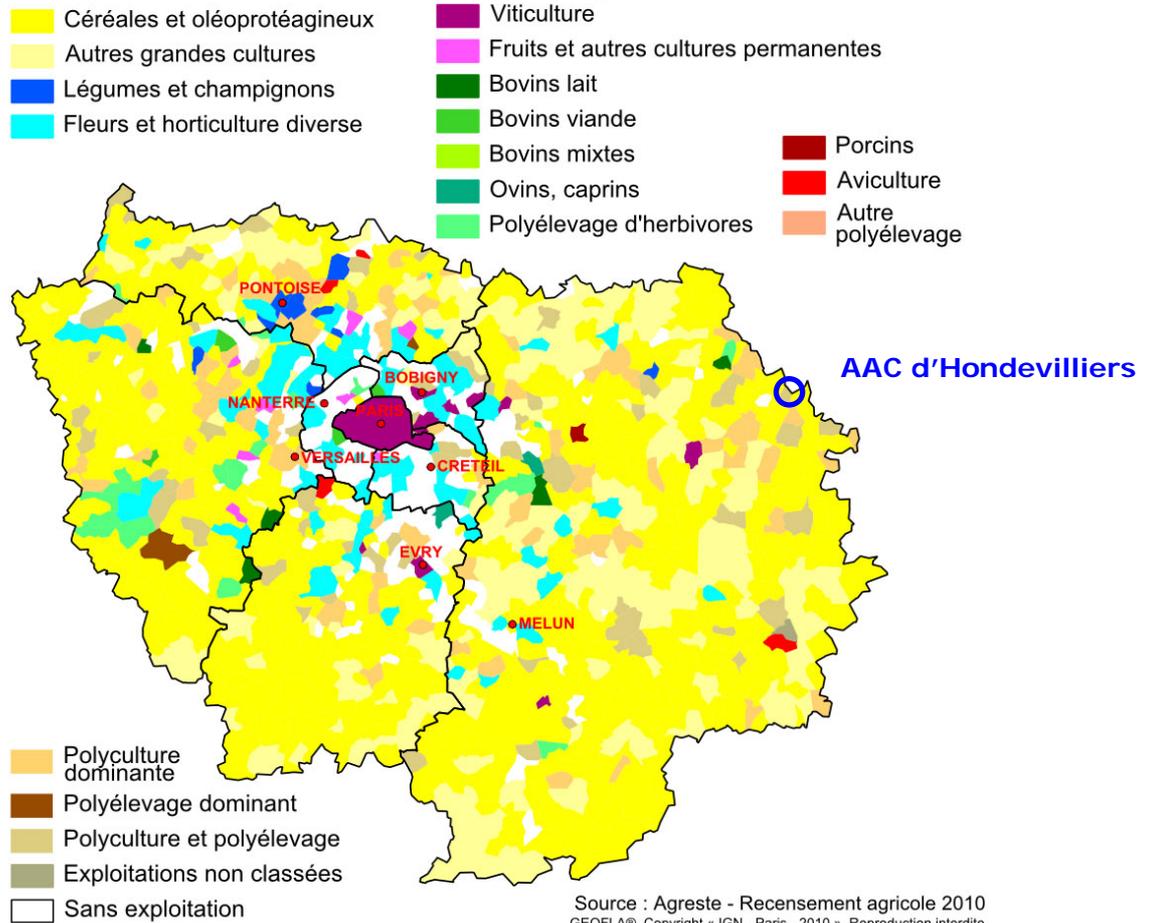
### 5.1 CONTEXTE DÉPARTEMENTAL

La Seine-et-Marne rassemble plus de la moitié des exploitations agricoles d'Île-de-France (Recensement Général Agricole 2010).

18% des exploitations ont disparu en 10 ans dans le département. Les secteurs du maraîchage, de l'horticulture ornementale et de l'aviculture sont les plus touchés par cette diminution.

Les exploitations de Seine-et-Marne sont majoritairement tournées vers la production de céréales et d'oléoprotéagineux (60% des exploitations du département). 82% de la Surface Agricole Utile est en cultures de céréales et d'oléoprotéagineux.

## Orientation technico-économique de la commune



**Figure 5-1 : Orientation technico-économique des communes franciliennes (Agreste – Recensement Général Agricole 2010)**

Le secteur de l'AAC d'Hondevilliers est situé dans la Brie laitière, petite région agricole où l'élevage est davantage présent que dans le reste du département.

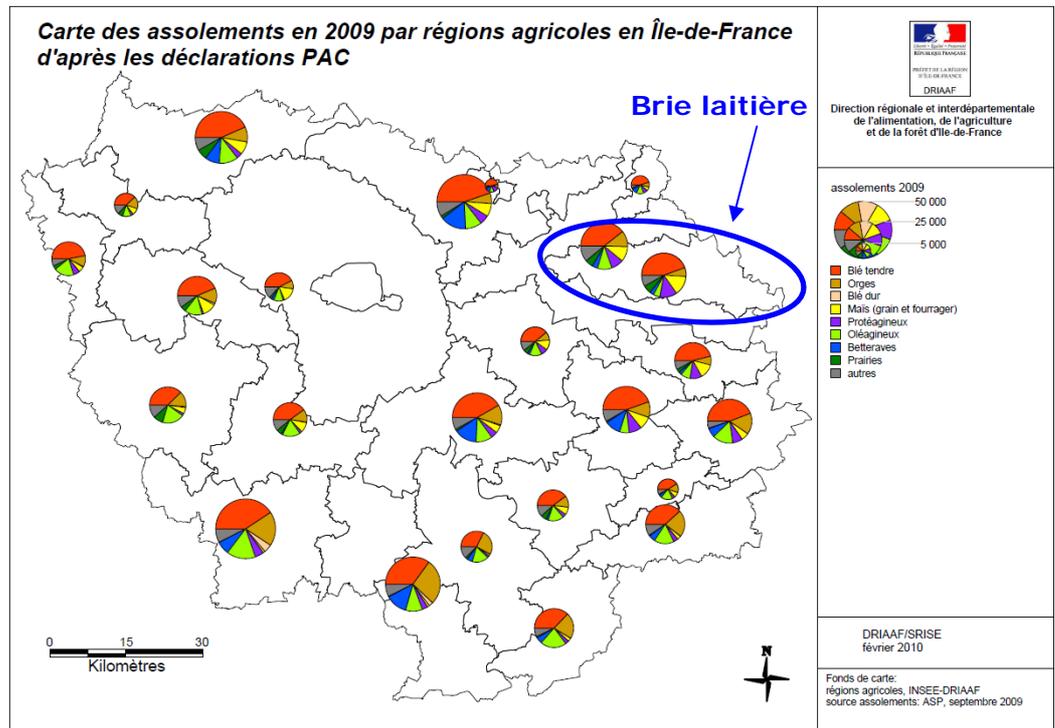
Les prairies y sont plus représentées que dans le reste du département, et les productions d'oléagineux et de betteraves y sont moins présentes.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions



**Figure 5-2 : Assolement 2009 par petites régions agricoles en Île-de-France (RGA 2010)**

Les exploitations tournées vers la production mixte polyculture-élevage et vers la production d'animaux herbivores représentent 11% des exploitations du département. Depuis 10 ans, les effectifs bovins ont diminué d'environ 10% dans le département.

La Seine-et-Marne est entièrement comprise dans l'aire géographique de l'Appellation d'Origine Protégée Brie de Meaux.

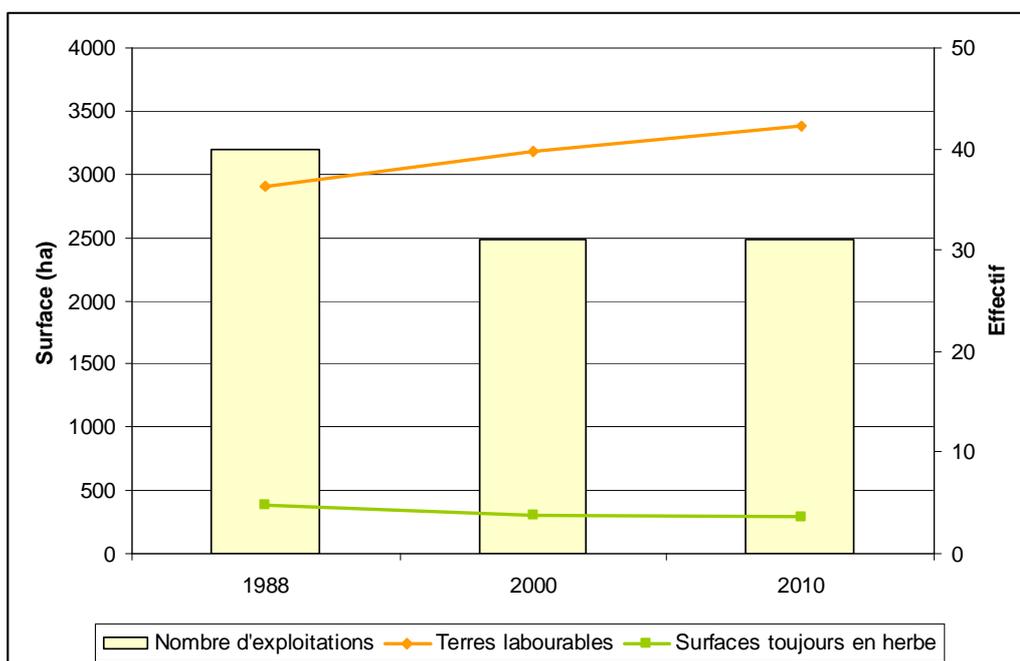
En 2012, 78 exploitations étaient engagées en agriculture biologique ou en cours de conversion, pour 3 620 ha cultivés, soit 1% de la SAU du département. Les exploitations maraîchères et arboricoles représentent plus de la moitié des exploitations engagées.

## 5.2 CONTEXTE DES COMMUNES DE L'AAC

Les données présentées dans ce paragraphe sont issues du Recensement Général Agricole (RGA). Ces données sont à l'échelle communale.

Sur les communes de l'AAC, le nombre d'exploitations a diminué de 12% entre 1988 et 2000. Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations est stable.

Notons une légère diminution des surfaces en herbe (-16% en 22 ans) et une légère augmentation des surfaces cultivées (+16% en 22 ans).



**Figure 5-3 : Évolution des surfaces en terres labourables, en herbe, et du nombre d'exploitations sur les communes de l'AAC entre 1988 et 2010 (source : RGA)**

Parmi les cultures implantées sur les communes de l'AAC, les surfaces en céréales sont stables en 2000 et 2010, tandis que les surfaces en betterave en colza et en maïs grain augmentent fortement sur la même période (respectivement +50%, +100% et +100%). Notons l'implantation de vignes sur la commune de Nogent-l'Artaud, qui fait partie des 319 communes de l'aire géographique de production des raisins de Champagne.

Entre 1988 et 2010, le cheptel des exploitations des communes de l'AAC a diminué d'1/3 en termes d'Unité Gros Bovin (UGB). Les ateliers animaux dominants sont les ateliers bovins lait et bovins viande. Notons également la présence d'élevage de volaille sur la commune d'Hondevilliers. Si les effectifs animaux globaux diminuent, le nombre d'exploitations élevant des animaux est relativement stable (baisse de 11% entre 2000 et 2010).

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

Ainsi, si le ratio culture/prairie semble peu avoir évolué ces 20 dernières années, les systèmes de production se tournent de plus en plus vers la production de cultures à forte valeur ajoutée (betterave, colza, maïs grain) et réduisent leurs effectifs animaux.

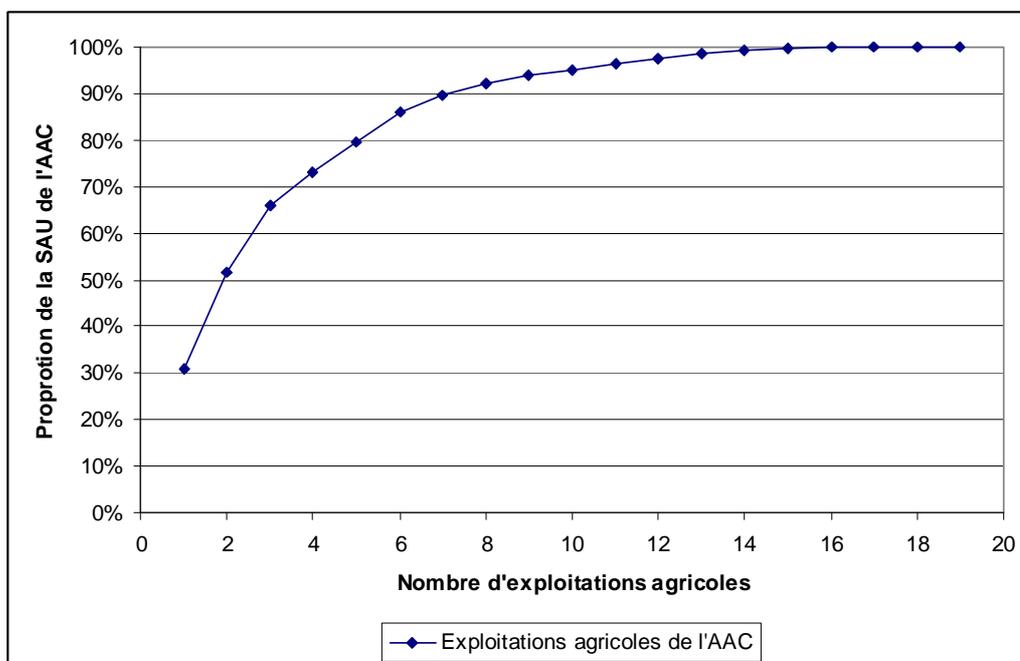
## 5.3 CONTEXTE DE L'AAC

### 5.3.1 OCCUPATION DU SOL

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique 2011, la **Surface Agricole Utile de l'AAC d'Hondevilliers est de 566 ha.**

### 5.3.2 LES EXPLOITATIONS

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique 2011, **19 exploitants se situent sur l'AAC d'Hondevilliers.** 5 de ces exploitants cultivent 80% de la SAU de l'AAC.



**Figure 5-4 : Répartition des exploitations de l'AAC par proportion de la SAU de l'AAC cultivée cumulée (Source RPG 2011)**

84% des exploitations de l'AAC ont une SAU plus importante que la moyenne départementale (126 ha).

Seules 3 exploitations cultivent plus de 40% de leur SAU au sein de l'AAC, et seront davantage concernées par le programme d'actions.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

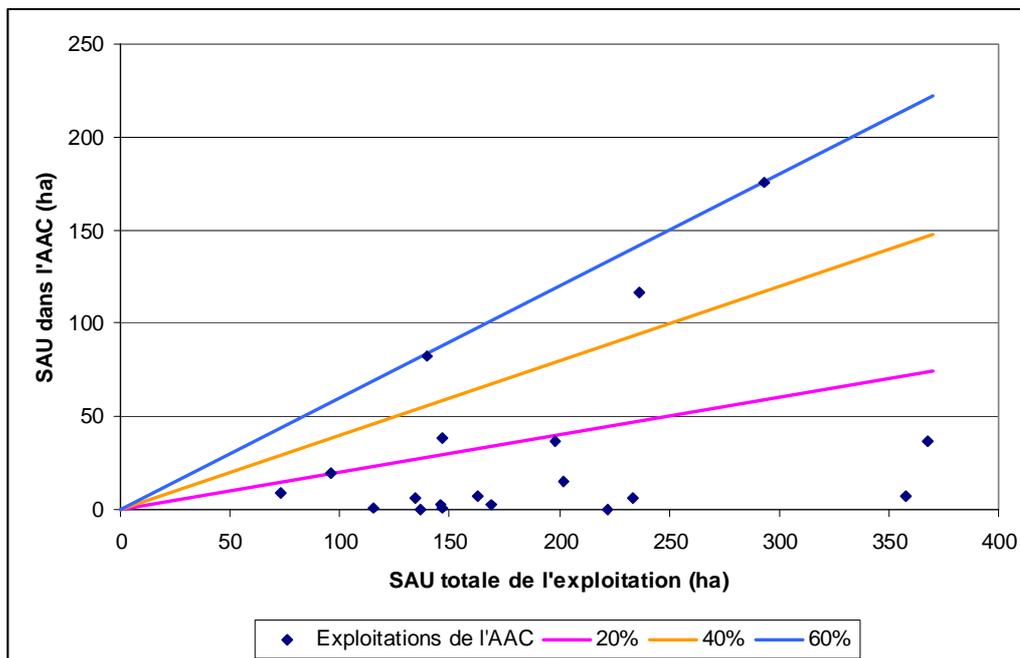


Figure 5-5 : Répartition des exploitations de l'AAC d'Hondevilliers selon la proportion de leur SAU située dans l'AAC

La Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne a établi une typologie des exploitations agricoles à partir de critères de classification précis afin de décrire les principaux systèmes d'exploitation selon l'assolement, la SAU, la présence d'animaux, la main d'œuvre, ...

Les principaux types d'exploitation décrits par cette typologie en 2011 sont :

Tableau 5-1 : Groupes typologiques de la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne (source : Chambre d'Agriculture)

Code	Dénomination	Caractéristiques
COP_SPE	Céréales-oléoprotéagineux & spécialisé	herbe ≤ 20% et autres cultures que COP < 5% SAU
COP_DIV	Céréales-oléoprotéagineux & diversifié	herbe ≤ 20% et autres cultures que COP > 5% SAU
COP_HERB	Céréales-oléoprotéagineux & herbe	herbe ≥ 20% et ≤ 65% SAU
GR_BETT	Grandes cultures & betteraves	betterave ≥ 10% surface cultivée ou 10 ha (sans légume)
GR_LEG	Grands cultures & légumes	légume ≥ 10% surface cultivée ou 5 ha (sans betterave)
GR_INDUST	Grandes cultures & cultures industrielles	autres cultures industrielles ≥ 10% surface cultivée (lin, chanvre... ; sans légume ni betterave)
GR_DIV	Grandes cultures & culture industrielles diversifiées	mixte grandes cultures (2 critères : betteraves et/ou légumes et/ou autres cultures industrielles)

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

LAIT	Lait	VL >4 et référence laitière et autres vaches < 10
BOV_VA	Vaches allaitantes	autres vaches ≥ 10
BOV_ENGR	Bovins engraissement	autres bovins ≥ 10 (non LAIT et non BOV_VA)
OV_CAPR	Ovin & caprin	brebis ou chèvre lait ≥ 25 ou brebis et chèvre viande ≥ 50 (non LAIT et non BOV_VA et non BOV_ENG)
POLY_ELEVAGE	Poly-élevage	combinaison de plusieurs types d'élevage
HERBE	Herbe	Herbe (gel + prairie) > 65% SAU
SPEC	Spécialisé	légumes ≥ 40% ou arboriculture ≥ 10% ou autres cultures spéciales ≥ 40% surface cultivée

Pour information, les pommes de terre sont classées en « légumes », les plantes aromatiques en « cultures spécialisées » et les surfaces en herbe représentent les surfaces en gel et les prairies.

**Tableau 5-2 : Comparaison des groupes typologiques du département, de la petite région agricole et de la zone d'étude (source : Chambre d'Agriculture)**

Type exploitation	Zone d'étude		PRA Brie Laitière		Département	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
COP_SPE	3	17%	83	34%	871	36%
COP_DIV	3	17%	21	9%	176	7%
COP_HERB			16	7%	96	4%
GR_BETT	4	22%	32	13%	720	30%
GR_LEG			1	0%	49	2%
GR_INDUST			18	7%	55	2%
GR_DIV	2	11%	16	7%	143	6%
LAIT	2	11%	17	7%	70	3%
BOV_VA	4	22%	29	12%	80	3%
BOV_ENGR					10	0%
OV_CAPR			2	1%	27	1%
POLY_ELEVAGE			3	1%	4	0%
HERBE			1	0%	41	2%
SPEC			6	2%	60	2%
TOTAL	18		245		2402	

Afin de faciliter l'analyse, les types COP\_SPE, COP\_DIV et COP\_HERB ont été regroupés dans un même groupe COP : Céréales Oléo-Protéagineux.

Les types GR\_LEG et GR\_INDUST ont été regroupés avec AUTRES\_SPE. Ils représentent les exploitations de Grandes cultures avec cultures légumières et/ou industrielles.

Enfin, l'ensemble des LAIT, BOV\_VA, BOV\_ENGR et OV\_CAPR ont été regroupés avec le type POLY-ELEVAGE, pour constituer le groupe Élevage.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

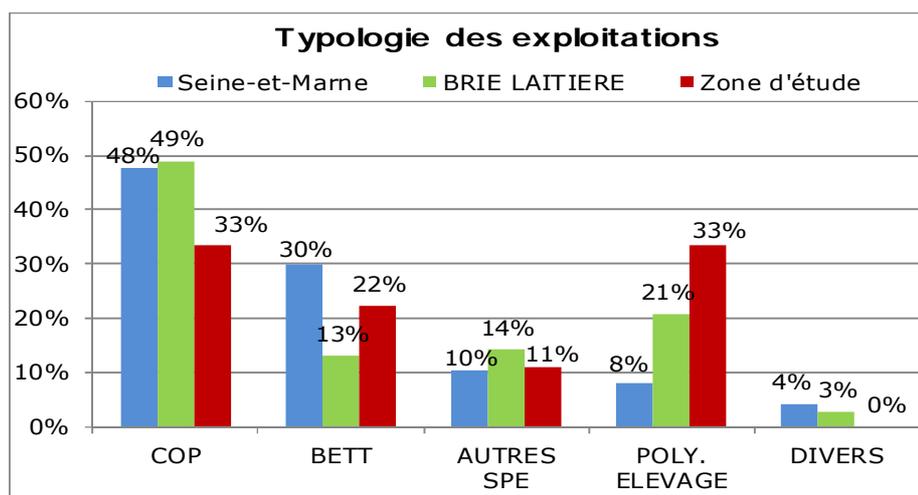
Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

**Tableau 5-3 : Comparaison des groupes typologiques simplifiés du département, de la petite région agricole et de la zone d'étude (source : Chambre d'Agriculture)**

Type exploitation	Zone d'étude		PRA Brie Laitière		Département	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
COP	6	33%	120	49%	1143	48%
BETT	4	22%	32	13%	720	30%
AUTRES SPE	2	11%	35	14%	247	10%
POLY - ELEVAGE	6	33%	51	21%	191	8%
DIVERS	0	0%	7	3%	101	4%
TOTAL	18	100%	245	100%	2402	100%

La petite région est caractérisée par la présence d'un nombre important d'exploitations en polyculture-élevage. La zone d'étude est d'ailleurs très marquée par la présence de ce type d'exploitations (Figure 5-6).



**Figure 5-6 : Typologie des exploitations (source : Chambre d'Agriculture)**

On peut également remarquer que la proportion d'exploitations de type « BETT » est plus importante dans la zone d'étude que dans la petite région.

Au regard du nombre très faible d'exploitations concernées par la zone d'étude, ces écarts sont inévitables.

### 5.3.3 LES PRODUCTIONS VÉGÉTALES

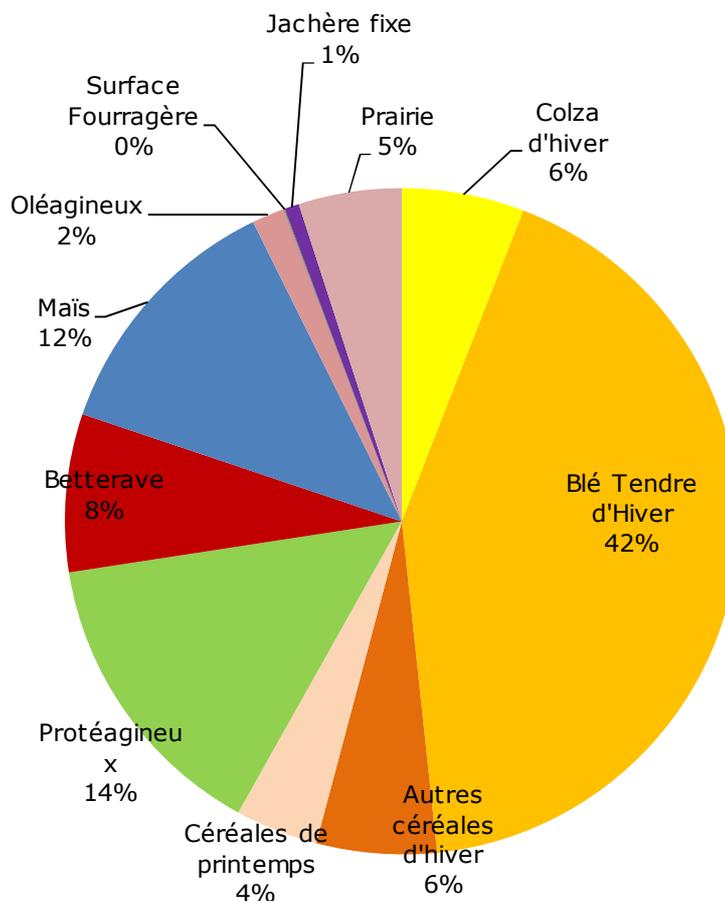
L'assolement de l'AAC a pu être étudié à partir des données du Registre Parcellaire Graphique 2011, en ne considérant que la culture majoritaire de chaque îlot. L'assolement est représenté sur la figure ci-dessous, avec les dénominations données par l'Agence de Service et de Paiement (qui édite le Registre Parcellaire Graphique).

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions



**Figure 5-7 : Assolement moyen 2008-2012 de l'AAC de Dagny (source : Chambre d'Agriculture)**

L'assolement est largement dominé par le blé tendre, le colza et l'orge. Grâce aux entretiens téléphoniques menés avec les acteurs locaux, les principales filières agricoles ont été recensées. Ainsi,

- Le blé tendre peut être valorisé en filière meunière ou en multiplication de semences
- Les protéagineux implantés sont des féveroles, valorisées en alimentation humaine
- Les betteraves peuvent être valorisées par une sucrerie ou pour la multiplication de semences
- Le maïs est le plus souvent valorisé en maïs grain

Une rotation est une succession de cultures qui se reproduit à des intervalles réguliers. Les successions sont formées par une tête d'assolement (colza, pomme de terre, betterave, etc.) suivie par une ou plusieurs années de céréales. En général, la culture qui précède la céréale (ou « tête d'assolement ») est considérée comme améliorante car elle n'exploite pas le

sol de la même façon que les céréales (azote, profondeur) et laisse des résidus qui contribueront à restaurer la matière organique du sol.

