


<p>M19</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656545,61 Y : 7056619,09</p>	
---	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-20	STH	0	
20-70	STH	0	0	0	
70-90	G	30	70	100	
-	-	-	-	-	Arrêt du sondage à 90 cm (silex)

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>M20</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 7, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656690,27 Y : 7056398,81</p>	
---	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache				
	ox	déf	total		
0-10	STH	0	0	0	0 – 10 : Sol limono-argileux 10-20 : Sol argilo-limoneux avec traces rédoxiques marquées 20-40 : Sol argileux avec traces rédoxiques 40-120 : Sol argileux avec traces rédoxiques et réductiques marquées Arrêt du sondage à 120 cm
10-20	g	70	0	70	
20-40	g	80	0	80	
40-120	G	30	70	100	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ **Sol significatif de zone humide**
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : VI c2

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p><u>N1</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656481,48 Y : 7056584,11</p>	
---	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-20	-	-	-	0 – 20 : Sol limoneux brun 20 – 40 : Sol limoneux avec début des traces rédoxiques Arrêt du sondage à 40 cm (silex)
20-40	g	25	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)


Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisols

Remarque(s) : Plusieurs essais de sondage ont été faits sans jamais pouvoir dépasser les 40 cm de profondeur.



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N2</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656478,09 Y : 7056590,95</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache				
	ox	déf	total		
0-30	-	-	-	0	0 – 30 : Sol limoneux brun Arrêt du sondage à 30 cm (silex)
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)


Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) : Plusieurs essais de sondage ont été faits sans jamais pouvoir dépasser les 30 cm de profondeur.



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N3</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656499,39 Y : 7056597,23</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache				
	ox	déf	total		
0-20	-	-	-	0	0 – 20 : Sol limoneux brun 20 – 50 : Sol limoneux brun avec très faible traces rédoxiques Arrêt du sondage à 50 cm (silex)
20-50	-	1	-	1	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)


Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) : Plusieurs essais de sondage ont été faits sans jamais pouvoir dépasser les 50 cm de profondeur.



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N4</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656501,64 Y : 7056592,61</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache				
	ox	déf	total		
0-10	-	-	-	0	0 – 10 : Sol limoneux brun 10 – 30 : Sol limoneux brun avec faible traces rédoxiques 30 – 60 : Sol limono-argileux à argileux avec traces rédoxiques 60 – 120 : Sol argileux avec apparition de traces réductiques Arrêt du sondage à 120 cm
10-60	-	25	-	25	
60-120	-	25	25	50	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisols à horizon réductique de profondeur (IVd)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N5</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656455,60 Y : 7056566,79</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-20	-	0	0	0 – 20 : Sol limoneux brun
20-40	-	1	0	20 – 40 : Sol limono-argilo brun avec très faible traces rédoxiques
40-50	-	0	0	40 – 50 : Sol limono-argileux et disparition des traces rédoxiques
-	-	-	-	Arrêt du sondage à 50 cm (silex)

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N6</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656465,17 Y : 7056568,12</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)	
	% tache				
	ox	déf	total		
0-10	-	0	0	0	0 – 10 : Sol limoneux brun 10 – 40 : Sol limono-argilo brun avec traces rédoxiques 40 – 50 : Sol argileux avec traces rédoxiques et réductiques 50 – 80 : Sol argileux avec traces réductiques Arrêt du sondage à 80 cm (silex)
10-40	-	30	0	30	
40-50	-	30	30	60	
50-80	-	0	100	100	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ **Sol significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : Réductisols typiques (Vlc2)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé


ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

<p><u>N7</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 002, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656639,40 Y : 7056535,44</p>	
---	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-20	-	0	0	0 – 20 : Sol limono-argileux brun
20-50	-	25	0	20 – 50 : Sol limono-argileux brun avec traces rédoxiques
50-70	-	25	50	50 – 70 : Sol argilo-limoneux avec traces rédoxiques et réductiques
70-120	-	-	100	70 – 120 : Sol argileux réductique Arrêt du sondage à 120 cm

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisols réductiques (Vlc1)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N8</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 002, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656708,25 Y : 7056551,22</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-10	-	0	0	0 – 10 : Sol limoneux
10-30	-	75	0	10 – 30 : Sol argilo-limoneux avec traces rédoxiques
30-60	-	50	25	30 – 60 : Sol argilo-limoneux avec traces rédoxiques et réductiques
	-	-	-	Arrêt du sondage à 60 cm (eau)

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 40

→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : Réductisols typiques (Vld)

Remarque(s) :


Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat
 déf = déferrification
 g = Caractère rédoxique (pseudogley)
 (g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH
 G = Horizon réductique (gley)
 H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique
 NS = Non sondé
 ox = oxydation
 R = Substratum
 STH = Sans trace d'hydromorphie
 TN = Niveau topographique Naturel
 ZH = Zone Humide

<p>N9</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656742,98 Y : 7056599,06</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache				
	ox	déf	total		
0-20	-	0	0	0	0 – 20 : Sol limoneux brun
20-70	-	40	0	40	20 – 70 : Sol argilo-limoneux brun avec traces rédoxiques
70-120	-	0	50	50	70 – 120 : Sol argileux avec traces et réductiques
	-	-	-	-	Arrêt du sondage à 120 cm (silex)

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ **Sol significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxols à horizon réductique de profondeur (IVd)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé


ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

<p><u>N10</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656747,09 Y : 7056627,01</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-40	-	0	0	0 – 40 : Sol limoneux brun
40-50	-	75	0	40 – 50 : Sol argilo-limoneux brun avec traces rédoxiques
50-80	-	15	50	50 – 80 : Sol argileux avec traces et réductiques et rédoxique
	-	-	-	Arrêt du sondage à 80 cm (silex)

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ **Sol significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisols réductiques (VIC1)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé


ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

<p><u>N11</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656747,87 Y : 7056649,93</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-60	-	0	0	0 – 20 : Sol limoneux brun 20 – 60 : Sol limoneux-argileux Arrêt du sondage à 60 cm (silex)
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p><u>N12</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656695,86 Y : 7056632,72</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache				
	ox	déf	total		
0-10	-	2	0	2	0 – 10 : Sol limoneux brun avec très faible traces rédoxiques 10 – 50 : Sol limoneux sans traces d'hydromorphie Arrêt du sondage