Au vu de la proportion des différentes cultures, les rotations culturales de l'AAC d'Hondevilliers sont a priori de type « Tête s'assolement 1 / Blé / Tête d'assolement 2 / Blé ». Les têtes d'assolement implantées sont au nombre de 4, ce qui permet aux exploitants d'avoir des rotations diversifiées, avec une alternance de cultures d'hiver et de printemps (38% de la surface cultivée de l'AAC est implantée en culture de printemps en moyenne).

En termes de contraintes imposées par le mode de valorisation choisi, la production de semence est une production où la semence est fournie par un obtenteur et où les agriculteurs multiplicateurs s'engagent par contrat à une qualité de récolte. En effet, la semence récoltée doit être la plus pure possible, en vue de l'obtention de la certification par le Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants. Les critères de pureté variétale et de qualité sanitaire sont notamment évalués.

La production de féverole à destination de l'alimentation humaine est également une production à risque, car la présence de bruches (insectes pondant sur la gousse, dont la larve pénètre ensuite dans le grain) dans les grains est un critère déclassant pour la commercialisation. Le seuil est d'1% à 3% de grain bruchés pour l'alimentation humaine (contre 10% pour l'alimentation animale).

Enfin, la production de betterave est également une production à forte valeur ajoutée pour laquelle les adventices non maîtrisées ont un impact très important sur le rendement et sur la propreté de la récolte livrée aux sucreries. La maîtrise technique des adventices est donc cruciale.

**Les productions végétales de l'AAC sont majoritairement des productions à très haute valeur ajoutée, pour lesquelles les exigences de qualité sont importantes et l'usage de produits phytosanitaires a priori important. Les cultures fourragères sont très minoritaires.**

L'assolement de 2 communes seine-et-marnaises concernées est comparable à celui de la petite région agricole de la Brie Laitière. On retrouve la même représentation de chaque type de culture sauf pour la betterave qui est surreprésentée dans la zone d'étude et les protéagineux, également en proportion plus importante, aux dépens des surfaces de maïs. Les évolutions annuelles sont proches même si elles sont plus marquées dans la zone d'étude.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

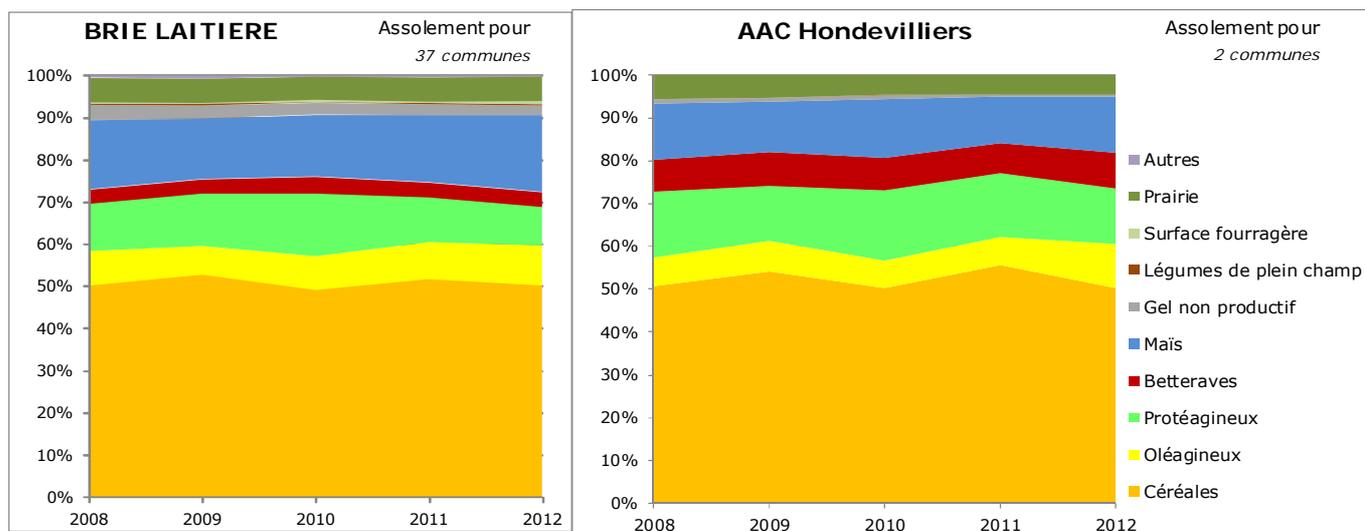


Figure 5-8 : Assolements de la Brie Laitière et de l'AAC d'Hondevilliers (source : Chambre d'Agriculture)

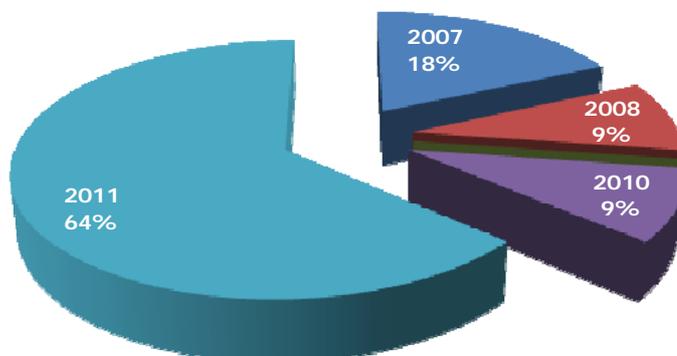
### 5.3.4 ECHANTILLON ENQUÊTÉ

Les enquêtes ont été réalisées par la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne, avec ses partenaires du Conseil Environnemental 77, sous la forme de Diagnostics Agro Environnementaux Géographiques (DAEG). L'objectif de cet outil, développé par Agro-Transfert Picardie et paramétré pour la Seine-et-Marne, est de calculer des indicateurs de pression ou d'état vis-à-vis des pratiques agricoles et du milieu. En Seine-et-Marne, la priorité est donnée aux indicateurs de pratiques qui impactent la qualité des ressources en eau. Il est ainsi possible d'avoir des indicateurs de pratiques culturales et de sensibilité du milieu sur le lessivage de l'azote ou le transfert des phytosanitaires.

Sur les 2 communes de la zone d'étude, la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne dispose, à la date de cette étude (mars 2014), de **11 DAE-G** d'exploitation dont les parcelles sont situées dans ou à proximité de la zone d'étude.

Ils représentent une surface de près de 2 210 ha et s'étalent sur quatre années de récolte (aucun en 2009) dont une grande partie a été réalisé en 2011.

## Bilan des DAEG



**Figure 5-9 : Répartition des enquêtes par campagne culturelle** (source : Chambre d'Agriculture)

Ainsi, il faut être très prudent sur l'interprétation des données issues d'une zone aussi restreinte car les pratiques individuelles de certains agriculteurs ne sont pas pondérées par la moyenne du groupe.

**La zone d'étude est couverte à 90% par les parcelles des 11 exploitations diagnostiquées.**

Le graphique ci-contre permet de comparer la typologie des exploitations de la petite région agricole de la Brie Laitière à la zone d'étude et aux 11 exploitations diagnostiquées.

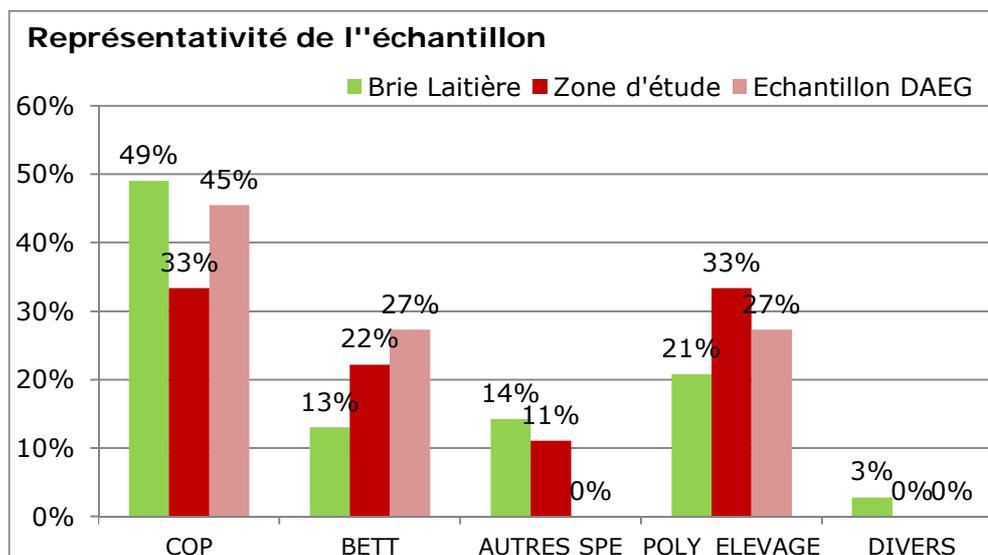
Dans la petite région agricole de la Brie Laitière, le type d'exploitations majoritaires est le type « COP » comme dans l'échantillon DAE-G (Figure 5-10). Les autres types sont également représentés dans des proportions comparables à la petite région.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions



**Figure 5-10 : Assolements de la Brie Laitière et de l'AAC d'Hondevilliers**  
(source : Chambre d'Agriculture)

Globalement, l'échantillon est constitué d'exploitations qui se trouvent dans tous les types présentes dans la petite région. Bien que les proportions soient différentes, cela permet d'avoir un regard sur tous les types d'exploitations même si le nombre d'exploitations concernées reste très faible, nécessitant de prendre beaucoup de précaution sur l'interprétation des chiffres.

Globalement, la taille moyenne des exploitations enquêtées est plus grande que la taille moyenne des exploitations de la zone d'étude et de la petite région agricole (Tableau 5-4).

**Tableau 5-4 : Comparaison des groupes typologiques du département, de la petite région agricole et de la zone d'étude** (source : Chambre d'Agriculture)

	Moyenne	COP	BETT	Autres SPE	POLY LEVAGE	AUTRE
Département 514 communes	141 ha	111 ha	180 ha	202 ha	150 ha	39 ha
Brie Laitière	128 ha	75 ha	173 ha	177 ha	140 ha	11 ha
Zone d'étude 2 communes	166 ha	195 ha	106 ha	151 ha	166 ha	-
<b>Echantillon 11 DAEG</b>	<b>202 ha</b>	<b>166 ha</b>	<b>297 ha</b>	<b>293 ha</b>	<b>168 ha</b>	-

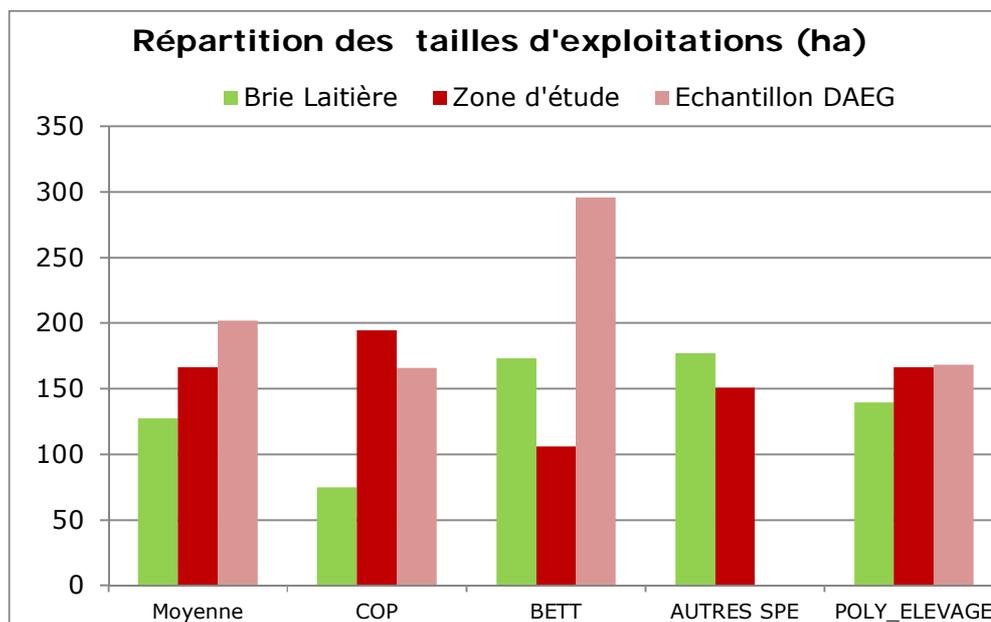
Sur la zone d'étude, la taille moyenne des exploitations est supérieure à celle du département (166 ha pour 141 ha sur le département) mais la taille moyenne des exploitations de l'échantillon des DAE-G est plus élevée : 202 ha.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions



**Figure 5-11 : Répartition des tailles d'exploitations** (source : Chambre d'Agriculture)

L'assolement de l'échantillon enquêté est présenté Tableau 5-5.

**Tableau 5-5 : Assolement de l'échantillon enquêté** (source : Chambre d'Agriculture)

	Échantillon DAEG	
	Surface	%
Colza hiver	194	9%
Blé tendre hiver	915	41%
Esc. & Orge Hiver	85	4%
Orge Printemps	52	2%
Betteraves sucrières	146	7%
Maïs grain	280	13%
PdT conso.	0	0%
PdT fécule	0	0%
Pois Printemps	18	1%
Féveroles Printemps	177	8%
Autres cultures*	353	16%
<b>Total</b>	<b>2221</b>	<b>100%</b>

*autres cultures : prairie, jachère, et autres cultures non répertoriées dans le tableau*

Globalement, l'assolement de l'échantillon est représentatif de l'assolement de la zone d'étude (Figure 5-12).

Bien que les années enquêtées ne soient pas les mêmes, on retrouve une tendance comparable dans les proportions de chaque culture.

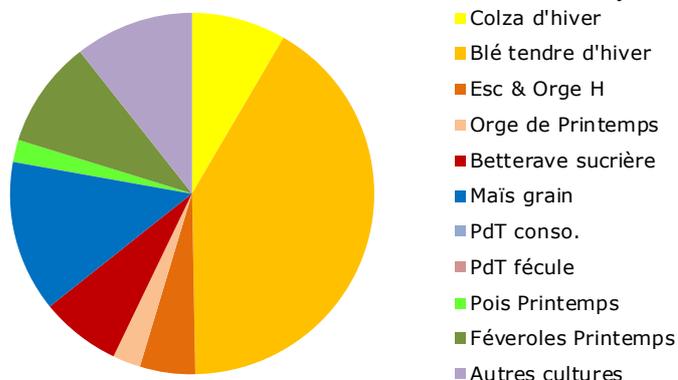
# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

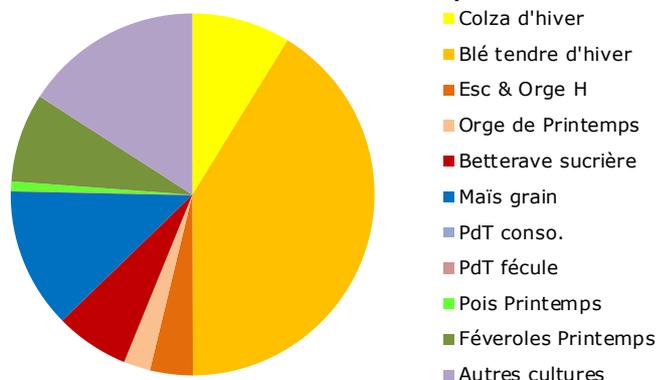
Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

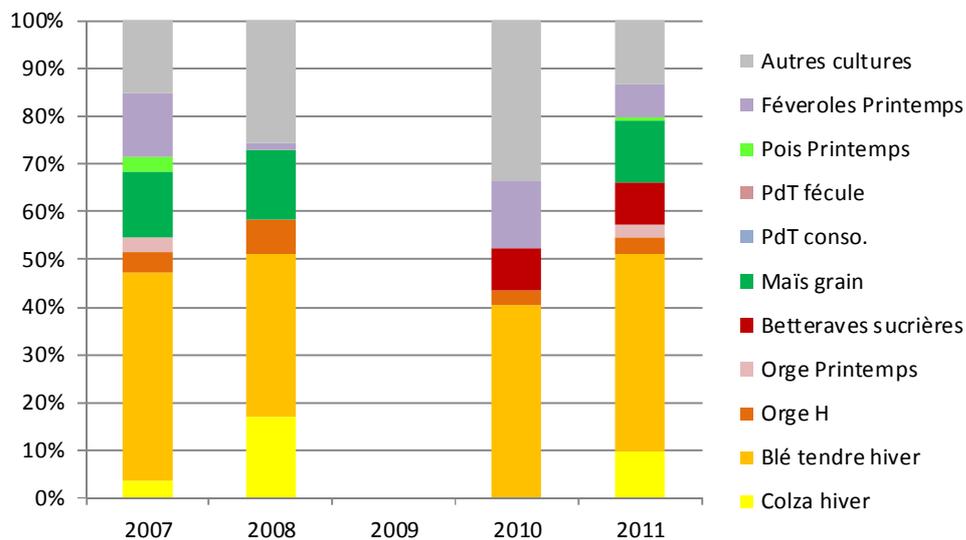
**Assolement Zone d'étude (2011)**



**Assolement des exploitations DAE-G**



**Evolution des assolements des exploitations enquêtées**



**Figure 5-12 : Évolution et comparaison des assolements des exploitations enquêtées (source : Chambre d'Agriculture)**

## 5.4 LA GESTION DES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE

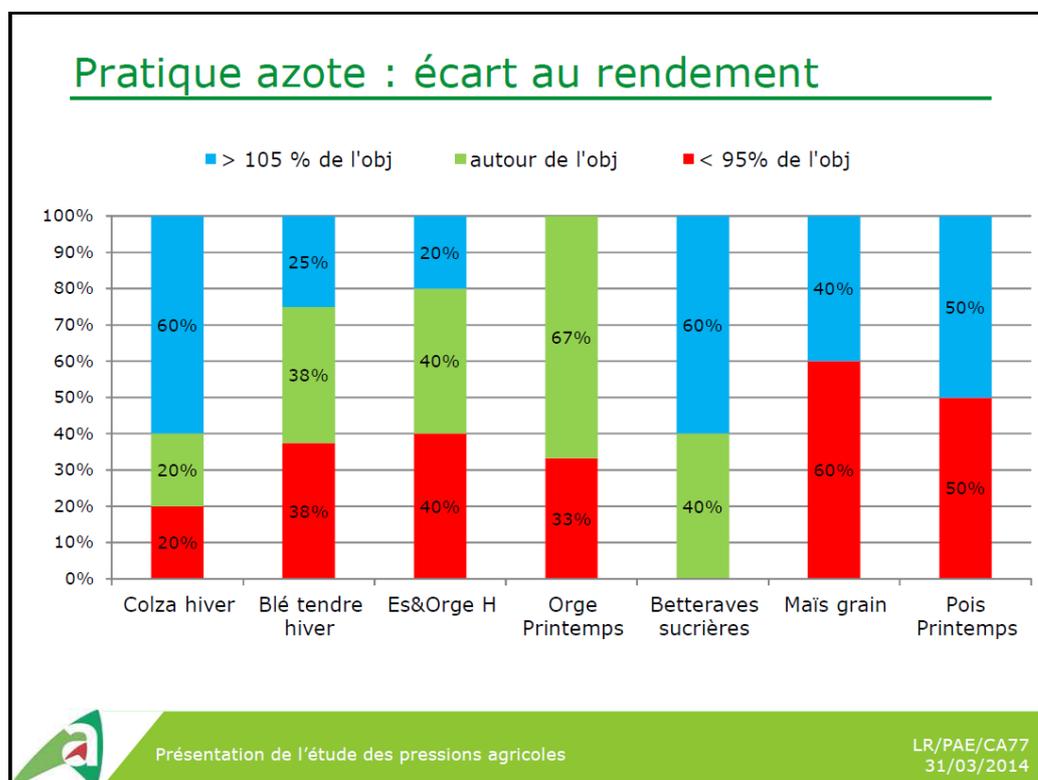
Aucune donnée n'existe sur la gestion des effluents d'élevage. L'intégration de ceux-ci dans l'équilibre de la fertilisation est traitée en même temps que celle des autres engrais organiques (cf. 5.5.2).

## 5.5 LE RAISONNEMENT DE LA FERTILISATION

### 5.5.1 LES INDICATEURS DE LA GESTION DE L'AZOTE

#### Définition de l'objectif de rendement

La définition d'un objectif de rendement réaliste permet de prévoir une fertilisation en adéquation avec les besoins globaux de la culture. Les objectifs apparaissent globalement réalistes pour la plupart des cultures (Figure 5-13).



**Figure 5-13 : Écart entre le rendement réalisé et l'objectif de rendement**  
(source : Chambre d'Agriculture)

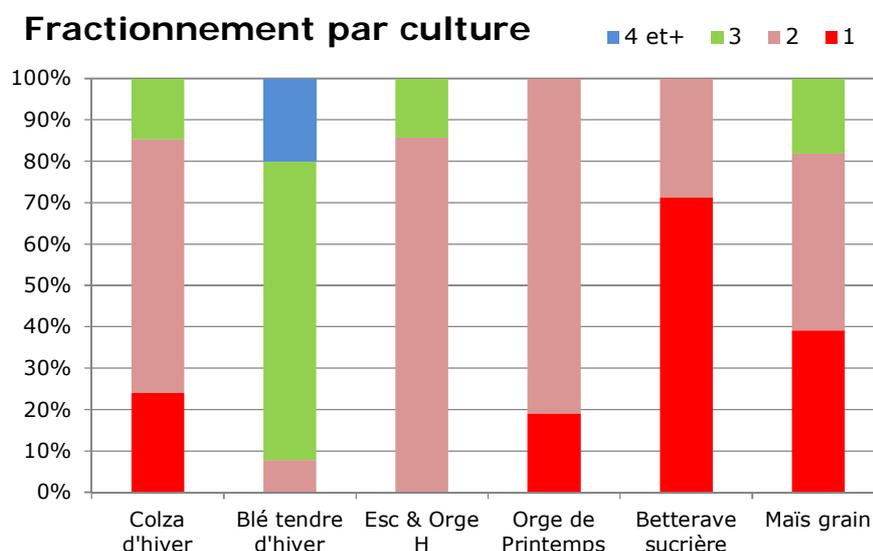
La proportion de situations où le rendement objectif n'est pas atteint varie entre 20% et 60% selon les cultures (sauf pour la betterave où l'objectif est toujours atteint). Les rendements du pois et le maïs apparaissent plus incertains que ceux des autres cultures.

Rappelons que depuis 2009, la méthode de définition de l'objectif de rendement est le calcul d'une moyenne des 5 dernières campagnes en enlevant la plus mauvaise.

### Fractionnement des apports

Fractionner la quantité d'azote apportée permet une meilleure adéquation entre les apports et les besoins de la plante, réduisant ainsi les risques de lessivage. Le fractionnement est rendu obligatoire par l'arrêté du 10 Juillet 2009, mais était déjà largement répandu dans le département auparavant (cf. évaluation du 3<sup>e</sup> programme d'actions).

Sur blé, le fractionnement est réalisé en 3 voire 4 apports (Figure 5-14).



**Figure 5-14 : Fractionnement de la fertilisation par culture** (source : Chambre d'Agriculture)

Pour les autres cultures, le fractionnement est de 2 apports pour le colza et les orges mais également pour le maïs pour 60% des exploitations.

Concernant la betterave, l'apport unique reste la pratique courante pour 70% des exploitations diagnostiquées.

Le fractionnement de la dose totale apportée est donc globalement bien appliqué.

### Utilisation d'outils de pilotage

Aujourd'hui, de nombreux outils de pilotage sont opérationnels sur les céréales et le colza, pour connaître l'azote déjà absorbé par la plante et pouvoir ajuster la fertilisation en cours de campagne. La mesure d'un reliquat d'azote dans le sol à la sortie de l'hiver permet également l'ajustement de la fertilisation, de même que la pesée de biomasse de colza en entrée et en sortie d'hiver.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

Aucune donnée n'est disponible sur l'utilisation d'outils de pilotage par les agriculteurs de l'AAC. L'arrêté du 10 Juillet 2009 impose la mesure d'un reliquat d'azote en sortie d'hiver avant betterave et avant orge de printemps, et la mesure de 2 reliquats d'azote en sortie d'hiver avant blé. La pesée de biomasse de colza est également obligatoire sur au moins une parcelle.

### 5.5.2 LES INDICATEURS DE LA PRESSION AZOTÉE

#### Doses d'azote par culture

Les exploitations de l'échantillon sont représentatives des cultures présentes sur la zone. On retrouve majoritairement le blé tendre d'hiver chez 100% des exploitations concernées, la betterave et le maïs chez 73% des exploitations. Cela confirme la forte proportion d'exploitations de type BETT.

Les doses d'azote apportées par culture sont présentées dans le Tableau 5-6.

**Tableau 5-6 : Doses d'azote apportées par culture** (source : Chambre d'Agriculture)

	Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Esc. - Orge d'hiver	Orge Print.	Bett.	Maïs	Fév.
Surface totale de l'échantillon en ha	194	915	85	52	146	280	177
% d'exploitations concernées	64%	100%	55%	27%	73%	73%	73%
Dose N minérale unités/ha	154	198	162	115	116	174	-
Dose N organique unités/ha <sup>(4)</sup>	59	8	39	0	88	70	13
Dose N totale <sup>(5)</sup> (min+org) unités/ha	200	198	169	115	201	201	13
Dose N conseillée unités/ha	207	197	165	114	145	174	
Rendement objectif Qx ou T/ha	42	91	85	68	96	104	60
Rendement réalisé Qx ou T/ha	44	90	79	58	107	108	53
Solde azote moyen <sup>(5)</sup> unités/ha	40	26	43	21	-11	35	-

<sup>(4)</sup> La moyenne d'azote organique est calculée uniquement sur les surfaces fertilisées.

<sup>(5)</sup> La totalité de l'azote organique est prise en compte dans les calculs alors que celui-ci est généralement libéré sur plusieurs années (selon le type d'effluents). Aussi, la comparaison avec la dose conseillée est biaisée car seule une partie de l'azote organique est disponible pour la culture suivante.

# RAPPORT

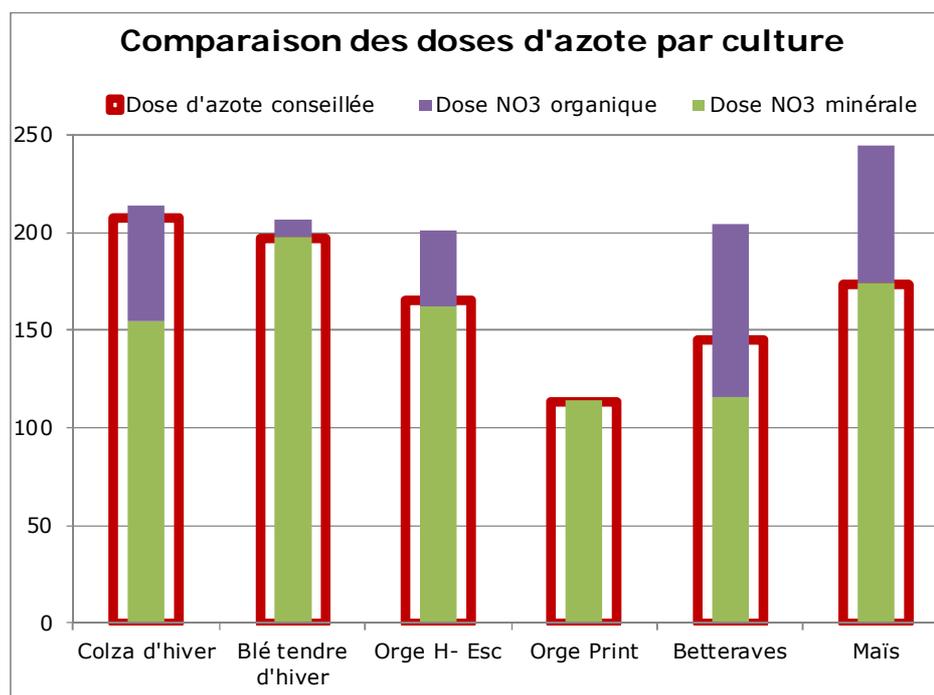
## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

		Colza	Blé T d'hiver	Orge H- Esc	Orge Print	Bett	Mais
Dose NO3 minérale <i>unités/ha</i>	2007	176	198	158	102		169
	2008	154	197	179			159
	2009						
	2010		186	148		137	
	2011	150	200	162	121	113	179
	<b>Moyenne</b>	<b>154</b>	<b>198</b>	<b>162</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>174</b>
<i>Ecart type</i>	<i>48</i>	<i>21</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>37</i>	<i>16</i>	
Dose d'azote conseillée <i>unités/ha</i>	2007		195	165	57		112
	2008	195	197	180			217
	2009						
	2010		193	134		119	
	2011	210	198	170	142	151	180
	<b>Moyenne</b>	<b>207</b>	<b>197</b>	<b>165</b>	<b>114</b>	<b>145</b>	<b>174</b>
<i>Ecart type</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	<i>51</i>	<i>28</i>	<i>41</i>	
Ecart au conseil <i>unités/ha</i>	2007		3	-7	45		57
	2008	-41	0	-1			-58
	2009						
	2010		-7	14		18	
	2011	-60	2	-8	-21	-38	-1
	<b>Moyenne</b>	<b>-53</b>	<b>1</b>	<b>-3</b>	<b>1</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>

Les doses d'azote apportées respectent globalement les doses conseillées pour l'objectif de rendement défini (Figure 5-15).



**Figure 5-15 : Comparaison des doses d'azote par culture** (source : Chambre d'Agriculture)

Les doses totales d'azote minéral apportées sont conformes aux doses conseillées pour toutes les cultures. Les quantités d'azote apportées par les engrais organiques ne semblent pas prises en compte sur céréales d'hiver et sur maïs, alors qu'elles le sont sur colza et en partie sur betterave. Cela peut s'expliquer par le fait que :

- le colza absorbe l'azote du sol dès l'automne, valorisant ainsi les apports organiques, ce qui rend pertinent leur prise en compte dans la fertilisation suivante
- sur betterave, l'excès d'azote favorise le développement foliaire au détriment de la richesse saccharine (COMIFER, 2012)
- certains agriculteurs estiment sans doute que l'azote apporté par les engrais organiques n'est pas disponible suffisamment rapidement pour être valorisé par la culture en place, soit parce que la libération de l'azote n'est pas suffisamment rapide, soit parce qu'elle a lieu à un moment où la culture n'absorbe pas ou peu d'azote (à l'automne sur blé et orge, avant implantation d'une Culture Intermédiaire Piège A Nitrates pour le maïs)

### Apports organiques

Même si les données récoltées ne permettent pas de connaître les types d'engrais organiques apportés, leur fourniture d'azote semble pouvoir être mieux prise en compte. L'obligation du calcul de l'équilibre de la fertilisation azotée depuis 2009 et la méthode de calcul par le Groupe Régional d'Expertise Nitrates (GREN) d'Île-de-France en 2012 qui sera applicable dans le 5<sup>e</sup> Programme d'actions de la Directive Nitrates vont dans ce sens.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

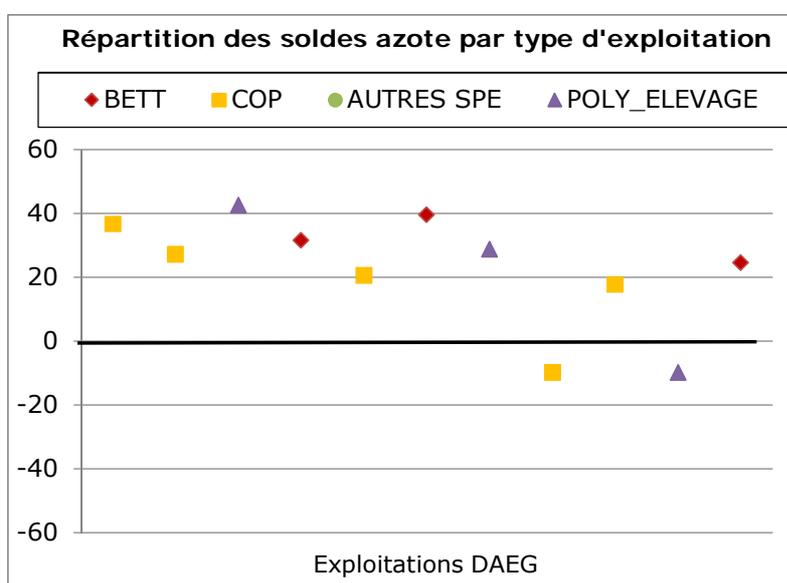
Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

Les apports d'azote organique à l'automne, avant blé ou orge, sont une pratique à risque, a fortiori s'il s'agit d'apports organiques dont l'azote est rapidement disponible, car il viendra augmenter le stock d'azote dans le sol disponible pour le lessivage sans que la culture ne puisse le fixer. Les quantités concernées sont de l'ordre de 8 kg N/ha à 39 kg N/ha.

### Solde global azote (EPN4)

Cet indicateur est calculé sur la base des exportations des cultures et des apports d'engrais (minéraux et organiques comptabilisés à 100%) ramené sur les surfaces de l'exploitation hors prairies et jachère.

En moyenne, les soldes azote se situent autour de 18 kg/ha avec peu de variation entre exploitations (Figure 5-16).



**Figure 5-16 : Soldes azotés globaux par type d'exploitation** (source : Chambre d'Agriculture)

Quelques exploitations présentent des soldes négatifs autour de -10 unités par hectare, souvent en raison de l'exportation des pailles.

En analysant par année culturale, la variabilité s'explique en partie par les niveaux de rendement atteints : le rendement blé (culture qui concerne la quasi-totalité des exploitations) peut être un élément explicatif mais la variabilité est multifactorielle car toutes les cultures de l'exploitation entrent dans le calcul du solde azoté.

**Tableau 5-7 : Variabilité des soldes azotés et des rendements des céréales d'hiver entre les années** (source : Chambre d'Agriculture)

Campagne	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Solde N (kg/ha)</b>	<b>7</b>	<b>43</b>	-	<b>-10</b>	<b>22</b>
Rdt Blé (qx/ha)	78	83	-	95	93
Rdt Orge Hiver (qx/ha)	72	80	-	85	79

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

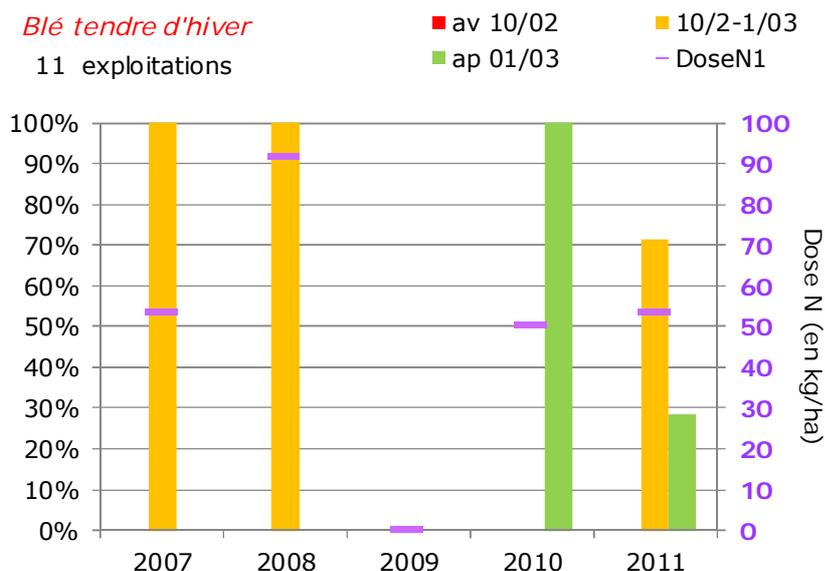
Les soldes azotés globaux, lorsqu'ils sont positifs (9/11 exploitations) varient entre 20 et 40 kg N/ha. D'après ces calculs, les pratiques sont donc peu excédentaires.

### Premier apport minéral sur blé en sortie d'hiver

Cet apport sert à couvrir les besoins du blé lors de la reprise de végétation. Le risque de lessivage de l'azote apporté existe lorsque cet apport a lieu trop tôt, ou lorsque les quantités apportées sont trop importantes (car les besoins du blé à cette période sont limités, et qu'environ 40 à 50% seulement des quantités apportées sont valorisées (Arvalis, 2013).

L'arrêté du 10 Juillet 2009 impose le semis d'une bande double densité pour chaque précédent du blé occupant plus de 10 ha, permettant ainsi de repérer le moment le plus opportun pour réaliser l'apport en reprise de végétation. Il interdit également les apports avant le 10 février, ou avant le 20 février si le reliquat d'azote dans le sol en sortie d'hiver est supérieur à 70 kg N/ha, et les plafonne à 50 kg N/ha avant le 20 février.

Globalement, la date du premier apport a lieu en février et varie selon la précocité de l'année. Les apports avant le 10 février non réglementaires n'existent pas (Figure 5-17).



**Figure 5-17 : Premier apport minéral sur blé en reprise de végétation**  
(source : Chambre d'Agriculture)

La dose varie également selon les années et les exploitations mais reste proche des 50 unités sauf en 2008 pour une exploitation dont l'apport le plus précoce a été de 92 kg N/ha.

Ainsi, la réglementation actuelle limite les risques liés au premier apport sur blé, et semble globalement bien appliquée.

En conclusion, les pratiques de fertilisation semblent globalement permettre son équilibre. En effet, les objectifs de rendement sont réalistes, et les doses apportées sont conformes aux doses conseillées. Au-delà de la dose globale, le fractionnement de la dose totale et les quantités et dates d'apport en reprise de végétation sur blé limitent également les risques de lessivage. L'impact de la réglementation (4<sup>e</sup> programme d'action nitrates) sur ces aspects semble prépondérant.

De façon minoritaire, les doses totales d'azote apportées ont pu être trop importantes par rapport au rendement réalisé (notamment sur orge de printemps en 2007), des apports en sortie d'hiver sur blé ont été trop importants (plus de 90 kg N/ha en 2008), et les engrais organiques épandus à un moment qui ne permet pas leur valorisation (à l'automne sur céréale ou CIPAN).

## 5.6 LA GESTION DE L'INTERCULTURE

Même en cas de fertilisation « optimale » (pas d'azote excédentaire), il existe toujours un stock d'azote présent dans le sol, disponible pour le lessivage durant l'hiver qui suit la récolte à fertilisation « optimale ». Ce stock se compose :

- d'un reliquat d'azote « incompressible » que la culture ne peut pas valoriser (d'environ 15 kg N/ha d'après les références du GREN Île-de-France)
- de l'azote provenant de la minéralisation nette des résidus de récolte avant l'hiver
- de l'azote issu de la minéralisation de l'humus avant l'hiver
- des apports d'azote réalisés après la récolte et avant l'hiver

Une bonne gestion de l'interculture est donc primordiale dans la réduction des risques de lessivage de l'azote durant l'hiver.

Les risques sont particulièrement importants durant l'interculture suivant une culture d'hiver et précédant une culture de printemps, car cette interculture est très longue et se situe durant la période de lessivage des nitrates. Les cultures de printemps représentent 38% de l'assolement de l'AAC d'après les données du Registre Parcellaire Graphique 2008 à 2012. Le Tableau 5-8 récapitule les indicateurs liés à la gestion de l'interculture. Le DAE-G considère le risque lié à l'interculture par l'indicateur EPN5.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

**Tableau 5-8 : Risque lié à l'interculture (source : Chambre d'Agriculture)**

Volet Interculture		Moyenne <sup>(1)</sup>	COP	BETT	Autres SPE	POLY-ELE.
Intercultures longues	en % SAU	35%	33%	38%	54%	25%
% de sols couverts à l'automne <sup>(2)</sup>	en % SAU	93%	88%	100%	92%	93%
CIPAN avant culture de printemps	en % de la surface en Cult. Print. <sup>(3)</sup>	80%	65%	100%	86%	71%
Repousses de colza	en % SAU	2%	3%	-	-	6%
EPN5 faible et moyen	en % SAU	80%	79%	78%	83%	89%
EPN5 fort	en % SAU	20%	21%	22%	17%	11%

<sup>(1)</sup> : Moyenne calculée en considérant 1 pour chaque exploitation agricole.

<sup>(2)</sup> : Sol couvert à l'automne = cultures d'automne, cultures de printemps avec CIPAN, cultures pérennes.

<sup>(3)</sup> : % de la surface en cultures de printemps.

La majorité des surfaces avant culture de printemps est couverte par une Culture Intermédiaire Piège à Nitrates (CIPAN). L'implantation d'un couvert végétal en période de lessivage pour fixer l'azote présent dans le sol est obligatoire en Seine-et-Marne depuis 2001 (3<sup>e</sup> programme d'actions de la Directive Nitrates), mais ne concerne l'ensemble des surfaces cultivées que depuis 2012, suite à une augmentation progressive des surfaces concernées depuis 2009. La réglementation permet ainsi une réduction du risque de lessivage.

Il est probable qu'avant 2009, les agriculteurs laissaient le sol nu entre une culture d'hiver et une culture de printemps, car la réglementation le permettait. Cela expliquerait en partie la proportion de 80% des surfaces couvertes avant culture de printemps, sachant que la période enquêtée s'étend de 2007 à 2011. L'évaluation de la mise en œuvre du 3<sup>e</sup> programme d'actions de la Directive Nitrates (2001-2008) en Seine-et-Marne vient étayer cette hypothèse : la surface cultivée à couvrir en période de lessivage était de 2/3 de la SAU, et cette proportion était atteinte par 64% des exploitations uniquement avec les cultures d'hiver. Notons que sur la commune d'Hondevilliers, des Mesures-Agro Environnementales Territorialisées étaient proposées avant le 4<sup>e</sup> Programme pour implanter des CIPAN en échange d'une indemnité de 12€/ha/an, dans le cadre du PDE 1.

Les implantations de CIPAN ont généralement lieu fin août - début septembre. Pour la destruction, les dates varient selon les années du début novembre à début janvier. Les périodes d'implantation et de destruction sont compatibles avec une production de 2 T MS/ha, qui permet une bonne efficacité du couvert dans le piégeage des nitrates (cf. synthèse bibliographique de l'INRA sur le sujet : JUSTES et al, 2012). Ces dates et modes de destruction sont également imposés par la réglementation depuis 2009.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

La date et le mode de destruction varient selon le type de couvert et l'objectif des agriculteurs. Globalement, la destruction des CIPAN intervient fin novembre – début décembre et de matière mécanique dans 100% des cas renseignés. Aujourd'hui, la destruction chimique est interdite depuis la mise en place du 4<sup>ème</sup> programme d'actions nitrates (2009) sauf sur dérogation annuelle. Concernant les repousses de cultures (céréales et colza), les informations sont peu nombreuses. Toutefois, lorsqu'elles existent, on peut noter que les destructions sont mécaniques pour 100% des cas renseignés.

En conclusion, les sols sont globalement bien couverts durant la période à risque de lessivage. L'enjeu de l'efficacité du couvert végétal à l'automne est important dans l'AAC, car les cultures de printemps occupent une part non négligeable de l'assolement (38% en moyenne d'après le Registre Parcellaire Graphique), que la fertilisation de la culture précédente peut être excédentaire, et que des apports d'engrais organiques sont parfois réalisés sur les CIPAN.

## 5.7 LE RAISONNEMENT DES INTERVENTIONS PHYTOSANITAIRES

### 5.7.1 INDICATEURS DE RISQUE DU DAE-G

#### Risque lié au milieu

Les indicateurs de risque de transfert des produits phytosanitaires Ephy1 et Ephy5 prennent en compte les caractéristiques des sols, la pente ainsi que la présence d'un réseau de drainage pour déterminer si le territoire de l'AAC est sensible aux transferts de produits phytosanitaires vers les eaux de surface ou les eaux souterraines. La quasi totalité de la SAU de l'AAC est considérée comme présentant des risques de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux de surface, en raison de l'importance du drainage dans les parcelles concernées (Tableau 5-9).

**Tableau 5-9 : Potentiel de transfert des sols vis-à-vis des produits phytosanitaires** (source : Chambre d'Agriculture)

			Moy.	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ELEVAGE
Eaux souterraines	Ephy1 faible	en % SAU	93%	93%	92%	92%	97%
	Ephy1 moyen	en % SAU	3%	2%		8%	6%
	Ephy1 fort	en % SAU	4%	4%	8%		
Eaux de surface	Ephy5 faible	en % SAU	6%	2%	14%		16%
	Ephy5 moyen	en % SAU	3%	1%	3%	1%	16%
	Ephy5 fort	en % SAU	92%	97%	83%	99%	89%

L'étude *Délimitation de l'aire d'alimentation des captages et Cartographie de vulnérabilité intrinsèque des ouvrages* présente l'existence d'exutoires du réseau de drainage le long de la D407. Le fossé n'est pas étanche et permet l'infiltration des eaux collectées en amont immédiat des forages.

### Risques liés aux molécules utilisées et croisement avec le milieu

Les indicateurs Ephy3 et Ephy8 sont calculés selon les caractéristiques des produits phytosanitaires utilisés notamment le GUS pour les eaux souterraines et le DT 50 pour les eaux de surfaces. Sont également pris en compte la quantité de matière active épanchée et la couverture du sol au moment de l'application.

Afin de comparer les pratiques, ces indicateurs sont calculés pour chaque culture. Globalement, les cultures d'automne présentent des risques de transfert élevés en raison d'applications à des périodes où la couverture du sol est considérée comme trop faible (Tableau 5-10). Le colza présente des valeurs mieux réparties sur les 3 niveaux de risques mais ils restent élevés en raison des types de produits utilisés.

Pour les cultures de printemps, les risques dépendent principalement des produits utilisés ; notamment sur betterave où le nombre de produits épanchés est élevé.

**Tableau 5-10 : Potentiel de transfert des matières actives utilisées et des sols** (source : Chambre d'Agriculture)

		Cultures		Colza	Blé T	Esc-Orge H	Orge Print.	Bett	Maïs	Fév.
Eaux souterraines	Ephy3 (risques pratiques)	Faible	%		1 %	29 %				12%
		Moyen	%	20 %	4 %		70 %		13 %	61%
		Fort	%	80 %	94 %	71 %	30 %	100 %	87 %	13%
	Ephy4 (risques milieu & pratiques)	Faible à moyen	%	80 %	48 %	3 %	100 %		35 %	100 %
		Fort	%	20 %	52 %	97 %		100 %	65 %	
Eaux de surface	Ephy8 (risques pratiques)	Faible	%						11 %	
		Moyen	%			14 %	49 %		13 %	
		Fort	%	100 %	100 %	86 %	51 %	100 %	76 %	100 %
	Ephy9 (risques milieu & pratiques)	Faible à moyen	%	5 %	4 %	13 %			15 %	
		Fort	%	95 %	96 %	87 %	100 %	100 %	85 %	100 %

D'après les indicateurs du DAE-G, la majeure partie des surfaces cultivées est sensible au transfert des molécules appliquées vers les eaux souterraines et la quasi-totalité des surfaces cultivées est sensible au transfert des matières actives utilisées vers les eaux de surface (par le réseau de drainage).

#### 5.7.2 INDICATEUR DE PRESSION : L'IFT

Concernant les produits phytosanitaires, on dispose d'un indicateur de pression : l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT). L'IFT est exprimé en « nombre de doses homologuées par hectare » appliquées sur la parcelle pendant une campagne culturale. La dose homologuée (DH) est définie comme la dose efficace d'application d'un produit sur une culture et pour un

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

organisme cible donné. En conséquence, l'IFT reflète l'intensité d'utilisation des produits phytosanitaires, autrement dit la « pression phytosanitaire » exercée sur la parcelle.

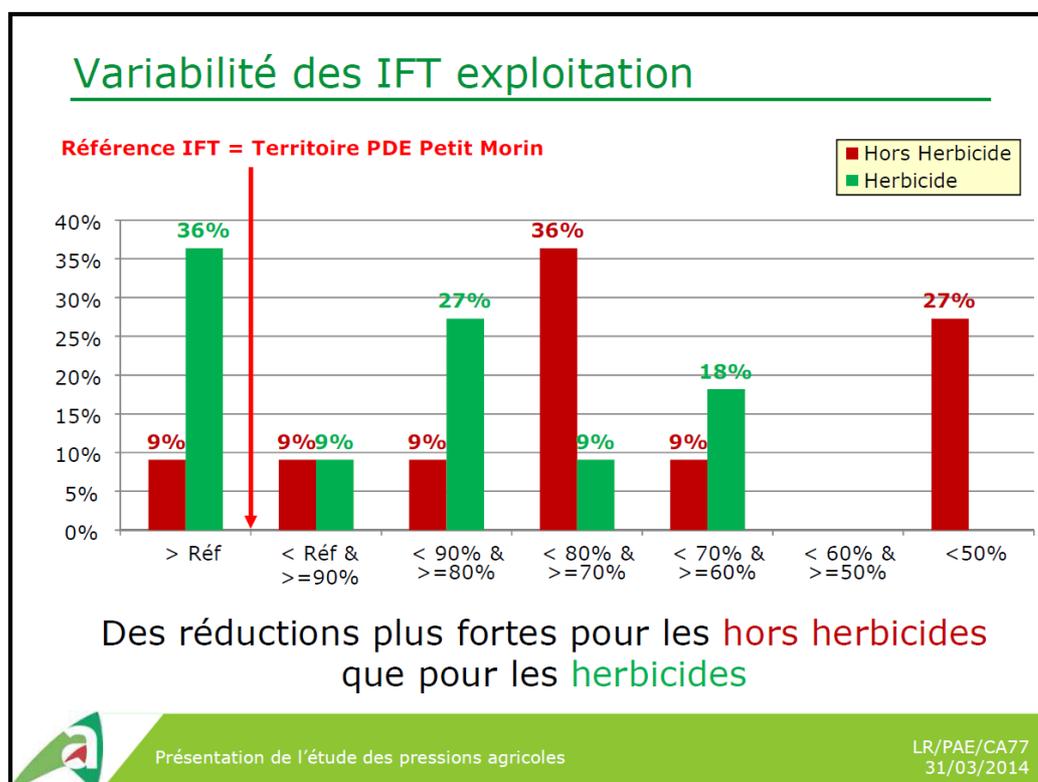
$IFT = (dose\ appliquée / dose\ homologuée) * (surface\ traitée / surface\ totale)$

Les Indices de Fréquence de Traitement sont calculés par exploitation sur l'ensemble de la SAU.

**Tableau 5-11 : IFT des exploitations enquêtées** (source : Chambre d'Agriculture)

Volet phytosanitaire		Moy.	COP	BETT	Autre SPE	Poly-Elevage
IFT Exploitation Hors Herbicide	Mini	1,60	1,60	3,29	4,46	1,88
	<b>Moy</b>	<b>2,99</b>	<b>2,59</b>	<b>3,63</b>	<b>4,46</b>	<b>2,76</b>
	Maxi	4,46	3,30	3,96	4,46	3,50
	<i>Ecart type</i>	<i>0,88</i>	<i>0,75</i>	<i>0,47</i>		<i>0,82</i>
IFT Exploitation Herbicide	Mini	1,01	1,29	1,61	2,43	1,01
	<b>Moy</b>	<b>1,56</b>	<b>1,53</b>	<b>1,78</b>	<b>2,43</b>	<b>1,18</b>
	Maxi	2,43	1,72	1,95	2,43	1,42
	<i>Ecart type</i>	<i>0,40</i>	<i>0,18</i>	<i>0,24</i>		<i>0,21</i>

La référence territoriale utilisée est celle du Petit Morin. Elle est de 1,67 pour les herbicides et de 4,22 pour les hors herbicides. Il est ainsi possible de répartir les exploitations de l'échantillon par rapport à ces valeurs (voir graphiques suivants).



**Figure 5-18 : Indices de Fréquence de Traitement des exploitations enquêtées par rapport à l'IFT local (territoire PDE Petit Morin) (source : Chambre d'Agriculture)**

Les IFT Hors herbicides sont globalement inférieurs à la référence pour les traitements hors herbicides.

Les IFT Herbicides sont globalement équivalents à la référence, voir supérieurs pour 1/3 des exploitations. Cela peut s'expliquer par la présence de cultures nécessitant de nombreux traitements herbicides (betterave notamment), comme le montre les Figure 5-19 et Figure 5-20.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

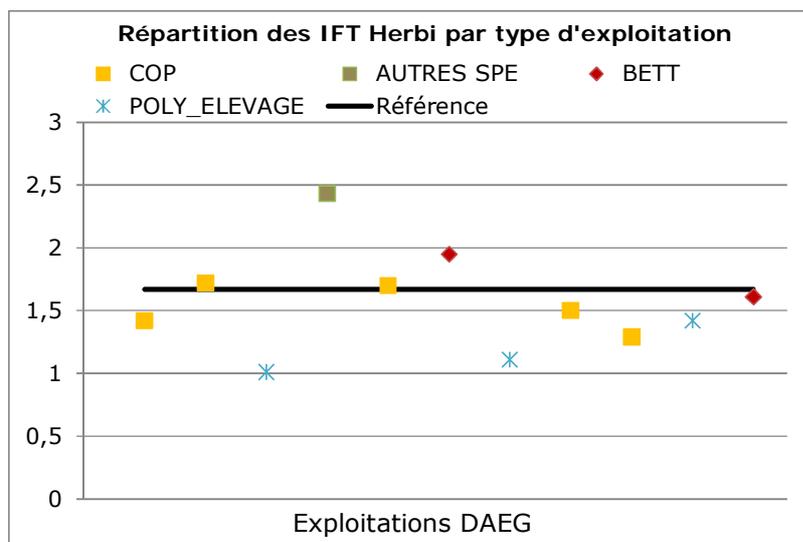


Figure 5-19 : Indices de Fréquence de Traitement Herbicide des exploitations selon leur type par rapport à l'IFT local (Petit Morin) (source : Chambre d'Agriculture)

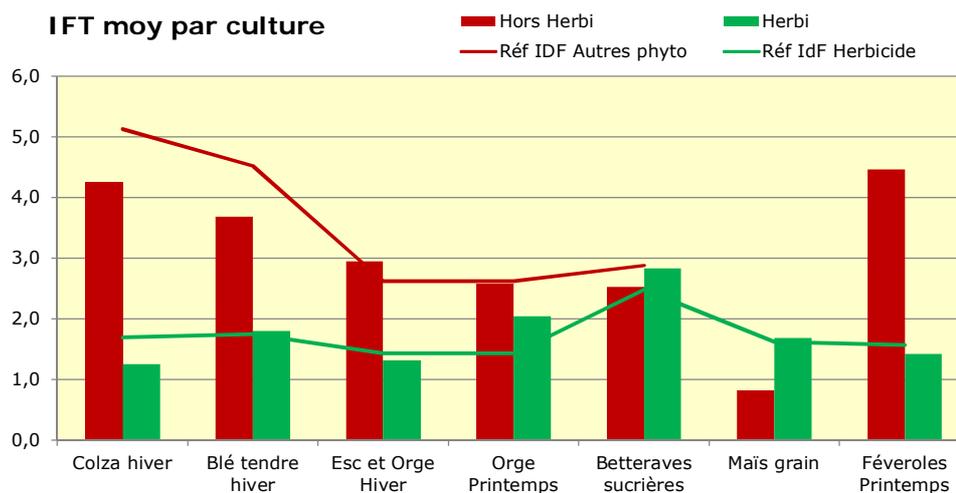


Figure 5-20 : Indices de Fréquence de Traitement par culture et référence régionale (source : Chambre d'Agriculture)

### 5.7.3 RISQUES LIÉS AUX HERBICIDES À RISQUE ÉLEVÉ DE TRANSFERT VERS LES EAUX SOUTERRAINES

Pour les herbicides, on recense 43 produits commerciaux (sur les 11 exploitations enquêtées) qui amènent des risques élevés en termes de transfert vers les eaux souterraines et qui se répartissent de la façon suivante sur les principales cultures :

**Tableau 5-12 : Utilisation des herbicides à risque élevé de transfert vers les eaux souterraines (source : Chambre d'Agriculture)**

Colza hiver	8%
Céréales d'hiver	67%
Céréales de printemps	2%
Betterave sucrière	5%
Maïs grain	15%
Protéagineux	0%

Afin d'analyser cette liste, la Chambre d'Agriculture a procédé à des regroupements par matière active (ou type de matière active) :

**Tableau 5-13 : Utilisation détaillée des herbicides à risque élevé de transfert vers les eaux souterraines (source : Chambre d'Agriculture)**

	Nombre de produits recensés	Exploit. concernés	Cultures concernées	Surface concernée	
				ha	%*
Glyphosate	0	0%	Cultures d'automne Cultures de printemps	0ha	0%
Isoproturon	0	0%	Cér.	0ha	0%
Chlortoluron	4	55%	96%	173ha	16%
<b>Sulfo graminées</b>			Cér.		
Iodosulfuron	5	100%	97%	626ha	59%
Mesosulfuron methyl	4	100%	100%	609ha	58%
<b>Sulfo anti dicot.</b>					
Amidosulfuron	0	9%	Cér.	0ha	0%
Metsulfuron méthyle	5	45%	83%	149ha	14%
Ioxynil	4	36%	Cér. 100%	31ha	3%
Clopyralid	4	64%	93%	494ha	47%
Fluroxypyr	3	55%	91%	379ha	36%
Lenacile	3	36%	Bett. 100%	72ha	49%
S-metolachlore	1	27%	100%	14ha	10%
Metamitrone	1	9%	100%	21ha	14%
Napropamide	1	27%	100%	37ha	19%
Metazachlore	1	9%	Colza 100%	56ha	29%

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions

Nicosulfuron	1	18%	Mais	100%	74ha	26%
Bentazone	3	36%		59%	61ha	25%
Bromoxynil	2	27%		100%	168ha	16%
<b>Total</b>	<b>42</b>		<b>Surface totale concernée 2212ha</b>			

\* en % de la culture concernée

La pratique représentant le plus de risque est l'application de désherbant à l'automne sur parcelle drainée. Les produits utilisés sont alors fortement susceptibles d'être entraînés par le réseau de drainage. Aucune donnée n'est disponible sur cette pratique dans l'AAC.

Même s'il n'est pas possible de savoir quand les sulfonylurées sont appliquées, les surfaces concernées sont importantes (plus de la moitié de la sole de céréales pour les anti-graminées).

**En conclusion, les quantités de produits phytosanitaires utilisés sont comparables aux références locales. Les produits les plus utilisés sont les herbicides, en raison de l'exigence de certaines cultures (betterave notamment). L'importance du drainage dans le territoire le rend vulnérable aux transferts des molécules appliquées vers des exutoires pouvant être situés à proximité des forages (fossé le long de la D407). Ce risque est encore plus présent lors de désherbages d'automne sur céréales, qui ont probablement lieu dans l'AAC. Les herbicides à risque de transfert vers les eaux souterraines sont majoritairement appliqués sur les céréales.**

## 5.8 LA GESTION DES POLLUTION PONCTUELLES

### 5.8.1 STOCKAGE DE PRODUITS POLLUANTS

Concernant le stockage des produits dangereux, les exploitations ont mis en œuvre des dispositifs de rétention qui permettent de limiter les risques de pollutions accidentelles dans près de 100% des exploitations. Seul le stockage des huiles présente des risques qui ne sont pas suffisamment pris en compte (Figure 5-21).

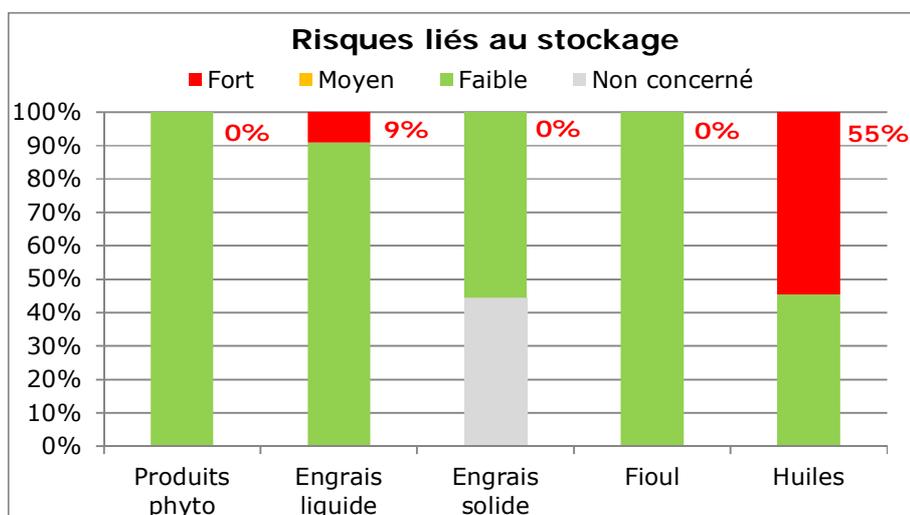


Figure 5-21 : Risques liés au stockage de produits polluants (source : Chambre d'Agriculture)

### 5.8.2 MANIPULATION DE PRODUITS POLLUANTS

Pour la manipulation des produits dangereux, on note que pour l'aire de remplissage du pulvérisateur, 60% des exploitations sont équipées (Figure 5-22).

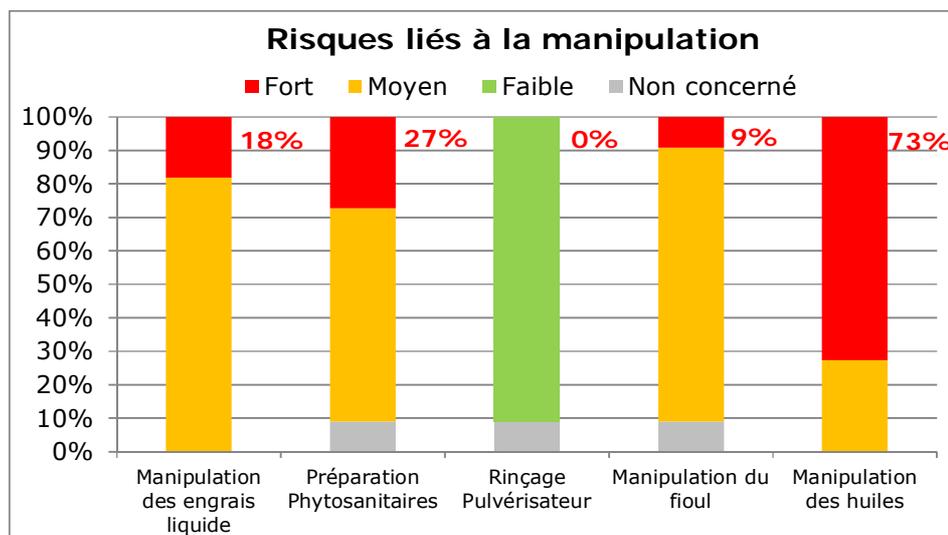
Le rinçage du pulvérisateur est jugé satisfaisant dans 100% des exploitations en raison de la dilution des fonds de cuves et épandage directement au champ.

# RAPPORT

## Phase 1 : Diagnostic territorial multi-pressions

Étude de l'aire d'alimentation des captages d'Hondevilliers

Lot 2 : Diagnostic territorial multi-pressions et programmes d'actions



**Figure 5-22 : Risques liés à la manipulation de produits polluants** (source : Chambre d'Agriculture)

Globalement, on note que la majorité des exploitations sont équipées d'aires de remplissage. Cependant, lorsqu'elles sont en place, il reste à développer les dispositifs de traitement des effluents phytosanitaires pour passer des risques moyens (orange) à des risques faibles (vert).

Les données actuellement disponibles ne permettent pas de savoir si les sièges d'exploitation présentant un risque fort sont situés dans l'AAC.

## 5.9 SYNTHÈSE DES PRESSIONS AGRICOLES

**En ce qui concerne la pression azotée**, les quantités apportées sont globalement peu ou pas excédentaires. Les soldes azotés globaux, lorsqu'ils sont positifs (9/11 exploitations) varient entre 20 et 40 kg N/ha. Ces valeurs sont modérées. En cas de rendement inférieur aux objectifs prévus (entre 20% et 40% des situations en culture d'hiver), les soldes azotés peuvent être importants (jusqu'à 40 kg N/ha).

Les apports à risque sont en revanche peu fréquents.

Les engrais organiques ne semblent pas toujours être pris en compte dans le calcul de l'équilibre de la fertilisation, et peuvent être apportés à des périodes qui ne permettent pas leur valorisation par la culture (à l'automne sur céréale ou sur CIPAN). Ce constat est à modérer par les faibles surfaces concernées.

La réglementation (4<sup>e</sup> programme d'actions « nitrates ») impose l'emploi de bonnes pratiques allant dans ce sens : définition d'un objectif de rendement réaliste, utilisation d'outils de pilotage, plafonnement de l'apport en reprise de végétation, etc.

Les sols sont globalement bien couverts à l'automne, permettant ainsi de fixer l'azote du sol durant la période de recharge de la nappe. Ces pratiques respectent la réglementation.

Les éventuels accidents de rendement couplés à une gestion inadaptée de l'interculture et les apports d'engrais organiques à risque semblent minoritaires, et les pratiques actuelles ne permettent pas d'expliquer les teneurs importantes en nitrates observées aux forages.

**En ce qui concerne la pression phytosanitaire**, l'utilisation des produits est globalement comparable aux références locales. L'utilisation d'herbicides peut dépasser ces références, en raison de l'exigence de certaines cultures (betterave notamment).

L'importance du drainage dans le territoire le rend vulnérable aux transferts des molécules appliquées vers des exutoires pouvant être situés à proximité des forages (D407). Ce risque est encore plus présent lors de désherbages d'automne sur céréales, qui ont probablement lieu dans l'AAC.

La présence de cultures exigeantes au niveau du désherbage, l'application d'herbicides à l'automne et l'importance du drainage font qu'il existe un risque de transfert des herbicides vers la nappe. Ce risque est difficile à évaluer dans la mesure où les exutoires des collecteurs, ainsi que les surfaces drainées ne sont pas connus avec précision.

**En ce qui concerne les risques de pollution ponctuelle**, la majorité des exploitations enquêtées présentent peu de risques pour les polluants autres que l'huile. La sécurisation du stockage et de la manipulation des huiles semble problématique dans une majorité d'exploitations. Les données actuelles ne permettent pas de savoir si les exploitations présentant des

risques dans le stockage ou la manipulation de produits polluants sont situées dans l'AAC.



## Annexe 1 : Synthèse des DAE-G, Chambre d'agriculture de la Seine- et-Marne





## **Aire d'alimentation des captages du captage d'Hondevilliers**

### **Etude des pressions agricoles à partir des Diagnostics Agro-Environnementaux Géographiques (DAEG) réalisés sur la zone d'étude**

Cette étude est réalisée sur l'aire d'alimentation du captage de Hondevilliers pour le compte des acteurs locaux. Elle s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du diagnostic territorial des pressions agricoles et de la commande réalisée par le porteur de projets qu'est le SIAEP de la région nord-est Seine-et-Marne (SNE). Les données fournies sont extraites des bases de données et agglomérées par la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne et sont exclusivement réservées à la zone d'étude.

Avril 2014

**Etude réalisée par la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne**

Synthèse des DAEG : Laurent ROYER  
Typologie des exploitations : Bertrand FEYDY  
Cartographie :  
Données générales :

Rédaction : Laurent ROYER  
Relecture interne CA77 : Milène GRAPPERON – Anne PAPIN – Anne BOUTIN  
Relecture agriculteur :

Faite à la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne  
Le 2 avril 2014

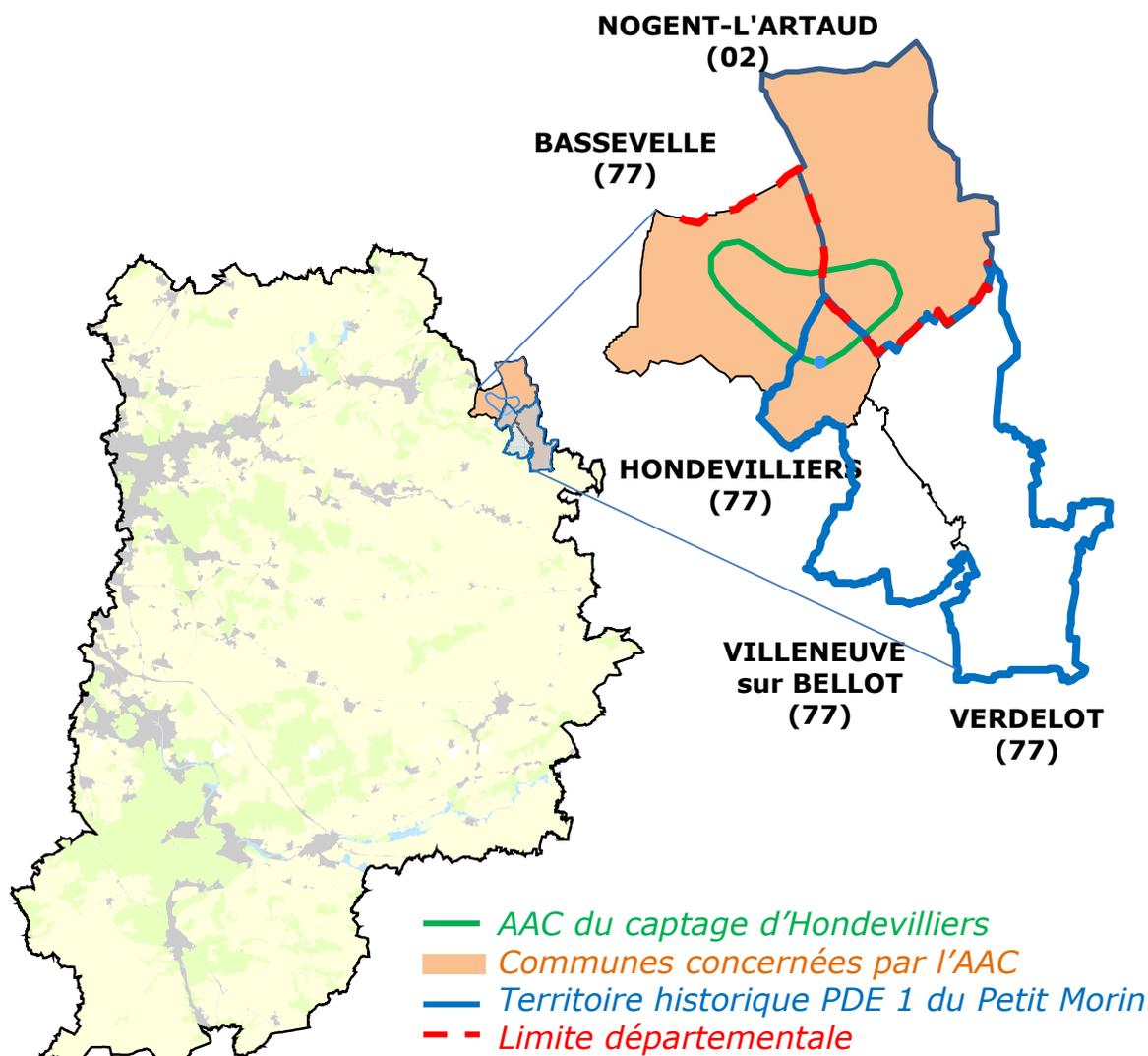
## SOMMAIRE

1	Zone d'étude .....	4
2	Données Générales .....	6
2.1	Assolement .....	6
2.2	Typologie des exploitations agricoles 77 .....	7
3	DAEG : un outil de diagnostic d'exploitation unique en Seine-et-Marne .....	9
3.1	Méthodologie du « DAE-G » .....	10
3.1.1	La collecte .....	10
3.1.2	Le traitement des informations .....	11
3.1.3	La restitution des données .....	12
3.1.4	Précisions sur le traitement de données issues du DAE-G .....	13
3.2	Représentativité et caractérisation de l'échantillon « DAEG » .....	13
3.2.1	La répartition spatiale des DAE-G .....	13
3.2.2	Typologie des exploitations de l'échantillon étudié .....	14
3.2.3	Taille des exploitations dans l'échantillon étudié .....	14
3.2.4	0Assolement des exploitations dans l'échantillon étudié .....	15
4	Les résultats des DAE-G sur les pratiques de fertilisation azotée .....	16
4.1	Résultat des Indicateurs de risques « azote » .....	16
4.2	Indicateurs de pratiques azote pour les principales cultures .....	18
4.2.1	Les pratiques de fertilisation sur Blé .....	19
4.2.2	Les pratiques de fertilisation sur les autres cultures .....	21
4.3	Gestion de l'irrigation .....	22
5	Indicateurs de risques phytosanitaires par type d'exploitation .....	23
5.1	Le potentiel de lessivage et le risque de transfert .....	23
5.2	Les Indices de Fréquence de Traitement, IFT .....	24
6	Indicateurs liés aux risques de pollution ponctuelle .....	30
7	Agriculture biologique .....	30

## 1 Zone d'étude

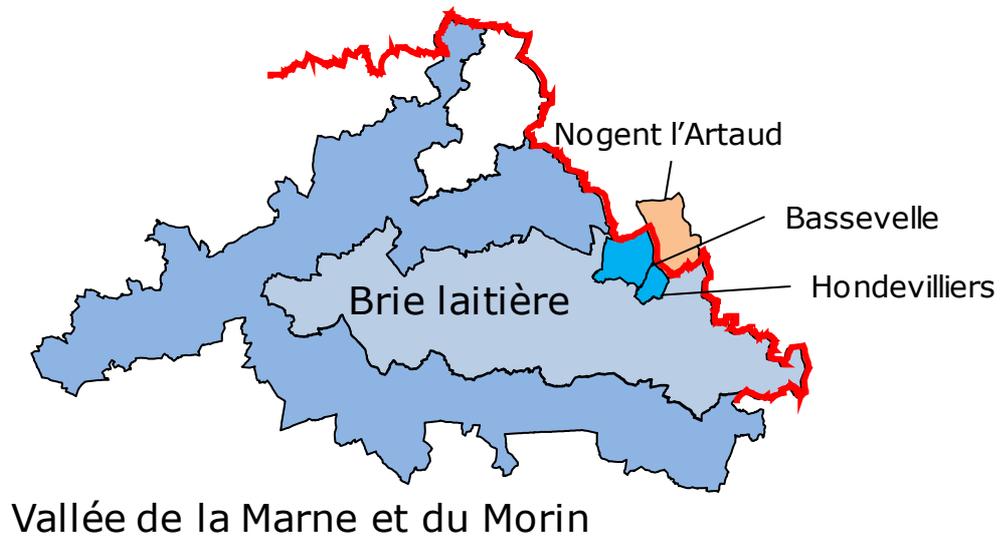
La zone d'étude correspond aux communes concernées par l'aire d'alimentation du captage d'Hondevilliers : Basseville, Hondevilliers en Seine-et-Marne et Nogent l'Artaud dans l'Aisne.

Sur la carte ci-contre, figure également le territoire prioritaire de l'action nommé « Petit Morin » définie dans le cadre du premier Plan Départemental de l'Eau en 2006.



La zone d'étude est située sur la petite région agricole de la **Brie Laitière** regroupant 38 communes du nord-est de la Seine-et-Marne.

En effet, comme le montrent les caractéristiques d'assolement et la typologie des exploitations rencontrées, les données sont tout à fait comparables.

**Carte : Les régions naturelles de Seine-et-Marne**

On utilisera l'entité de la petite région agricole de la Brie Laitière comme comparaison à l'assolement des 2 communes de l'étude qui se trouvent en Seine-et-Marne. Ici, la commune se trouvant dans l'Aisne (Nogent l'Artaud) n'est pas prise en compte dans l'assolement de la petite région agricole.

## 2 Données Générales

Nombre de communes de la zone d'étude en Seine-et-Marne = 2

SAU = 1 977 ha (moyenne des données PAC de 2008 à 2012)

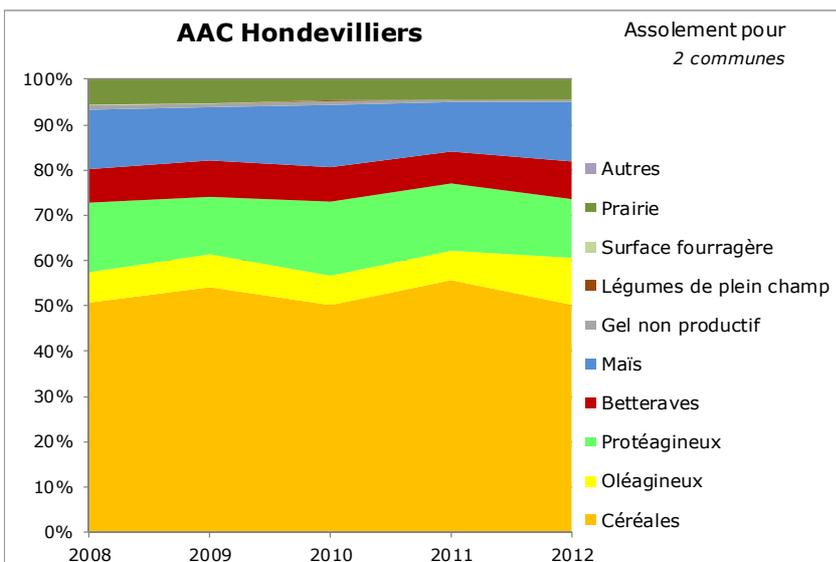
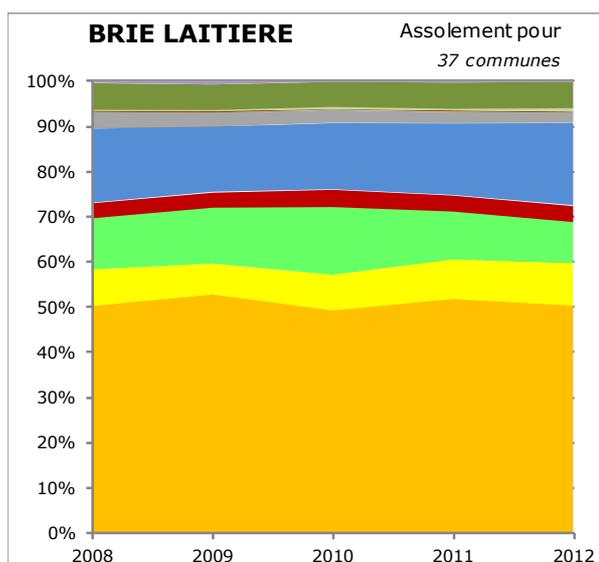
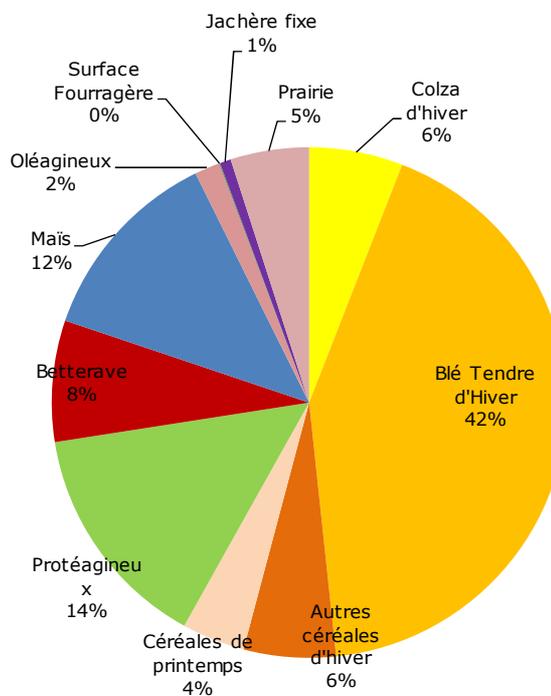
Nombre d'exploitations agricoles dont le siège social est sur la zone d'étude = 18

### 2.1 Assolement

L'assolement des 2 communes de la zone d'étude est composé principalement de céréales (52%), de maïs (12%) et de protéagineux (14%).

Assolement	Surface
Céréales	1 031 ha
Oléagineux	147 ha
Protéagineux	286 ha
Betteraves	152 ha
Maïs	248 ha
Gel non productif	14 ha
PdT & Légumes PC	1 ha
Prairies	1 ha
Surface fourragère	98 ha
Autres	0
<b>TOTAL</b>	<b>1 977 ha</b>

Données PAC 2008-2012 (moyenne)



L'assolement de 2 communes concernées (Graphique AAC Hondevilliers) est comparable à celui de la petite région agricole de la Brie Laitière. On retrouve la même représentation de chaque type de culture sauf pour la betterave qui est surreprésentée dans la zone d'étude et les

protéagineux, également en proportion plus importante, aux dépens des surfaces de maïs. Les évolutions annuelles sont proches même si elles sont plus marquées dans la zone d'étude.

## 2.2 Typologie des exploitations agricoles 77 (Source : PAC 2011 – traitement CA77)

La Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne a établi une typologie des exploitations agricoles à partir de critères de classification précis afin de décrire les principaux systèmes d'exploitation selon l'assolement, la SAU, la présence d'animaux, la main d'œuvre, ...

En 2011, les critères de classification ont été revus afin de mieux différencier les principaux types d'exploitation notamment pour les betteraviers et les cultures légumières et industrielles.

Les principaux types d'exploitation décrits en 2011 :

Code	Dénomination	Caractéristiques
COP_SPE	Céréales-oléo-protéagineux & spécialisé	herbe ≤ 20% et autres cultures que COP < 5% SAU
COP_DIV	Céréales-oléo-protéagineux & diversifié	herbe ≤ 20% et autres cultures que COP > 5% SAU
COP_HERB	Céréales-oléo-protéagineux & herbe	herbe ≥ 20% et ≤ 65% SAU
GR_BETT	Grandes cultures & betteraves	betterave ≥ 10% surface cultivée ou 10 ha (sans légume)
GR_LEG	Grands cultures & légumes	légume ≥ 10% surface cultivée ou 5 ha (sans betterave)
GR_INDUST	Grandes cultures & cultures industrielles	autres cultures industrielles ≥ 10% surface cultivée (lin, chanvre... ; sans légume ni betterave)
GR_DIV	Grandes cultures & culture industrielles diversifiées	mixte grandes cultures (2 critères : betteraves et/ou légumes et/ou autres cultures industrielles)
LAIT	Lait	VL >4 et référence laitière et autres vaches < 10
BOV_VA	Vaches allaitantes	autres vaches ≥ 10
BOV_ENGR	Bovins engraissement	autres bovins ≥ 10 (non LAIT et non BOV_VA)
OV_CAPR	Ovin & caprin	brebis ou chèvre lait ≥ 25 ou brebis et chèvre viande ≥ 50 (non LAIT et non BOV_VA et non BOV_ENG)
POLY_ELEVAGE	Poly-élevage	combinaison de plusieurs types d'élevage
HERBE	Herbe	Herbe (gel + prairie) > 65% SAU
SPEC	Spécialisé	légumes ≥ 40% ou arboriculture ≥ 10% ou autres cultures spéciales ≥ 40% surface cultivée

Pour information, les pommes de terre sont classées en « légumes », les plantes aromatiques en « cultures spécialisées » et les surfaces en herbe représentent les surfaces en gel et les prairies.

Type exploitation	Zone d'étude		PRA Brie Laitière		Département	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
COP_SPE	3	17%	83	34%	871	36%
COP_DIV	3	17%	21	9%	176	7%
COP_HERB			16	7%	96	4%
GR_BETT	4	22%	32	13%	720	30%
GR_LEG			1	0%	49	2%
GR_INDUST			18	7%	55	2%
GR_DIV	2	11%	16	7%	143	6%
LAIT	2	11%	17	7%	70	3%
BOV_VA	4	22%	29	12%	80	3%
BOV_ENGR					10	0%
OV_CAPR			2	1%	27	1%
POLY_ELEVAGE			3	1%	4	0%

HERBE		1	0%	41	2%
SPEC		6	2%	60	2%
TOTAL	18	245		2402	

Comparatif de la typologie des exploitations sur la zone d'étude (2 communes), la petite région agricole de la Brie laitière et le département :

Afin de faciliter l'analyse, les types COP\_SPE, COP\_DIV et COP HERB ont été regroupés dans un même groupe COP : Céréales Oléo-Protéagineux.

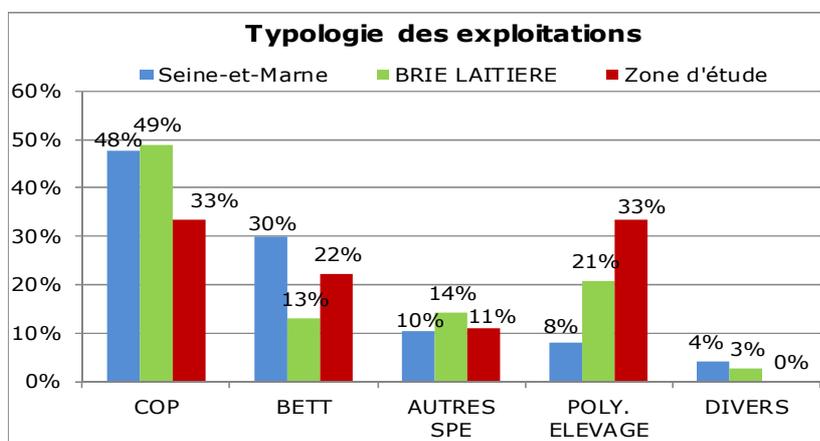
Les types GR\_LEG et GR\_INDUST ont été regroupés avec AUTRES SPE Ils représentent les exploitations de Grandes cultures avec cultures légumières et/ou industrielles.

Enfin, l'ensemble des LAIT, BOV\_VA, OBV\_ENGR et OV\_CAPR ont été regroupés avec le type POLY-ELEVAGE, pour constituer le groupe Elevage.

Type exploitation	Zone d'étude		PRA Brie Laitière		Département	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
COP	6	33%	120	49%	1143	48%
BETT	4	22%	32	13%	720	30%
AUTRES SPE	2	11%	35	14%	247	10%
POLY - ELEVAGE	6	33%	51	21%	191	8%
DIVERS	0	0%	7	3%	101	4%
TOTAL	18	100%	245	100%	2402	100%

La petite région est caractérisée par la présence d'un nombre important d'exploitations en polyculture-élevage. La zone d'étude est d'ailleurs très marquée par la présence de ce type d'exploitations.

On peut également remarquer que la proportion d'exploitations de type « BETT » est plus importante dans la zone d'étude que dans la petite région.



Au regard du nombre très faible d'exploitations concernées par la zone d'étude, ces écarts sont inévitables.

### 3 DAEG : un outil de diagnostic d'exploitation unique en Seine-et-Marne



La Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne avec ses partenaires du Conseil Environnemental 77, réalise des Diagnostics Agro Environnementaux Géographiques (DAEG) sur l'ensemble du département depuis 2007. L'objectif de cet outil, développé par Agro-Transfert Picardie et paramétré pour la Seine-et-Marne, est de calculer des indicateurs de pression ou d'état vis-à-vis des pratiques agricoles et du milieu. En Seine-et-Marne, la priorité est donnée aux indicateurs de pratiques qui impactent la qualité des ressources en eau.

Il est ainsi possible d'avoir des indicateurs de pratiques culturales et de sensibilité du milieu sur le lessivage de l'azote ou le transfert des phytosanitaires. (Voir liste des indicateurs du DAEG en annexe)

### 3.1 Méthodologie du « DAE-G »

La méthode DAEG a été élaborée par Agro-Transfert et ses partenaires dans le cadre d'un programme de recherche et développement financé par le Conseil Régional de Picardie et l'ADEME. Elle a été reprise par les partenaires engagés en Seine-et-Marne dans le cadre du Conseil Environnemental 77 pour évaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu et en particulier sur les ressources en eau.

En Seine-et-Marne, l'enjeu territorial majeur est la protection des ressources en eau. Ainsi, pour arriver à évaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu et permettre de définir les améliorations possibles, le diagnostic est organisé selon les trois étapes suivantes :

#### ① Evaluer l'impact environnemental :

- des indicateurs de **sensibilité du milieu**. Ces indicateurs de sensibilité du milieu permettent de caractériser le milieu et ainsi de mettre en évidence l'importance d'une pression liée aux pratiques sur un environnement donné. L'agriculteur ne peut en général pas agir sur ces indicateurs.
- des indicateurs liés aux **pratiques agricoles**. Ces indicateurs de pratiques rendent compte de la pression exercée par les activités agricoles sur l'environnement (fertilisation, protection phytosanitaire etc.). L'agriculteur pourra potentiellement agir pour modifier ces indicateurs.

A partir des valeurs des indicateurs, 5 classes de risque sont constituées allant de très faible (voyant vert) à très fort (voyant rouge). Les limites de classe sont déterminées à dire d'expert.

#### ② Evaluer les moyens mis en œuvre par l'agriculteur pour réduire les risques :

Cette évaluation est principalement qualitative et est composée d'indicateurs « de moyens » (ex : formation des salariés sur la gestion des déchets, utilisation d'outils d'aide à la décision, références utilisées pour le raisonnement de la fertilisation, ...).

#### ③ Elaborer des pistes d'actions :

Cette étape consiste à lister les pratiques qui ont un impact sur les indicateurs environnementaux. Pour cela, les principales pratiques de fertilisation et de protection des cultures sont identifiées afin d'engager une réflexion avec l'exploitant sur le raisonnement poursuivi et la conséquence sur le milieu.

Par la suite, l'objectif est de définir les actions prioritaires à mettre en œuvre pour répondre à l'enjeu de territoire. Il s'agit de voir avec chaque agriculteur, ce qu'il est possible de modifier dans les pratiques agricoles.

Un « tableau de bord » qui reprend ces améliorations est proposé afin de permettre un suivi dans les changements de pratiques prévus.

#### 3.1.1 La collecte

Au travers d'un guide d'enquête commun, la collecte est assurée par les membres du Conseil Environnemental 77. Celui-ci comprend tous les partenaires agricoles de la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne que sont :

- **Les coopératives** : Valfrance, Acolyance, Vivescia, 110 Bourgogne, Coopérative agricole de Beton-Bazoches, Terres Bocage Gâtinais,
- **Les négoce**s : Soufflet Agriculture, Brie Alternative,
- **Les Centres de gestion** : AS77, CDER, CER France 277
- **Les autres structures de conseils** : Agro Conseil SA, Appro Conseil, Agri Conseil et Agro consultant

### 3.1.2 Le traitement des informations

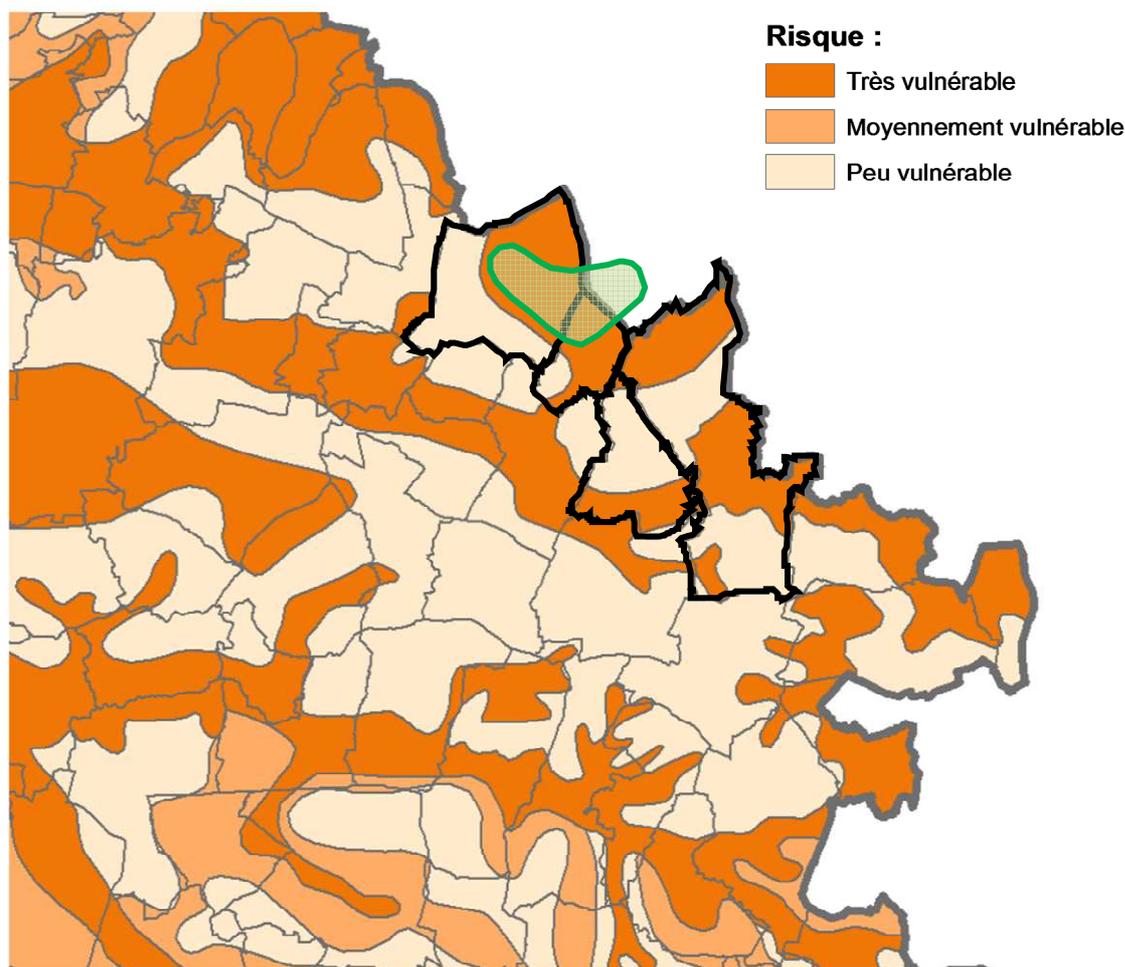
Le DAE-G calcule des indicateurs de risque « azote » et « phytosanitaires » notamment à partir :

- des pratiques issues du registre phytosanitaire, du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des fertilisants
- des types de sols des parcelles de l'exploitation,
- de l'environnement des parcelles localisées grâce aux RPG individuels visualisés sur des fonds de carte IGN : pente, présence de cours d'eau,
- de la carte de vulnérabilité des nappes d'eau souterraines d'Ile de France au 1/50 000<sup>e</sup> (DRIEE, mars 1991).

Les types de sols, textures et profondeurs, sont estimés par l'agriculteur au cours du diagnostic. Les pentes sont recalculées à partir de la carte de l'exploitation.

Concernant la carte de vulnérabilité des aquifères disponible uniquement sur le département de Seine-et-Maine, son échelle (1/50 000<sup>e</sup>) n'est pas adaptée au traitement parcellaire des informations mais l'indicateur est renseigné parcelle par parcelle à défaut d'autres sources d'informations plus précises. Cela permet toutefois d'avoir une sensibilisation sur les risques potentiels de transfert que ce soit pour les nitrates que pour les produits phytosanitaires. La zone d'étude se trouve en zone vulnérable d'après cette carte.

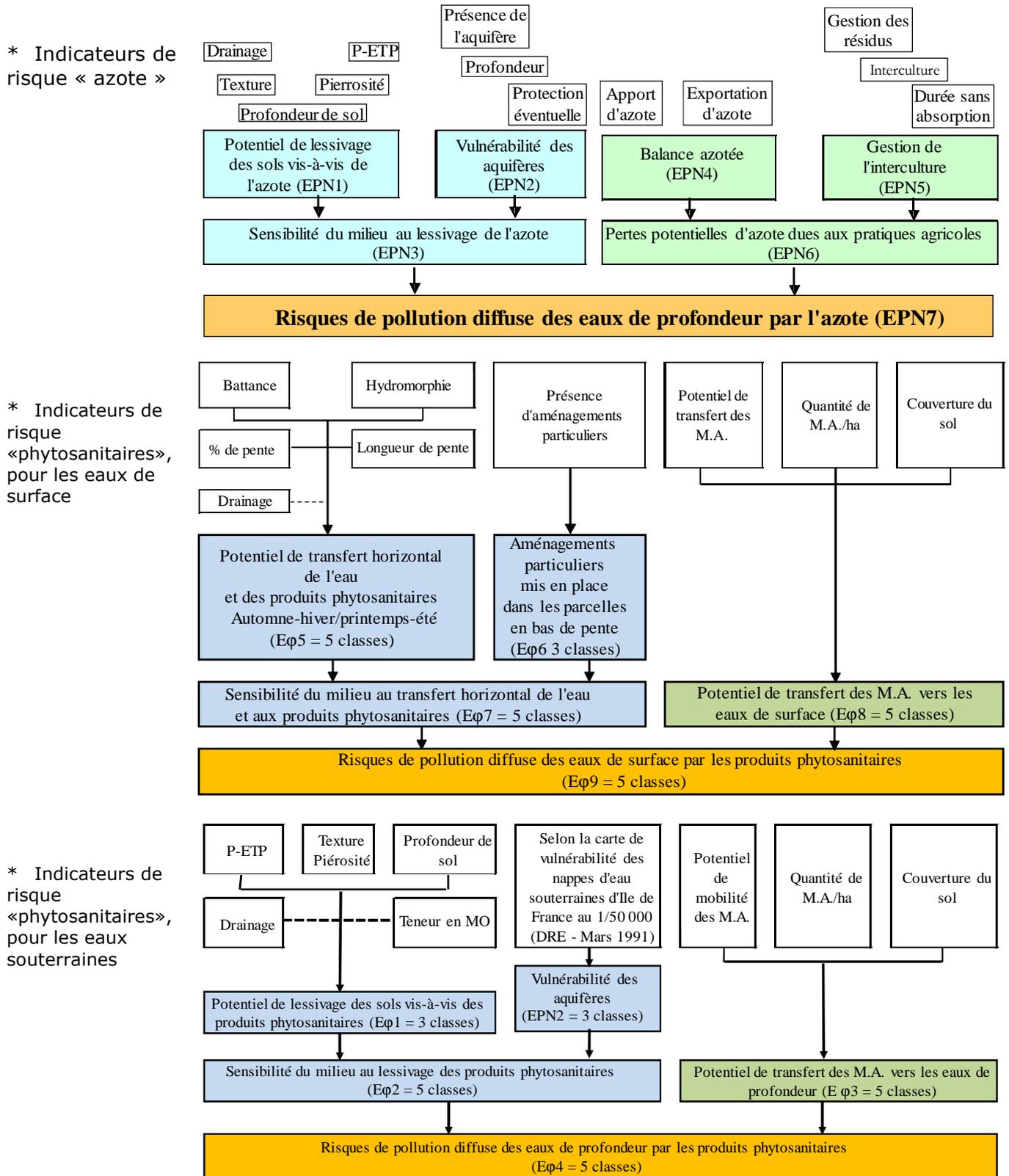
## Vulnérabilité des nappes d'eau souterraines aux pollutions de surface



Source : d'après la carte de vulnérabilité des nappes d'eau souterraines d'Ile de France au 1/50 000 - DRE, Mars 1991

3.1.3 La restitution des données

Les principaux indicateurs calculés dans le DAE-G concernant les enjeux azote pour les eaux souterraines et les phytosanitaires pour les eaux souterraines et superficielles :



Leur méthode de calcul et les résultats obtenus sur la zone d'étude sont précisés dans les parties suivantes.



### 3.1.4 Précisions sur le traitement de données issues du DAE-G

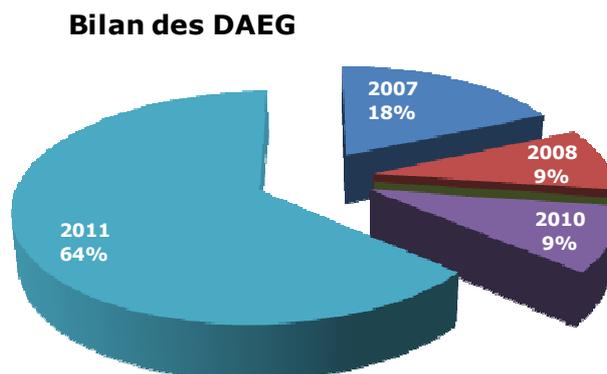
Les données utilisées pour réaliser cette étude sont issues d'une extraction des informations de chaque exploitation pour les principales cultures. Ainsi, l'analyse des pratiques agricoles est possible par culture sans pouvoir faire de lien avec les informations de chaque parcelle (type de sol, pente, drainage par exemple).

## 3.2 Représentativité et caractérisation de l'échantillon « DAEG »

Sur les 2 communes de la zone d'étude, la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne dispose, à la date de cette étude (mars 2014), de 11 DAE-G d'exploitation dont les parcelles sont situées dans ou à proximité de la zone d'étude.

Ils représentent une surface de près de 2 210 ha et s'étalent sur quatre années de récolte (aucun en 2009) dont une grande partie a été réalisé en 2011.

Ainsi, il faut être très prudent sur l'interprétation des données issues d'une zone aussi restreinte car les pratiques individuelles de certains agriculteurs ne sont pas pondérées par la moyenne du groupe.



### 3.2.1 La répartition spatiale des DAE-G

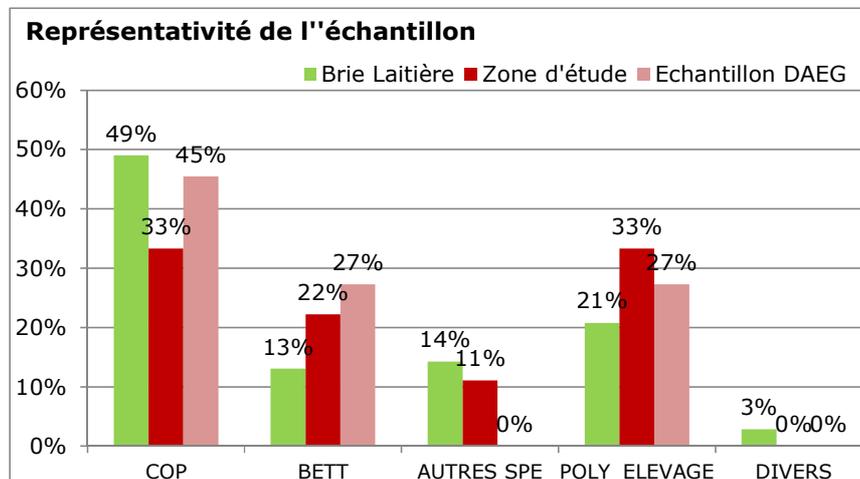
La zone d'étude est couverte à 90% par les parcelles des 11 exploitations diagnostiquées.

### 3.2.2 Typologie des exploitations de l'échantillon étudié

Les 11 exploitations diagnostiquées ont été classées selon la typologie des exploitations de Seine-et-Marne qui a été simplifiée pour cette étude compte tenu de la faible représentativité de certains types d'exploitations, notamment d'élevage (voir & 2.2).

Le graphique ci-contre permet de comparer la typologie des exploitations de la petite région agricole de la Brie Laitière à la zone d'étude et aux 11 exploitations diagnostiquées.

Dans la petite région agricole de la Brie Laitière, le type d'exploitations majoritaires est le type « COP » comme dans l'échantillon DAE-G. Les autres types sont également représentés dans des proportions comparables à la petite région.



Globalement, l'échantillon est constitué d'exploitations qui se trouvent dans tous les types présentes dans la petite région. Bien que les proportions soient différentes, cela permet d'avoir un regard sur tous les types d'exploitations même si le nombre d'exploitations concernées reste très faible, nécessitant de prendre beaucoup de précaution sur l'interprétation des chiffres.

### 3.2.3 Taille des exploitations dans l'échantillon étudié

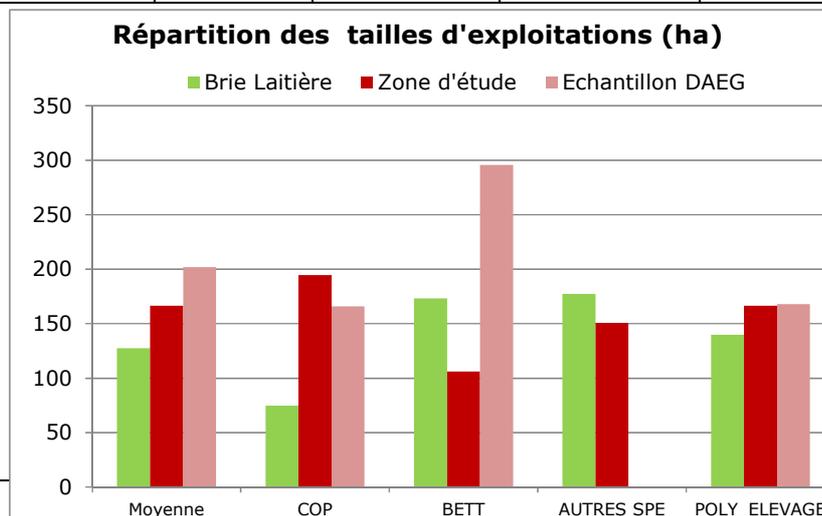
On compare la taille des exploitations ayant réalisé un DAE-G aux tailles d'exploitations de la petite région agricole et du département, pour chacun des principaux types.

Taille moyenne des exploitations agricoles selon la typologie 77 (ha)

	Moyenne	COP	BETT	Autres SPE	POLY_ELEVAGE	AUTRES
Département 514 communes	141 ha	111 ha	180 ha	202 ha	150 ha	39 ha
Brie Laitière	128 ha	75 ha	173 ha	177 ha	140 ha	11 ha
Zone d'étude 2 communes	166 ha	195 ha	106 ha	151 ha	166 ha	-
<b>Echantillon 11 DAEG</b>	<b>202 ha</b>	<b>166 ha</b>	<b>297 ha</b>	<b>293 ha</b>	<b>168 ha</b>	-

Globalement, la taille moyenne des exploitations enquêtées est plus grande que la taille moyenne des exploitations de la zone d'étude et de la petite région agricole.

Sur la zone d'étude, la taille moyenne des exploitations est supérieure à celle du département (166 ha pour 141 ha sur le département) mais la taille moyenne des



exploitations de l'échantillon des DAE-G est plus élevée : 202 ha.

Détail des tailles d'exploitation sur la zone d'étude

La répartition des classes de taille d'exploitations confirme que les exploitations de l'échantillon DAE-G sont majoritairement des grandes exploitations (> 150 ha). Toutefois, l'échantillon confirme que la zone d'étude est très concernée par des polyculteurs-éleveurs car 27% de l'échantillon font partie de cette classe.

Les données de la zone d'étude sont pratiquement exhaustives car plus de 90% de la zone a été diagnostiquée.

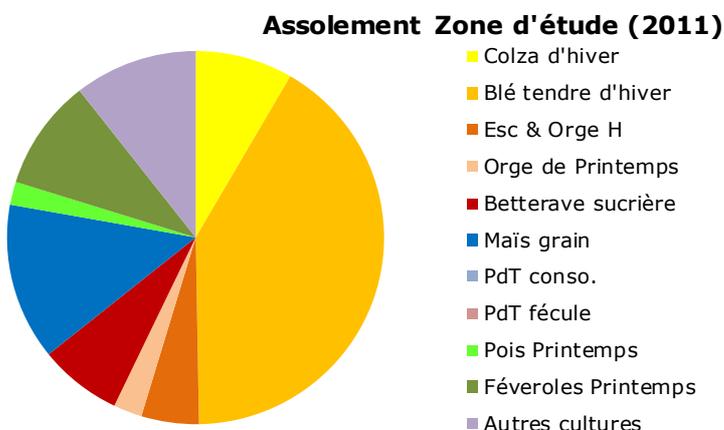
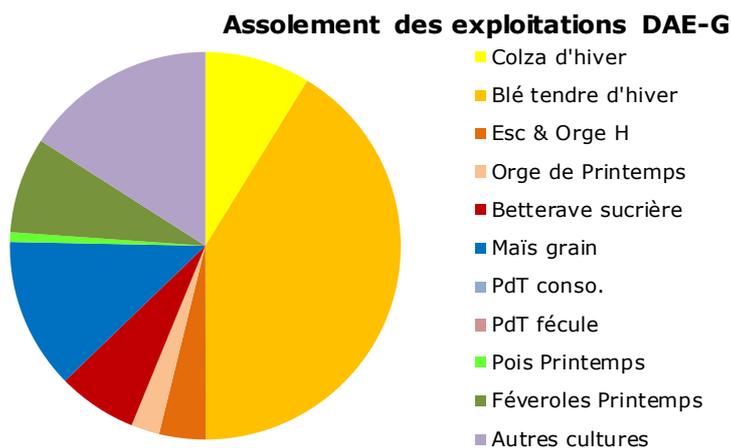
3.2.4 Assolement des exploitations dans l'échantillon étudié

	Echantillon DAEG	
	Surface	%
Colza hiver	194	9%
Blé tendre hiver	915	41%
Esc. & Orge Hiver	85	4%
Orge Printemps	52	2%
Betteraves sucrières	146	7%
Maïs grain	280	13%
PdT conso.	0	0%
PdT fécule	0	0%
Pois Printemps	18	1%
Féveroles Printemps	177	8%
Autres cultures*	353	16%
<b>Total</b>	<b>2221</b>	<b>100%</b>

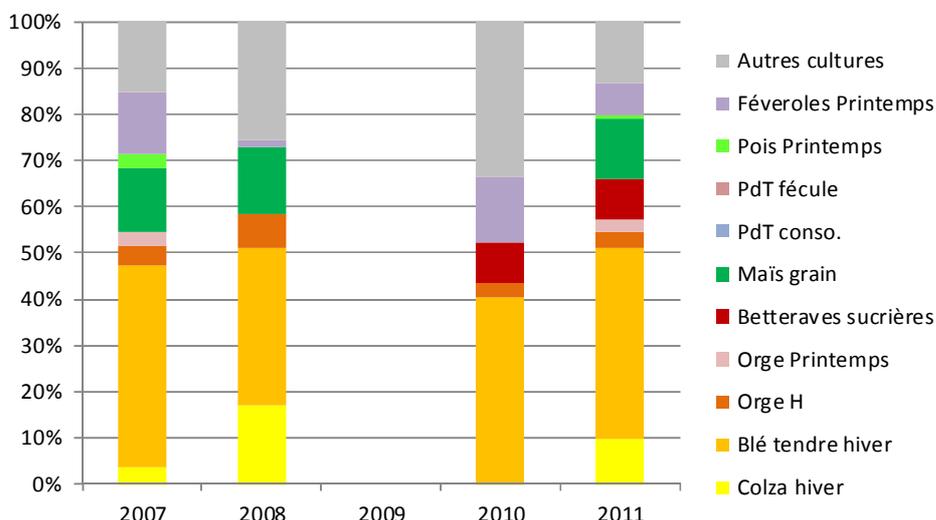
\* autres cultures : prairie, jachère, et autres cultures non répertoriées dans le tableau.

Globalement, l'assolement de l'échantillon est représentatif de l'assolement de la zone d'étude.

Bien que les années enquêtées ne soient pas les mêmes, on retrouve une tendance comparable dans les proportions de chaque culture.



**Evolution des assolements des exploitations enquêtées**



## 4 Les résultats des DAE-G sur les pratiques de fertilisation azotée

### 4.1 Résultat des Indicateurs de risques « azote »

- ▶ **Potentiel de lessivage (EPN1)** : Cet indicateur évalue la sensibilité des sols au lessivage des nitrates. Il varie en fonction de la texture des sols, de la profondeur de sol et de la présence ou non d'un drainage.

Sur la zone d'étude, seulement 6% des surfaces sont considérées à risques élevés. Cela correspond à la présence de sols profonds.

- ▶ **Vulnérabilité des aquifères (EPN2)** : cet indicateur est basé sur la carte de vulnérabilité des sols (1/50 000e, DRIEE, mars 1991) appliqué au transfert horizontal des nitrates.

Globalement, le risque est considéré comme fort dans la mesure où les nappes sont faiblement protégées par les couches d'argile qui sont imperméables. Ce secteur est globalement concerné par la présence de nombreux cours d'eau qui ont altéré cette couche d'argile.

Dans le DAEG, cet indicateur est renseigné parcelle par parcelle, sachant que la précision de cette carte est de 1/50 000<sup>e</sup> (voir carte page 10).

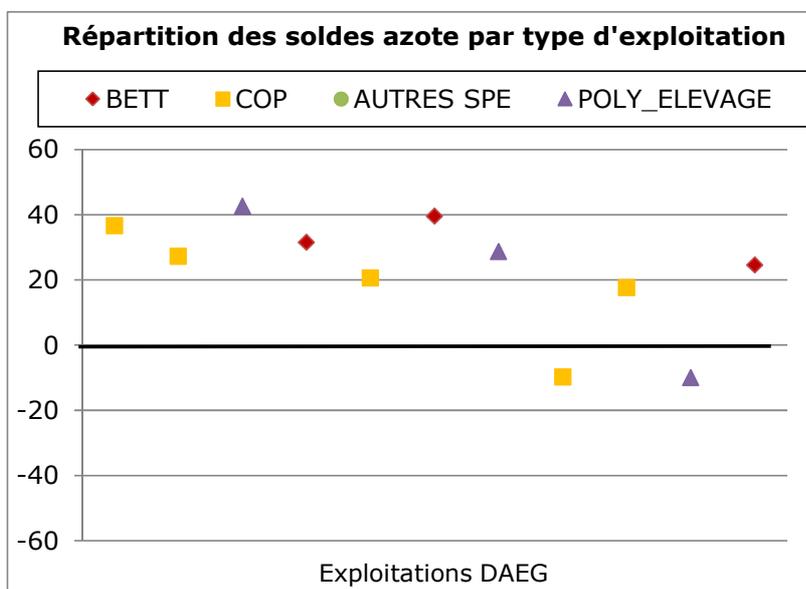
- ▶ **Sensibilité du milieu au lessivage de l'azote (EPN3 = EPN1 x EPN2)**

Globalement, ce sont 18% des surfaces diagnostiquées qui sont à risques élevés vis-à-vis du lessivage des nitrates, la profondeur des sols et le surtout le type de sol venant réduire la vulnérabilité des nappes.

- ▶ **Solde global azote (EPN4)** : cet indicateur est calculé sur la base des exportations des cultures et des apports d'engrais (minéraux et organiques comptabilisés à 100%) ramené sur les surfaces de l'exploitation hors prairies et jachère.

En moyenne, les soldes azote se situent autour de 18 kg/ha avec peu de variation entre exploitations.

Quelques exploitations présentent des soldes négatifs autour de -10 unités par hectare, souvent en raison de l'exportation des pailles.



Si on regarde par année culturale, la variabilité s'explique en partie par les niveaux de rendements atteints : le rendement blé (culture qui concerne la quasi-totalité des exploitations) peut être un élément explicatif mais la variabilité est multifactorielle car toutes les cultures de l'exploitation entrent dans le calcul du solde azoté.

Campagne	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Solde N (kg/ha)</b>	<b>7</b>	<b>43</b>	-	<b>-10</b>	<b>22</b>
Rdt Blé (qx/ha)	78	83	-	95	93
Rdt Orge Hiver (qx/ha)	72	80	-	85	79

➤ Gestion de l'interculture (EPN5) :

Volet Interculture		Moyenne (1)	COP	BETT	Autres SPE	POLY- ELE.
Intercultures longues	en % SAU	35%	33%	38%	54%	25%
% de sols couverts à l'automne (2)	en % SAU	93%	88%	100%	92%	93%
CIPAN avant culture de printemps	en % de la surface en Cult. Print. (3)	80%	65%	100%	86%	71%
Repousses de colza	en % SAU	2%	3%	-	-	6%

EPN5 faible et moyen	en % SAU	80%	79%	78%	83%	89%
EPN5 fort	en % SAU	20%	21%	22%	17%	11%

(1) : Moyenne calculée en considérant 1 pour chaque exploitation agricole.

(2) : Sol couvert à l'automne = cultures d'automne, cultures de printemps avec CIPAN, cultures pérennes.

(3) : % de la surface en cultures de printemps.

(EPN5) : au regard du % de sols couverts à l'automne (93% en moyenne), les risques en interculture sont faibles pour 80% des surfaces.

Le risque en interculture est lié à l'absence d'un couvert. Il diminue depuis la mise en place du programme d'actions nitrates qui impose un taux de couverture des sols à l'automne de 100%

Les implantations de CIPAN ont généralement lieu fin août - début septembre. Pour la destruction, les dates varient selon les années du début novembre à début janvier.

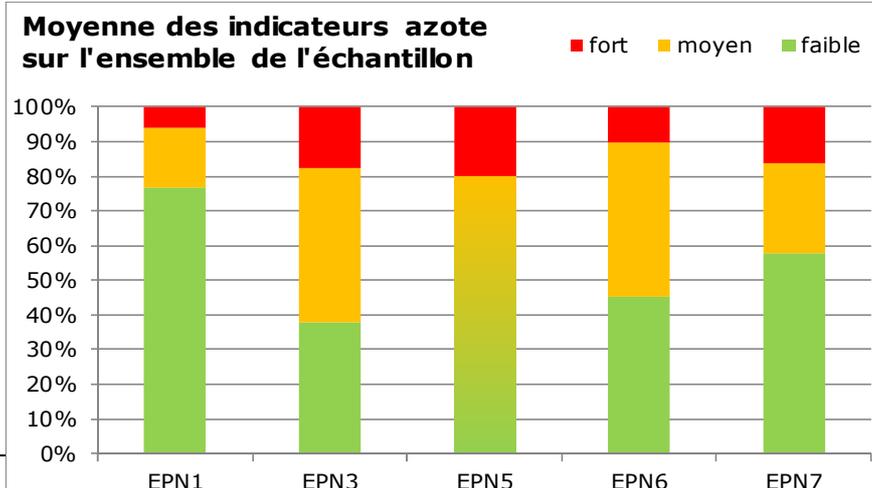
La date et le mode de destruction varient selon le type de couvert et l'objectif des agriculteurs. Globalement, la destruction des CIPAN intervient fin novembre - début décembre et de matière mécanique dans 100% des cas renseignés. Aujourd'hui, la destruction chimique est interdite depuis la mise en place du 4<sup>ème</sup> programme d'actions nitrates sauf sur dérogation annuelle. Concernant les repousses de cultures (céréales et colza), les informations sont peu nombreuses. Toutefois, lorsqu'elles existent, on peut noter que les destructions sont mécaniques pour 100% des cas renseignés.

➤ Pertes potentielles d'azote liées aux pratiques (EPN6) : cet indicateur caractérise les risques de pertes potentielles dues aux pratiques agricoles en croisant les risques liés aux pratiques de fertilisation (EPN4) et les risques liés à la gestion de l'interculture (EPN5).

Sur la moyenne de l'échantillon, les risques sont en majorité faibles à moyens (89%).

➤ Risque de pollution diffuse par l'azote (EPN7) : Cet indicateur représente le croisement des risques liés aux pratiques agricoles (EPN6) avec celui lié au milieu (sensibilité du milieu au lessivage des nitrates, EPN3)

Globalement, les risques sont faibles pour 58% des



surfaces en raison de la faible sensibilité du milieu.

#### 4.2 Indicateurs de pratiques azote pour les principales cultures

Les exploitations de l'échantillon sont représentatives des cultures présentes sur la zone. On retrouve majoritairement le blé tendre d'hiver chez 100% des exploitations concernées, la betterave et le maïs chez 73% des exploitations. Cela confirme la forte proportion d'exploitations de type BETT.

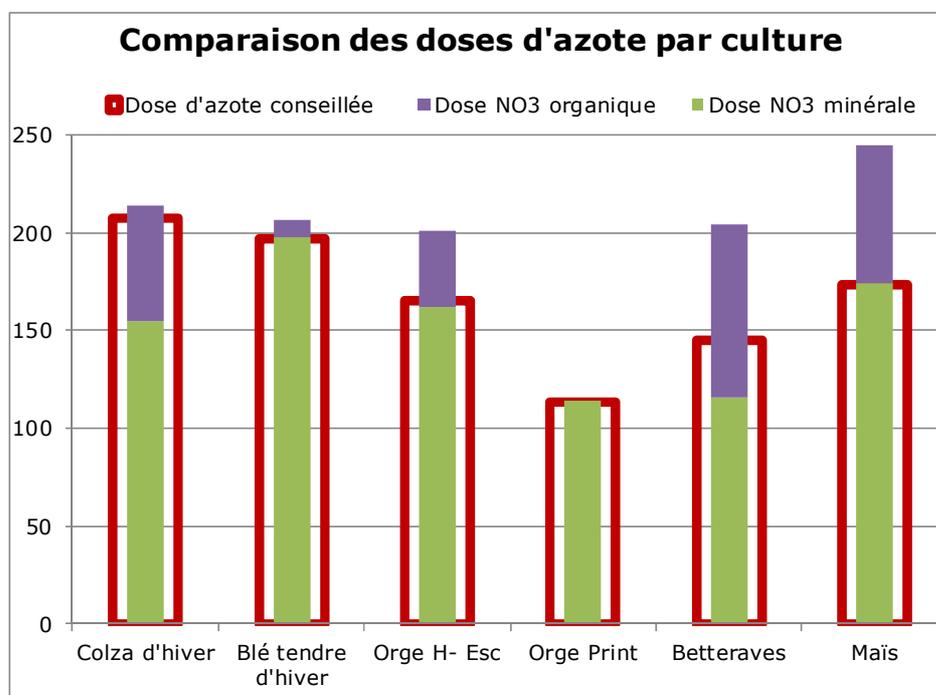
		Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Esc. - Orge d'hiver	Orge Print.	Bett.	Maïs	Fév.
Surface totale de l'échantillon	en ha	194	915	85	52	146	280	177
% d'exploitations concernées		64%	100%	55%	27%	73%	73%	73%
Dose N minérale	unités/ha	154	198	162	115	116	174	-
Dose N organique	unités/ha <sup>(4)</sup>	59	8	39	0	88	70	13
Dose N totale <sup>(5)</sup> (min+org)	unités/ha	200	198	169	115	201	201	13
Dose N conseillée	unités/ha	207	197	165	114	145	174	
Rendement objectif	Qx ou T/ha	42	91	85	68	96	104	60
Rendement réalisé	Qx ou T/ha	44	90	79	58	107	108	53
Solde azote moyen <sup>(5)</sup>	unités/ha	40	26	43	21	-11	35	-

<sup>(4)</sup> La moyenne d'azote organique est calculée uniquement sur les surfaces fertilisées.

<sup>(5)</sup> La totalité de l'azote organique est prise en compte dans les calculs alors que celui-ci est généralement libéré sur plusieurs années (selon le type d'effluents). Aussi, la comparaison avec la dose conseillée est biaisée car seule une partie de l'azote organique est disponible pour la culture suivante.

De manière pratique, les apports de fertilisants azotés varient selon les années et les situations culturales. Il est difficile d'extrapoler les pratiques d'une exploitation à l'ensemble d'un groupe.

Parallèlement, les apports de matière organique varient selon les exploitations. On constate que la betterave et le maïs sont les cultures les plus concernées par ces pratiques.



Le solde azote à l'exploitation est variable selon le niveau de rendement atteint mais également selon les pratiques de fertilisation réalisées.

**Blé tendre hiver****Blé tendre hiver****4.2.1 Les pratiques de fertilisation sur Blé**

Les doses d'azote apportées sur blé tendre d'hiver varient selon les années comme le montre le graphique ci-contre.

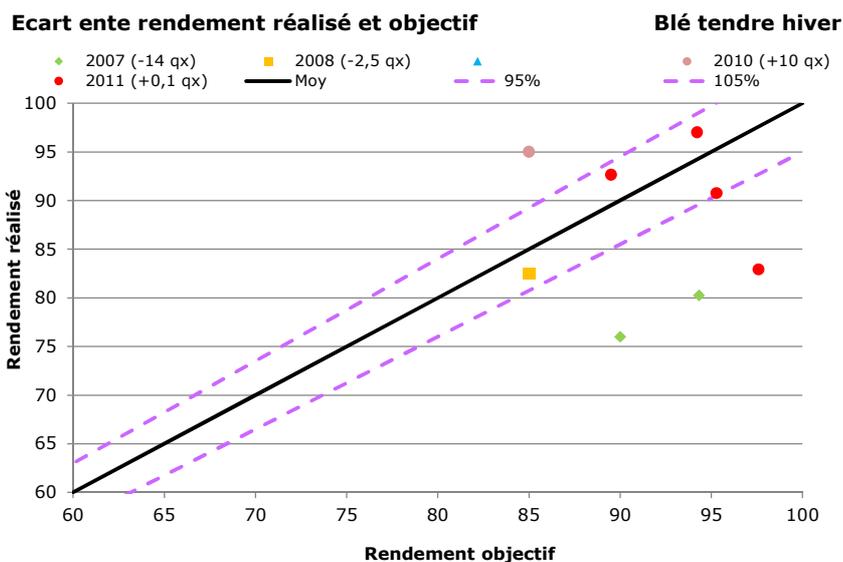
Cette variation même si elle reste faible (15 unités environ) est principalement due à une variation des doses d'azote conseillées, elles-mêmes dépendantes du stock d'azote présent dans les sols sortie d'hiver.

Les données des 11 DAE-G montrent également la variabilité des rendements obtenus entre exploitations mais aussi selon les années.

L'écart entre l'objectif de rendement et le rendement réalisé sur blé tendre est de 2 q/ha en moyenne pour les 11 DAEG réalisés. Cet écart est faible car seulement 3 exploitations ont des rendements inférieurs de + de 5% à l'objectif de rendement retenu pour le calcul de la dose d'azote prévisionnelle.

Ces écarts peuvent s'expliquer par une mauvaise estimation de l'objectif de rendement mais aussi à cause d'aléas climatiques ne permettant pas d'atteindre cet objectif de rendement.

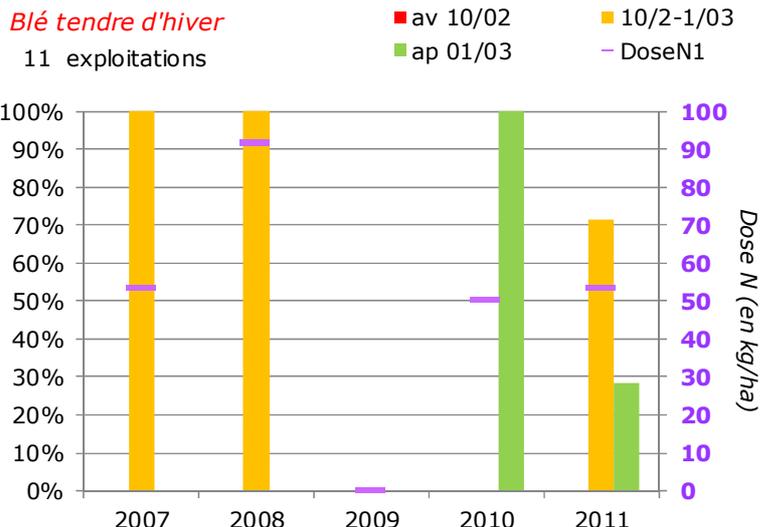
C'est le cas de l'année 2007 où les rendements ont été plus faibles que prévus.



**Gestion du premier apport :**

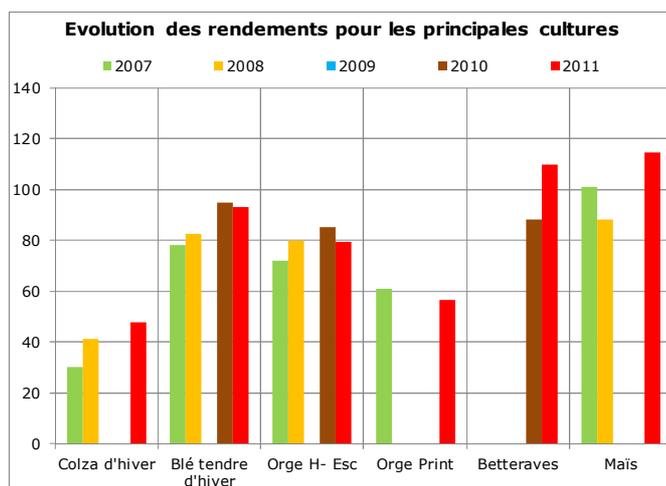
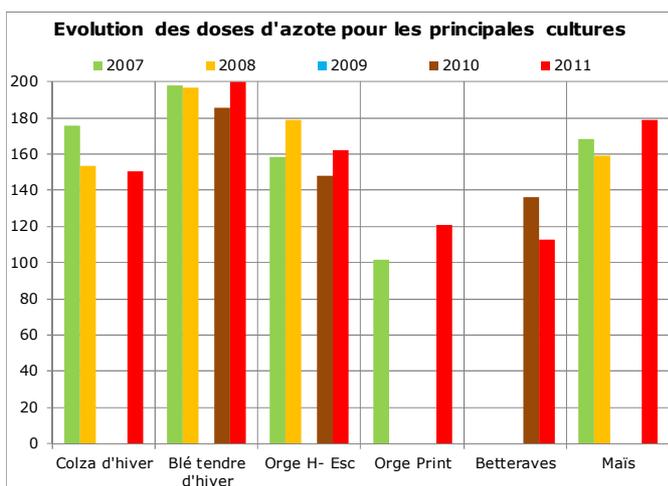
Globalement, la date du premier apport a lieu en février et varie selon la précocité de l'année. Les apports avant le 10 février non réglementaires n'existent pas.

La dose varie également selon les années et les exploitations mais reste proche des 50 unités sauf en 2008 pour une exploitation dont l'apport le plus précoce a été de 92 kg/ha.



**4.2.2 Les pratiques de fertilisation sur les autres cultures**

Pour les autres cultures aussi, on observe des variations annuelles pour les rendements et les doses d'azote pratiquées. Ces variations sont expliquées par la prise en compte des conditions climatiques qui nécessite une adaptation annuelle.



		Colza d'hiver	Blé T Hiver	Orge H- Esc	Orge Print	Bett	Maïs
Rendement réalisé <i>Qx ou T/ha</i>	2007	30	78	72	61		101
	2008	41	83	80			88
	2009						
	2010		95	85		88	
	2011	48	93	79	56	110	114
Rendement objectif <i>unités/ha</i>	2007	37	92	90	60		101
	2008	40	85	85			98
	2009						
	2010		85	85		85	
	2011	44	93	84	72	98	108
Ecart au rendement <i>en %</i>	2007	81%	85%	80%	102%		99%
	2008	103%	97%	94%			90%
	2009						
	2010		112%	100%		104%	
	2011	89%	81%	70%	53%	91%	68%

	<b>Moyenne</b>	<b>90%</b>	<b>87%</b>	<b>69%</b>	<b>65%</b>	<b>93%</b>	<b>82%</b>
--	----------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Concernant les doses d'azote, on observe des écarts entre cultures en raison de besoins en azote différents selon les plantes mais également des écarts entre exploitations (écart type) non pondéré par le faible nombre d'exploitations de l'échantillon. Cela s'explique également par des objectifs de rendement différents mais aussi par des fréquences d'apport de matière organique sur certaines cultures, comme la betterave et le maïs, plus élevées.

Evolution des doses d'azote par culture et par année :

		Colza d'hiver	Blé T d'hiver	Orge H- Esc	Orge Print	Bett	Maïs
Dose NO3 minérale unités/ha	2007	176	198	158	102		169
	2008	154	197	179			159
	2009						
	2010		186	148		137	
	2011	150	200	162	121	113	179
	<b>Moyenne</b>	<b>154</b>	<b>198</b>	<b>162</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>174</b>
	<i>Ecart type</i>	48	21	11	11	37	16
Dose d'azote conseillée unités/ha	2007		195	165	57		112
	2008	195	197	180			217
	2009						
	2010		193	134		119	
	2011	210	198	170	142	151	180
	<b>Moyenne</b>	<b>207</b>	<b>197</b>	<b>165</b>	<b>114</b>	<b>145</b>	<b>174</b>
	<i>Ecart type</i>	16	17	20	51	28	41
Ecart au conseil unités/ha	2007		3	-7	45		57
	2008	-41	0	-1			-58
	2009						
	2010		-7	14		18	
	2011	-60	2	-8	-21	-38	-1
	<b>Moyenne</b>	<b>-53</b>	<b>1</b>	<b>-3</b>	<b>1</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>

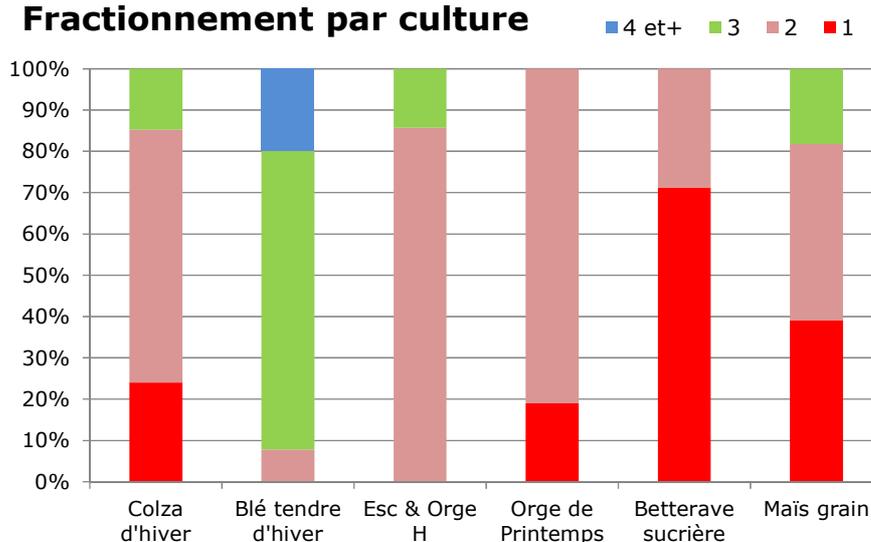
### ▲ Le fractionnement

Sur blé, le fractionnement est réalisé en 3 voire 4 apports.

Pour les autres cultures, le fractionnement est de 2 apports pour le colza et les orges mais également pour le maïs pour 60% des exploitations.

Concernant la betterave, l'apport unique reste la pratique courante pour 70% des exploitations diagnostiquées.

### Fractionnement par culture



### 4.3 Gestion de l'irrigation

Aucune exploitation n'est concernée par de l'irrigation.

## 5 Indicateurs de risques phytosanitaires par type d'exploitation

### 5.1 Le potentiel de lessivage et le risque de transfert

Les indicateurs de risques phytosanitaires sont organisés en deux volets, le premier concerne les risques vis-à-vis des eaux souterraines et le second concerne les risques vis-à-vis des eaux de surface.

- Potentiel de lessivage des phytosanitaires (Ephy1 et Ephy5) : il s'agit des indicateurs de potentiel de transfert des phytosanitaires vers les eaux souterraines (Ephy1) ou les eaux de surface (Ephy5).

		Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ ELEVAGE
Eaux souterraines	Ephy1 faible en % SAU	93%	93%	92%	92%	97%
	Ephy1 moyen en % SAU	3%	2%		8%	6%
	Ephy1 fort en % SAU	4%	4%	8%		
Eaux de surface	Ephy5 faible en % SAU	6%	2%	14%		16%
	Ephy5 moyen en % SAU	3%	1%	3%	1%	16%
	Ephy5 fort en % SAU	92%	97%	83%	99%	89%

On constate que le potentiel de transfert est beaucoup plus faible pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles. Ceci s'explique par le nombre élevé de cours d'eau dans le secteur.

D'autre part, ce constat est indépendant du type d'exploitation car lié aux types de sol et à la présence ou non d'un drainage (Le drainage est considéré comme élément réduisant le risque pour les eaux souterraines et aggravant pour les eaux de surface). Sur la zone, le drainage est généralisé.

- Sensibilité des sols au transfert des phytosanitaires (Ephy2 et Ephy7) : Ces indicateurs dépendent de la sensibilité du milieu vis-à-vis du transfert des phytosanitaires. Sont pris en compte, les aménagements en bordure de cours d'eau (haie, bande enherbée) pour les eaux de surface et la vulnérabilité des aquifères pour les eaux souterraines.

		Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ ELEVAGE
Eaux souterraines	Ephy2 faible en % SAU	84%	89%	92%	91%	62%
	Ephy2 moyen en % SAU	11%	5%		9%	50%
	Ephy2 fort en % SAU	5%	5%	8%		14%
Eaux de surface	Ephy7 faible en % SAU	7%	5%	14%	1%	18%
	Ephy7 moyen en % SAU	3%	1%	3%	0%	21%
	Ephy7 fort en % SAU	90%	94%	83%	99%	87%

On observe le même constat que pour le potentiel de transfert des phytosanitaires : majoritairement une sensibilité forte pour les eaux superficielles et faible à moyenne pour les eaux souterraines.

La vulnérabilité des aquifères est définie dans le DAE-G à partir de la carte de vulnérabilité des nappes d'eau souterraines d'Ile-de-France réalisée par la DRE en 1991 au 1/50 000 (page 10) dont l'échelle au 1/50 000<sup>e</sup>.

- Risques de transfert des produits phytosanitaires (Ephy3 et Ephy8) : ces deux indicateurs sont calculés selon les caractéristiques des produits phytosanitaires utilisés notamment le GUS pour les eaux souterraines et le DT 50 pour les eaux de surfaces. Sont également pris en compte la quantité de matière active épandue et la couverture du sol au moment de l'application.

Afin de comparer les pratiques, ces indicateurs sont calculés pour chaque culture. Globalement, les cultures d'automne présentent des risques de transfert élevés en raison d'applications à des périodes où la couverture du sol est considérée comme trop faible. Le colza présente des valeurs mieux réparties sur les 3 niveaux de risques mais ils restent élevés en raison des types de produits utilisés.

Pour les cultures de printemps, les risques dépendent principalement des produits utilisés ; notamment sur betterave où le nombre de produits épandus est élevé.

		Cultures	Colza	Blé T	Esc-Orge H	Orge Print.	Bett	Mais	Fév.
Eaux souterraines	Ephy3 (risques pratiques)	Faible %		1 %	29 %				12%
		Moyen %	20 %	4 %		70 %		13 %	61%
		Fort %	80 %	94 %	71 %	30 %	100 %	87 %	13%
	Ephy4 (risques milieu & pratiques)	Faible à moyen %	80 %	48 %	3 %	100 %		35 %	100 %
Fort %		20 %	52 %	97 %		100 %	65 %		
Eaux de surface	Ephy8 (risques pratiques)	Faible %						11 %	
		Moyen %			14 %	49 %		13 %	
		Fort %	100 %	100 %	86 %	51 %	100 %	76 %	100 %
	Ephy9 (risques milieu & pratiques)	Faible à moyen %	5 %	4 %	13 %			15 %	
Fort %		95 %	96 %	87 %	100 %	100 %	85 %	100 %	

## 5.2 Les Indices de Fréquence de Traitement, IFT

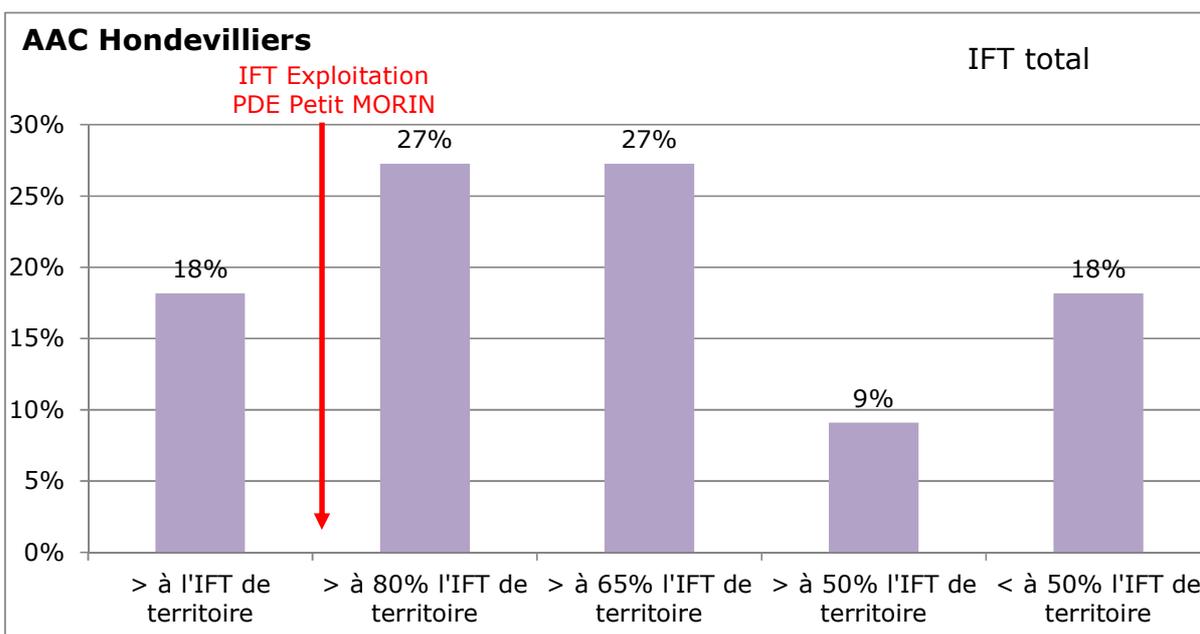
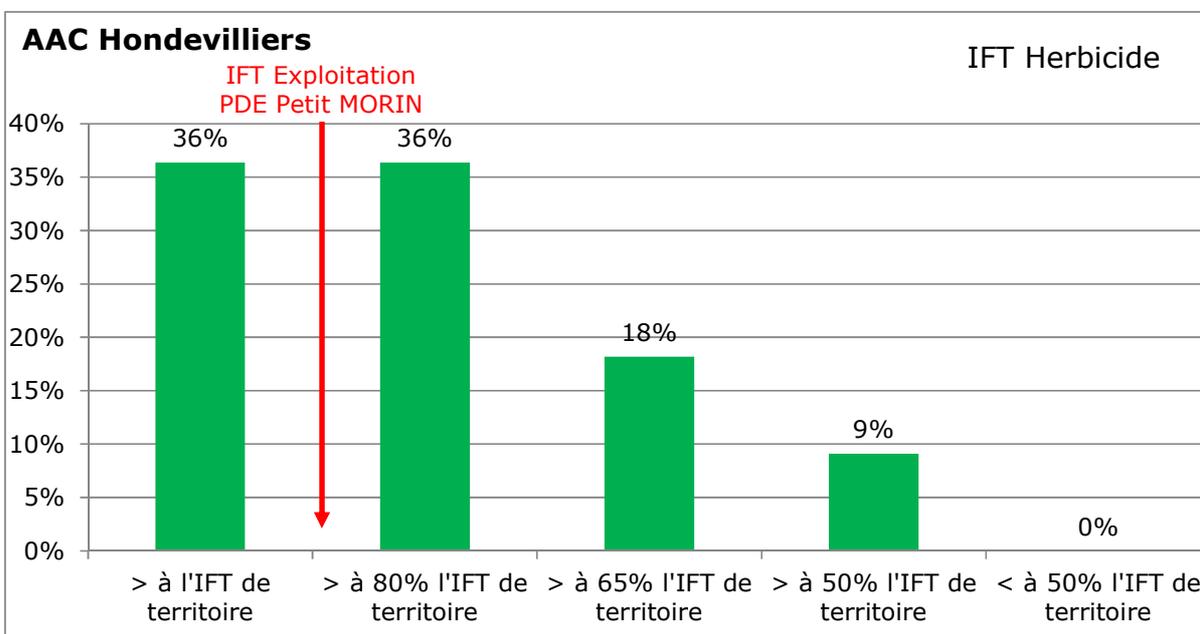
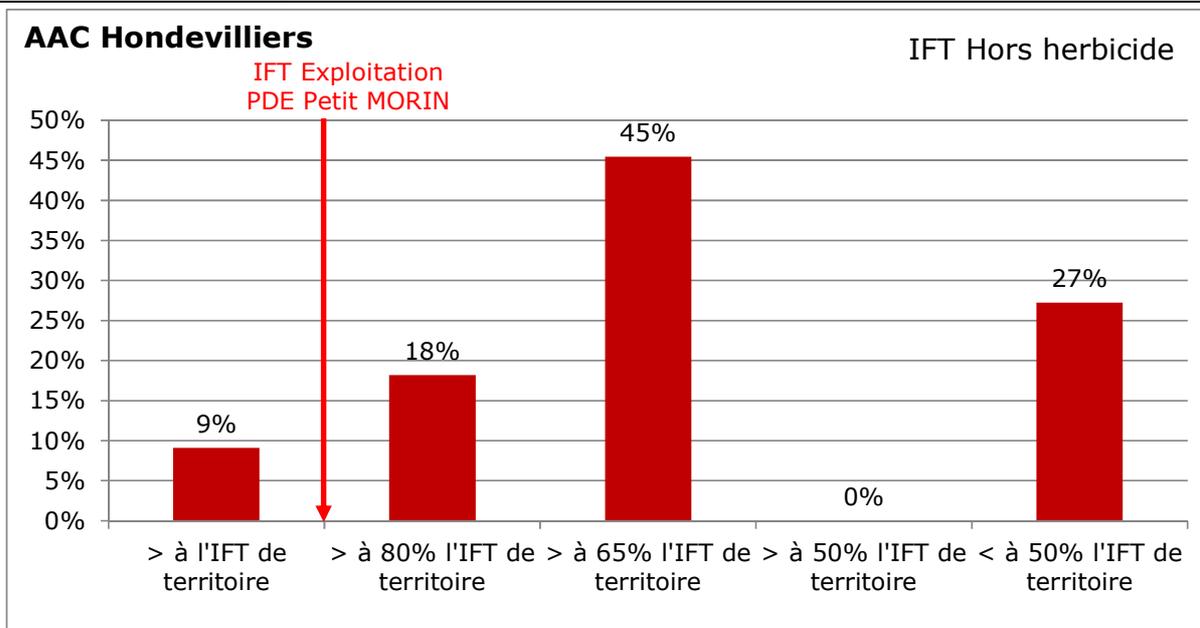
Les IFT sont calculés par exploitation sur l'ensemble de la SAU.

Volet phytosanitaire		Moyenne	COP	BETT	Autre SPE	Poly-Elevage
IFT Exploitation Hors Herbicide	Mini	1,60	1,60	3,29	4,46	1,88
	<b>Moy</b>	<b>2,99</b>	<b>2,59</b>	<b>3,63</b>	<b>4,46</b>	<b>2,76</b>
	Maxi	4,46	3,30	3,96	4,46	3,50
	<i>Ecart type</i>	<i>0,88</i>	<i>0,75</i>	<i>0,47</i>		<i>0,82</i>
IFT Exploitation Herbicide	Mini	1,01	1,29	1,61	2,43	1,01
	<b>Moy</b>	<b>1,56</b>	<b>1,53</b>	<b>1,78</b>	<b>2,43</b>	<b>1,18</b>
	Maxi	2,43	1,72	1,95	2,43	1,42
	<i>Ecart type</i>	<i>0,40</i>	<i>0,18</i>	<i>0,24</i>		<i>0,21</i>

La référence territoriale utilisée est celle du Petit Morin. Elle est de 1,67 pour les herbicides et de 4,22 pour les hors herbicides. Il est ainsi possible de répartir les exploitations de l'échantillon par rapport à ces valeurs (voir graphiques page suivante).

9% des exploitations présentent des IFT supérieurs à la référence pour les hors herbicides. Les autres exploitations présentent des IFT plus faibles avec près de 50% d'entre elles se situant entre 65% et 80% de la référence.

Au regard de l'IFT total, 10% des exploitations se trouvent au-dessus de l'IFT de la zone d'étude.



La moyenne des IFT est plus élevée pour les BETT que pour les COP que ce soit pour les herbicides que pour les autres phytosanitaires. La variabilité des IFT est également plus forte pour les BETT que pour les COP mais dans les deux cas, l'hétérogénéité entre exploitations est importante.

Concernant les herbicides, certaines exploitations présentent des IFT élevés. Ceci peut s'expliquer par des cultures spéciales qui nécessitent des traitements adaptés.

Ces écarts peuvent être liés également à la différence de potentiel des terres ou/et à des différences de stratégie de protection des cultures.

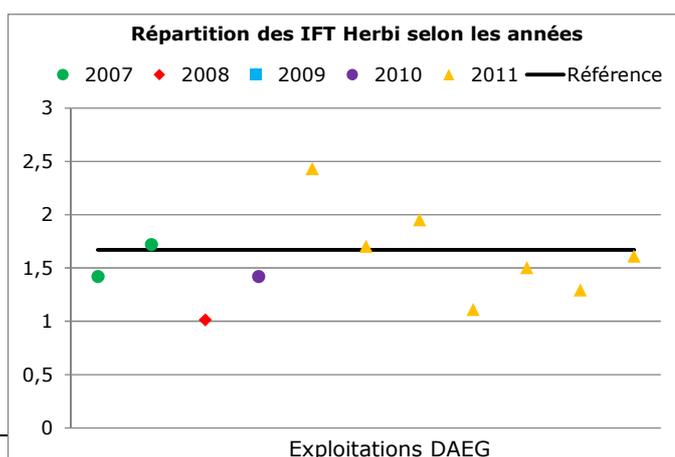
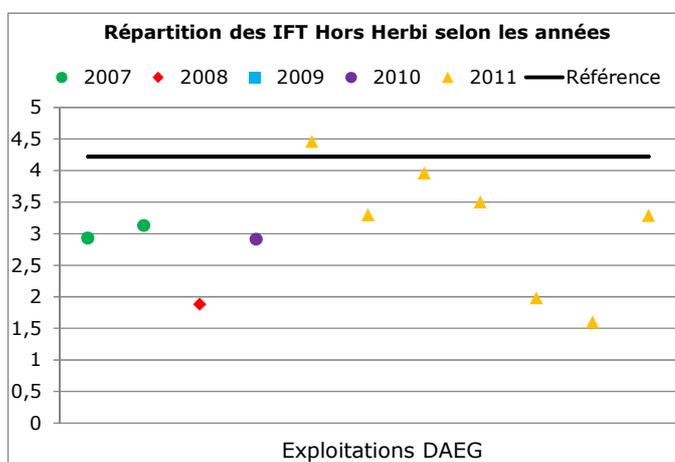
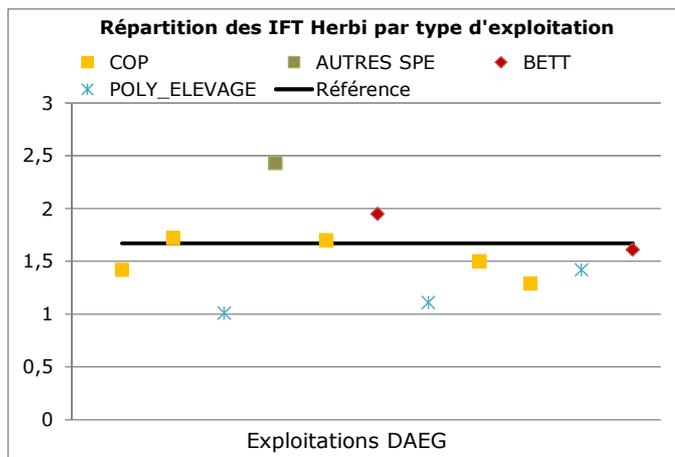
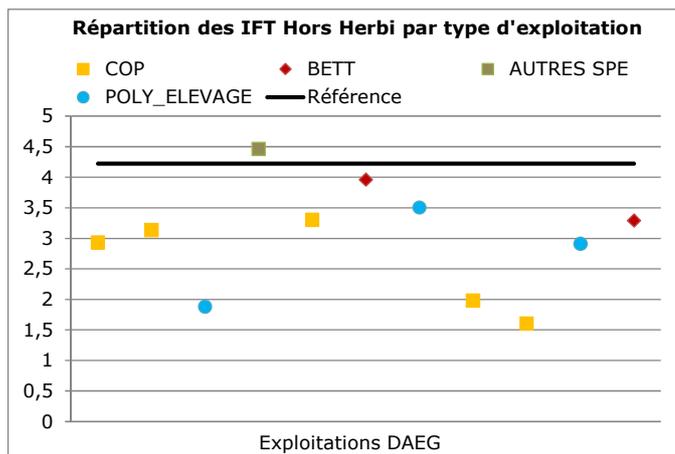
➤ IFT annuel :

	Nbre	IFT (moyen)	
		Hors Herbi	Herbi
2007	2	3,03	1,57
2008	1	1,88	1,01
2009	0		
2010	1	2,91	1,42
2011	7	3,16	1,66

On constate une plus forte variabilité entre exploitations pour les IFT hors herbicides que pour les herbicides. Cependant, le faible nombre d'exploitations de l'échantillon ne permet pas d'en tirer des conclusions.

Par ailleurs cette variabilité d'IFT peut s'expliquer également par une pression différente selon les années. Pour les herbicides, la variabilité interannuelle est plus faible mais les écarts entre exploitations restent élevés.

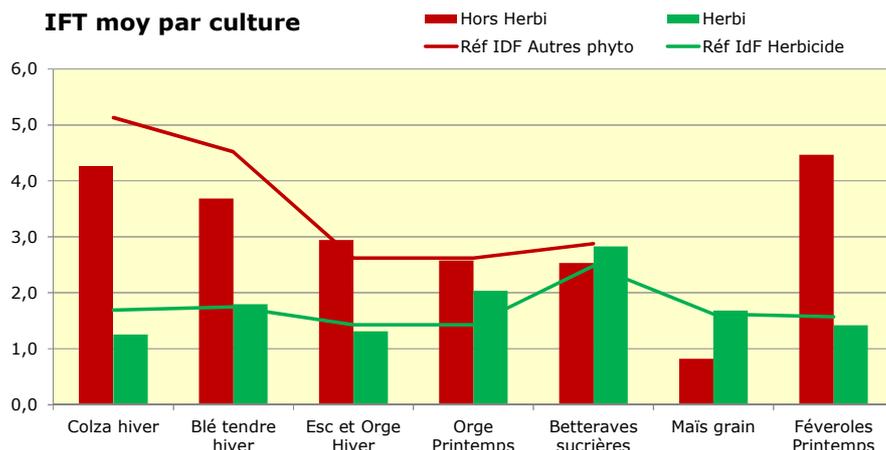
On peut conclure que la variabilité des IFT est principalement liée à des différences de stratégie individuelles même si des écarts existent entre année.



**IFT culture :**

Le Colza et la féverole sont les cultures qui présentent les IFT hors herbi les plus élevés en raison de l'utilisation d'insecticides qui comptent généralement pour 1 à chaque passage : la dose apportée correspond généralement à la dose homologuée car la réduction de dose ne se pratique pas avec les insecticides notamment pour éviter les phénomènes de résistances.

**IFT moy par culture**



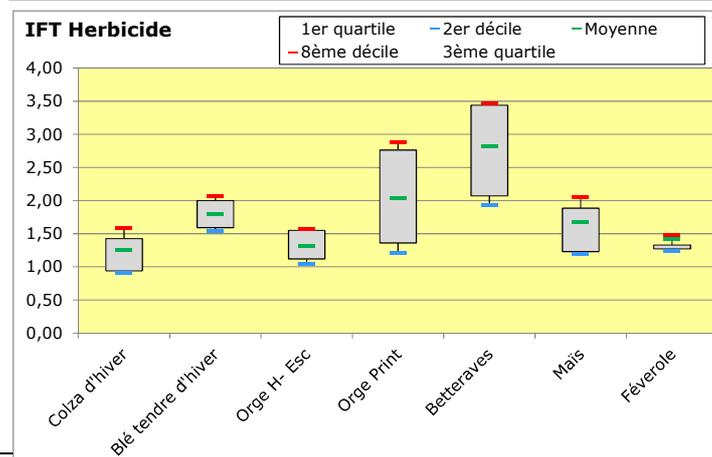
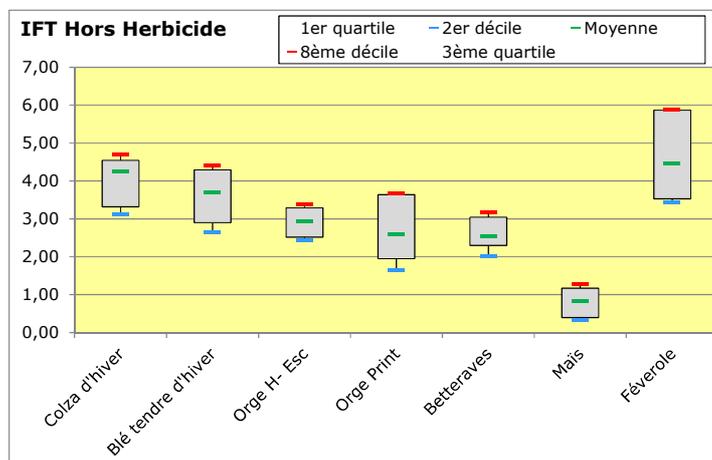
Parallèlement, ces produits présentent généralement une toxicité plus élevée que les herbicides maïs, en termes de pression, les grammages restent très faibles. Globalement, les IFT des exploitations de l'échantillon DAEG sont plus faibles que les valeurs régionales 2001-2006.

Valeurs régionales des IFT (moyenne 2001-2006)		Colza d'hiver	Blé TH	Esc. ou Orge H	Orge de printemps	Bett.	Maïs	Fév.*
Hors Herbicide	DAEG (11)	4,3	3,7	2,9	2,6	2,5	0,8	4,5
	Moy régionale	5,13	4,52	2,62	2,62	2,88	-	3,45
Herbicide	DAEG (11)	1,3	1,8	1,3	2	2,8	1,7	1,4
	Moy régionale	1,69	1,75	1,43	1,43	2,48	1,62	1,57

\* attention pour la féverole, les références présentées sont celles des pois protéagineux.

Les deux graphiques suivant illustrent la variabilité des IFT par culture. La féverole ainsi que la betterave présentent une variabilité entre exploitations importante. Les IFT hors herbi sur la féverole, élevés et plus variables sont le fait de l'impact des traitements insecticides nécessaires au débouché alimentaire de la filière. Les IFT herbi sur betteraves sont le fait d'une exigence de propreté élevée sur cette culture.

Pour les autres cultures, la majorité des exploitations présentent des IFT proches de la moyenne de l'échantillon sauf pour l'orge de printemps qui présente une grande variabilité mais les surfaces ainsi que le nombre d'exploitations concernées reste faible.



➤ Surface ayant reçu un herbicide à risque élevé de transfert :

Cet indicateur représente le pourcentage de surface traitée avec des produits présentant des risques forts et très forts de transfert vers les eaux (voir liste page suivante) par rapport à la surface totale de la culture.

Sur une exploitation moyenne, on constate que certaines cultures peuvent faire l'objet de plusieurs traitements présentant des risques. Ainsi, on obtient des valeurs supérieures à 100% lorsque plusieurs traitements étant appliqués sur la même culture.

**Surface à risque de transfert fort pour les herbicides :**

en % de la SAU	Moyenne	COP	BETT	Autres SPE	POLY-ELE
eaux souterraines	88%	83%	117%	108%	71%
eaux de surface	51%	79%	40%	81%	

en % de la culture	Colza d'hiver	Blé TH	Esc. ou Orge H	Orge de printemps	Bett.	Maïs	Fév.
eaux souterraines	89%	152%	33%	29%	73%	116%	20%
eaux de surface	41%	45%	22%		231%	26%	80%

Cet indicateur est calculé sur la moyenne de chaque exploitation en % de la SAU ou en % de chaque culture.

En raison du faible nombre de situations étudiées, on ne peut pas tirer de conclusion dans ces indicateurs. En effet, les caractéristiques de certaines exploitations influencent beaucoup les indicateurs sans pour autant signifier une tendance.

Pour autant, on peut signaler que la betterave est la culture dont les surfaces traitées avec des herbicides à risque sont le plus élevées. Ceci s'explique par un nombre de passages important avec des herbicides à risque.

➤ Analyse des herbicides à risque élevé de transfert vers les eaux souterraines :

Certaines surfaces présentent un risque de transfert élevé au regard des herbicides qui sont utilisés. On peut déterminer une liste des principaux herbicides qui amènent des risques compte tenu de leurs caractéristiques physico-chimiques (GUS, DT50).

Pour les herbicides, on recense 43 produits commerciaux (sur les 11 exploitations enquêtées) qui amènent des risques élevés en terme de transfert vers les eaux souterraines et qui se répartissent de la façon suivante sur les principales cultures :

Colza hiver	8%
Céréales d'hiver	67%
Céréales de printemps	2%
Betterave sucrière	5%
Maïs grain	15%
Protéagineux	0%

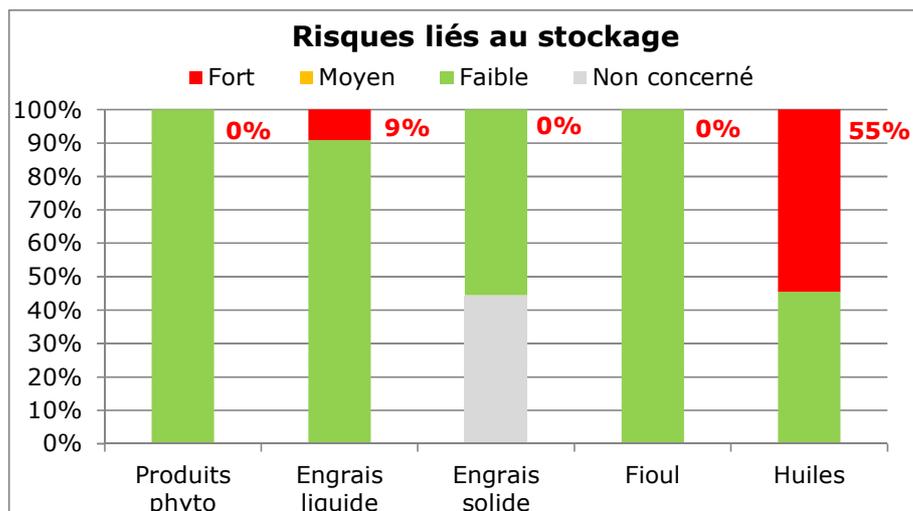
Afin d'analyser cette liste, nous avons procédé à des regroupements par matière active (ou type de matière active) :

	Nombre de produits commerciaux recensés	Nombre d'exploitations concernées	Cultures concernées	Surface concernée	
				ha	%*
Glyphosate	0	0%	Cultures d'automne Cultures de printemps	0 ha	0%
Isoproturon	0	0%	Céréales	0 ha	0%
Chlortoluron	4	55%	96%	173 ha	16%
<b>Sulfo graminées</b>			Céréales		
Iodosulfuron	5	100%	97%	626 ha	59%
Mesosulfuron methyl	4	100%	100%	609 ha	58%
<b>Sulfo anti dicot.</b>					
Amidosulfuron	0	9%	Céréales	0 ha	0%
Metsulfuron méthyle	5	45%	83%	149 ha	14%
Ioxynil	4	36%	Céréales	31 ha	3%
Clopyralid	4	64%	93%	494 ha	47%
Fluroxypyr	3	55%	91%	379 ha	36%
Lenacile	3	36%	Betterave	72 ha	49%
S-metolachlore	1	27%	100%	14 ha	10%
Metamitrone	1	9%	100%	21 ha	14%
Napropamide	1	27%	100%	37 ha	19%
Metazachlore	1	9%	Colza	56 ha	29%
Nicosulfuron	1	18%	Maïs	74 ha	26%
Bentazone	3	36%	59%	61 ha	25%
Bromoxynil	2	27%	100%	168 ha	16%
<b>Total</b>	<b>42</b>		<b>Surface totale concernée</b>	<b>2212 ha</b>	

\* en % de la culture concernée

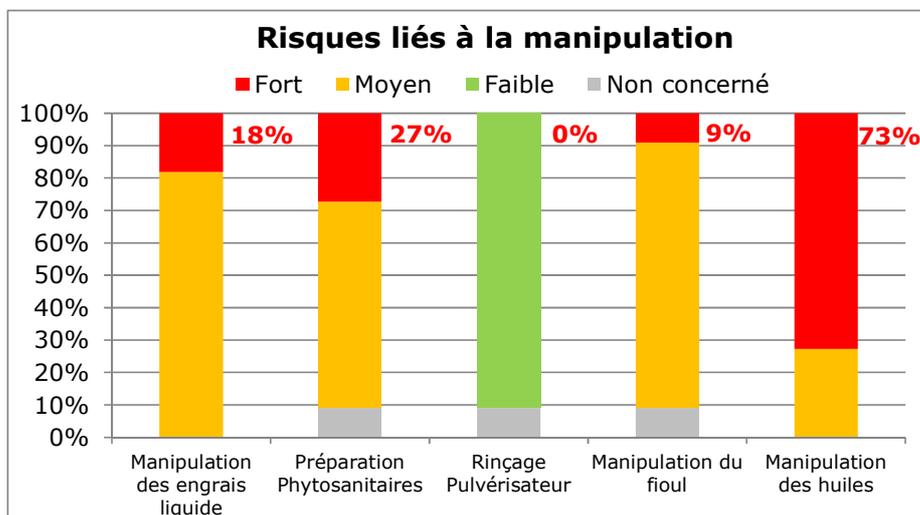
## 6 Indicateurs liés aux risques de pollution ponctuelle

Concernant le stockage des produits dangereux, les exploitations ont mis en œuvre des dispositifs de rétention qui permettent de limiter les risques de pollutions accidentelles dans près de 100% des exploitations. Seul le stockage des huiles présente des risques qui ne sont pas suffisamment pris en compte.



Pour la manipulation des produits dangereux, on note que pour l'aire de remplissage du pulvérisateur, 73% des exploitations sont équipées.

Le rinçage du pulvérisateur est jugé satisfaisant dans 100% des exploitations en raison de la dilution des fonds de cuves et épandage directement au champ.



Globalement, on note que la majorité des exploitations sont équipées d'aires de remplissage. Cependant, lorsqu'elles sont en place, il reste à développer les dispositifs de traitement des effluents phytosanitaires pour passer des risques moyens (orange) à des risques faibles (vert).

## 7 Agriculture biologique

En Seine-et-Marne, on compte au 1<sup>er</sup> janvier 2013, 96 agriculteurs qui sont soit en totalité, soit partiellement en agriculture biologique. Cela représente une surface de 3 446 ha sur l'ensemble du département.

Sur le périmètre de l'étude, il n'y a aucun agriculteur biologique. Par compte, on dénombre 2 exploitations en agriculture biologique sur la commune de Verdelot.

ANNEXES :

Liste des indicateurs du DAEG

Indicateurs azote

Indicateurs interculture

Indicateurs phytosanitaires

Indicateurs de pollution ponctuelle

<b>Listes des indicateurs du DAEG</b> (Agro Transfert, Ressource et Territoires)	Sensibilité du milieu	Pratiques Agricoles	Risque d'impact, impact, état	Enjeux territoriaux
<b>1/ Eau : pollution et consommation</b>				
Risque de pollution diffuse des eaux				
- Azote :				
Eaux de profondeur	EPN8	EPN9	EPN10	RET1
- Phytosanitaires :				
Eaux de profondeur (automne)	Eφ15	Eφ16	Eφ17	RET3
Eaux de profondeur (hiver)	Eφ15'	Eφ16'	Eφ17'	
Eaux de surface (hiver)	Eφ18	Eφ19	Eφ20	RET2
Eaux de surface (été)	Eφ18'	Eφ19'	Eφ20'	
Eaux de surface (dérive)	Eφ21			
Risque de pollution ponctuelle des eaux par les produits dangereux				
Eaux de profondeur	EPN1	EPD15	EPD17	RTE5
Eaux de surface	EPD1	EPD15	EPD16	RET4
Consommation en eau				
- Irrigation			EC5	RET6
- Site d'exploitation			EC6	
<b>2/ Sol : pollution, dégradation, fertilité</b>				
Risque de ruissellement et d'érosion des sols :				
Ruissellement (printemps/été)	SE9	SE10	SE11	RET7
Ruissellement (automne/hiver)	SE9'	SE10'	SE11'	
Incision	SE5	SE6	SE7	
Erosion (printemps/été)			SE15	
Erosion (automne/hiver)			SE15'	
Évolution du stock de matière organique			à venir...	
<b>3/ Air : pollution</b>				
Émissions de gaz à effets de serre			AP1	RET8
Émissions de gaz acidifiants			AP2	
Emissions de gaz précurseurs d'ozone			AP3	
Volatilisation des matières actives			AP5	
<b>4/ Biodiversité : création, conservation, dégradation</b>				
Biodiversité domestique végétale			BIO5	RET9
Biodiversité domestique animale			BIO8	
Biodiversité sauvage			BIO11	
<b>5/ Nuisances au voisinage</b>				
Nuisances sonores			N3	RET10
Nuisances olfactives			N4	RET11
Insertion paysagère des bâtiments			IP2	RET12
<b>6/ Énergie : consommation et production d'énergie renouvelable</b>				
Consommation d'énergie			ENR4	
Production d'énergie renouvelable			ENR5	
<b>7/ Déchets : production et recyclage</b>				
Déchets dangereux			D7	RET13
Déchets potentiellement dangereux			D8	

---

Déchets peu dangereux			D9	
-----------------------	--	--	----	--

## Liste des indicateurs azote

			Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ELEV AGE	DIVERS			
<b>Volet azote</b>	Nbre exploitations	<b>Brie Laitière</b> Zone d'étude		49%	13%	14%	21%	3%			
	Surface moyenne (ha)	<b>Brie Laitière</b> Zone d'étude	127,5 166,4	74,8 194,6	173,0 106,1	177,2 150,6	139,6 166,4	10,8			
	Nombre d'exploitation	Echantillon DAEG <b>11</b>		5 45%	2 18%	1 9%	3 27%				
	Surface renseignée	Mini <b>Moyenne</b> Total = <b>2221 ha</b> Maxi <i>Ecart type</i>	96 ha <b>202 ha</b> 356 ha <i>76 ha</i>	96 ha <b>166 ha</b> 243 ha <i>58 ha</i>	237 ha <b>297 ha</b> 356 ha <i>84 ha</i>	293 ha <b>293 ha</b> 293 ha <i>#DIV/0!</i>	141 ha <b>168 ha</b> 195 ha <i>27 ha</i>				
EPN1 faible	en % SAU	77%	82%	85%	73%	51%					
EPN1 moyen	Eaux souterraines en % SAU	17%	12%	8%	18%	46%					
EPN1 fort	en % SAU	6%	6%	6%	9%	3%					
EPN3 faible	en % SAU	38%	29%	45%	13%	58%					
EPN3 moyen	Eaux souterraines en % SAU	44%	59%	48%	60%	5%					
EPN3 fort	en % SAU	18%	12%	6%	27%	37%					
EPN5 faible et moyen	en % SAU	80%	81%	77%	71%	90%					
EPN5 fort	en % SAU	20%	19%	23%	29%	10%					
EPN6 faible	en % SAU	45%	45%	39%	31%	61%					
EPN6 moyen	en % SAU	44%	38%	54%	68%	30%					
EPN6 fort	en % SAU	10%	17%	7%	1%	9%					
EPN7 faible	en % SAU	58%	57%	57%	34%	76%					
EPN7 moyen	en % SAU	26%	28%	33%	39%	6%					
EPN7 fort	en % SAU	16%	15%	11%	27%	18%					
Dose d'azote	% concernée en % SAU	83%	84%	84%	84%						
moyenne sur les	Dose N minéral en unité/ha	131	130	121	134						
cultures principales*	Dose N organique en unité/ha	9	4	22							
Solde N exploitation	(EPN4) en unité/ha	18	8,4	32,1	31,5	20,5					

\* cultures principales : colza, blé tendre, orge H-Esc, orge P, betterave, maïs, PdT, pois Prot., féverole)

<b>Total DAEG 11</b>				Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Orge H-Esc	Orge Print	Betteraves	Maïs	Féverole
		Surface totale		194	915	85	52	146	280	177
		% d'exploitations concernées		64%	100%	55%	27%	73%	73%	73%
Azote	<b>Rendement objectif</b>	<b>Moyenne</b>	Qx ou T/ha	<b>42</b>	<b>91</b>	<b>85</b>	<b>68</b>	<b>96</b>	<b>104</b>	<b>60</b>
		<i>Ecart type</i>		3	5	4	8	7	7	0
	<b>Rendement réalisé</b>	<b>Moyenne</b>	Qx ou T/ha	<b>44</b>	<b>90</b>	<b>79</b>	<b>58</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>53</b>
		<i>Ecart type</i>		8	8	12	15	10	14	17
	<b>Dose d'azote conseillée</b>	<b>Moyenne</b>	unités/ha	<b>207</b>	<b>197</b>	<b>165</b>	<b>114</b>	<b>145</b>	<b>174</b>	<b>3</b>
		<i>Ecart type</i>		16	17	20	51	28	41	
	<b>Dose NO3 organique</b>	<b>Moyenne</b>	unités/ha	<b>59</b>	<b>8</b>	<b>39</b>		<b>88</b>	<b>70</b>	<b>13</b>
		<i>% de parcelles concernée</i>		57%	18%	17%		63%	38%	13%
<b>Doses d'azote (Min. + Org.)</b>	<b>Moyenne</b>	unités/ha	<b>200</b>	<b>198</b>	<b>169</b>	<b>115</b>	<b>201</b>	<b>201</b>	<b>13</b>	
	<i>Ecart type</i>		65	21	17	11	78	35		
<b>Solde N moy</b>	<b>Moyenne</b>	unités/ha	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>43</b>	<b>21</b>	<b>-11</b>	<b>35</b>		
	<i>Ecart type</i>		62	26	26	26	67	43		
<b>Surface à risque selon balance azotée</b>	Faible		32%	44%	6%	49%	54%	32%		
	Moyen	ha		5%			30%	13%		
	Fort		68%	50%	94%	51%	16%	56%		

## Bilan des DAEG

		Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Orge H- Esc	Orge Print	Betteraves	Maïs
Dose NO3 minérale <i>unités/ha</i>	2007	176	198	158	102		169
	2008	154	197	179			159
	2009						
	2010		186	148		137	
	2011	150	200	162	121	113	179
	2012						
	<b>Moyenne</b> <i>Ecart type</i>	<b>154</b> 48	<b>198</b> 21	<b>162</b> 11	<b>115</b> 11	<b>116</b> 37	<b>174</b> 16
Dose d'azote conseillée <i>unités/ha</i>	2007		195	165	57		112
	2008	195	197	180			217
	2009						
	2010		193	134		119	
	2011	210	198	170	142	151	180
	2012						
	<b>Moyenne</b> <i>Ecart type</i>	<b>207</b> 16	<b>197</b> 17	<b>165</b> 20	<b>114</b> 51	<b>145</b> 28	<b>174</b> 41
Ecart au conseil <i>unités/ha</i>	2007		3	-7	45		57
	2008	-41	0	-1			-58
	2009						
	2010		-7	14		18	
	2011	-60	2	-8	-21	-38	-1
	2012						
	<b>Moyenne</b>	<b>-53</b>	<b>1</b>	<b>-3</b>	<b>1</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>

		Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Orge H- Esc	Orge Print	Betteraves	Maïs
Rendement réalisé <i>Qx ou T/ha</i>	2007	30	78	72	61		101
	2008	41	83	80			88
	2009						
	2010		95	85		88	
	2011	48	93	79	56	110	114
	2012						
	<b>Moyenne</b>						
Rendement objectif <i>unités/ha</i>	2007	37	92	90	60		101
	2008	40	85	85			98
	2009						
	2010		85	85		85	
	2011	44	93	84	72	98	108
	2012						
	<b>Moyenne</b>						
Ecart au rendement <i>en %</i>	2007	81%	85%	80%	102%		99%
	2008	103%	97%	94%			90%
	2009						
	2010		112%	100%		104%	
	2011	89%	81%	70%	53%	91%	68%
	2012						
	<b>Moyenne</b>	<b>90%</b>	<b>87%</b>	<b>69%</b>	<b>65%</b>	<b>93%</b>	<b>82%</b>

		Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Orge H- Esc	Orge Print	Betteraves	Maïs
Surface à risque selon balance azotée <i>unités/ha</i>	2007	71	50	50	10		17
	2008	88	40	59			127
	2009						
	2010		52		59	-50	30
	2011	32	17	48	14	-8	30
	2012						
	<b>Moyenne</b>						

CA77/PAE/LR

20/03/2014

**Liste des indicateurs interculture**

<b>Volet Interculture</b>		Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ELEV AGE
Surface en Cult. Print. N+1	en % SAU	35%	33%	38%	54%	25%
Surface en CIPAN avant cult. Print.	en % Cult. Print.	80%	65%	100%	86%	71%
Surface en repousses de colza	en % SAU	2%	3%			6%
Surface de sol couvert à l'automne	en % SAU	93%	88%	100%	92%	93%
Date d'implantation - CIPAN Lég.	2007					
	2008					
	2009					
	2010					
	2011	27-août				27-août
Date d'implantation - CIPAN non Lég.	2007	1-sept.	1-sept.			
	2008					
	2009					
	2010	15-août				15-août
	2011	30-août	27-août	8-sept.	19-août	
Date destruction - CIPAN Lég.	2007					
	2008					
	2009					
	2010					
	2011	15-déc.				15-déc.
Date destruction - CIPAN non Lég.	2007	1-déc.	1-déc.			
	2008					
	2009					
	2010	15-nov.				15-nov.
	2011	30-nov.	10-déc.	23-nov.	15-nov.	
Modalité destruction - CIPAN Lég.	Mecanique	100%				100%
	Chimique					
	Mixte					
Modalité destruction - CIPAN non Lég.	Mecanique	100%	100%	100%	100%	100%
	Chimique					
	Mixte					
Modalité destruction Repousses Colza	Mecanique	100%				100%
	Chimique					
	Mixte					
Modalité destruction Repousses cérééal	Mecanique	100%				100%
	Chimique					
	Mixte					

Liste des  
indicateurs  
phyto

Volet phytosanitaire			Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ELEV AGE
Ephy1 faible		en % SAU	93%	93%	92%	92%	97%
Ephy1 moyen	Eaux souterraines	en % SAU	3%	2%		8%	6%
Ephy1 fort		en % SAU	4%	4%	8%		
Ephy2 faible		en % SAU	84%	89%	92%	91%	62%
Ephy2 moyen	Eaux souterraines	en % SAU	11%	5%		9%	50%
Ephy2 fort		en % SAU	5%	5%	8%		14%
Ephy5 faible		en % SAU	6%	2%	14%		16%
Ephy5 moyen	Eaux superficielles	en % SAU	3%	1%	3%	1%	16%
Ephy5 fort		en % SAU	92%	97%	83%	99%	89%
Ephy7 faible		en % SAU	7%	5%	14%	1%	18%
Ephy7 moyen	Eaux superficielles	en % SAU	3%	1%	3%	0%	21%
Ephy7 fort		en % SAU	90%	94%	83%	99%	87%
IFT Hors Herbi Exploitation	Mini		1,60	1,60	3,29	4,46	1,88
	<b>Moy</b>		<b>2,99</b>	<b>2,59</b>	<b>3,63</b>	<b>4,46</b>	<b>2,76</b>
	Maxi		4,46	3,30	3,96	4,46	3,50
	<i>Ecart type</i>		0,88	0,75	0,47		0,82
IFT Herbi Exploitation	Mini		1,01	1,29	1,61	2,43	1,01
	<b>Moy</b>		<b>1,56</b>	<b>1,53</b>	<b>1,78</b>	<b>2,43</b>	<b>1,18</b>
	Maxi		2,43	1,72	1,95	2,43	1,42
	<i>Ecart type</i>		0,40	0,18	0,24		0,21
IFT Hors Herbi Exploitation	2007		3,03	3,03			
	2008		1,88				1,88
	2009						
	2010		2,91				2,91
	2011		3,16	2,29	3,63	4,46	3,50
IFT Herbi Exploitation	2007		1,57	1,57			
	2008		1,01				1,01
	2009						
	2010		1,42				1,42
	2011		1,66	1,50	1,78	2,43	1,11
risque de transfert fort herbi	Eaux souterraines	en % SAU	88%	83%	117%	108%	71%
	Eaux de surface	en % SAU	51%	79%	40%	81%	

<b>Volet phytosanitaire</b>				Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ELEV AGE
Ephy1 faible		en % SAU		93%	93%	92%	92%	97%
Ephy1 moyen	Eaux souterraines	en % SAU		3%	2%		8%	6%
Ephy1 fort		en % SAU		4%	4%	8%		
Ephy2 faible		en % SAU		84%	89%	92%	91%	62%
Ephy2 moyen	Eaux souterraines	en % SAU		11%	5%		9%	50%
Ephy2 fort		en % SAU		5%	5%	8%		14%
Ephy5 faible		en % SAU		6%	2%	14%		16%
Ephy5 moyen	Eaux superficielles	en % SAU		3%	1%	3%	1%	16%
Ephy5 fort		en % SAU		92%	97%	83%	99%	89%
Ephy7 faible		en % SAU		7%	5%	14%	1%	18%
Ephy7 moyen	Eaux superficielles	en % SAU		3%	1%	3%	0%	21%
Ephy7 fort		en % SAU		90%	94%	83%	99%	87%
IFT Hors Herbi Exploitation				1,60	1,60	3,29	4,46	1,88
<b>Moy</b>				<b>2,99</b>	<b>2,59</b>	<b>3,63</b>	<b>4,46</b>	<b>2,76</b>
Maxi				4,46	3,30	3,96	4,46	3,50
<i>Ecart type</i>				<i>0,88</i>	<i>0,75</i>	<i>0,47</i>		<i>0,82</i>
IFT Herbi Exploitation				1,01	1,29	1,61	2,43	1,01
<b>Moy</b>				<b>1,56</b>	<b>1,53</b>	<b>1,78</b>	<b>2,43</b>	<b>1,18</b>
Maxi				2,43	1,72	1,95	2,43	1,42
<i>Ecart type</i>				<i>0,40</i>	<i>0,18</i>	<i>0,24</i>		<i>0,21</i>

## Liste des indicateurs Pollution ponctuelle

<b>Volet Pollution ponctuelle</b>	Risque	Moyenne	COP	BETT	AUTRES SPE	POLY_ELEVAGE
Risques liés aux stockage des phyto	Faible	100%	100%	100%	100%	100%
	Moyen					
	Fort					
	Non concerné					
Risques liés aux stockage des engrais	Faible	91%	80%	100%	100%	100%
	Moyen					
	Fort	9%	20%			
	Non concerné					
Risques liés aux stockage des engrais	Faible	83%	100%		100%	100%
	Moyen					
	Fort					
	Non concerné	17%		100%		
Risques liés aux stockage du fioul	Faible	100%	100%	100%	100%	100%
	Moyen					
	Fort					
	Non concerné					
Risques liés aux stockage des huiles	Faible	45%	40%	50%	100%	33%
	Moyen					
	Fort	55%	60%	50%		67%
	Non concerné					
Manipulation des engrais liquide	Faible					
	Moyen	82%	80%	100%		100%
	Fort	18%	20%		100%	
	Non concerné					
Préparation Phytosanitaires	Faible					
	Moyen	50%	67%	50%		50%
	Fort	38%	33%		100%	50%
	Non concerné	13%		50%		
Rinçage Pulvérisateur	Faible	88%	100%	50%	100%	100%
	Moyen					
	Fort					
	Non concerné	13%		50%		
Manipulation du fioul	Faible					
	Moyen	90%	100%	100%	100%	67%
	Fort	10%				33%
	Non concerné					
Manipulation des huiles	Faible					
	Moyen	27%	20%		100%	33%
	Fort	73%	80%	100%		67%
	Non concerné					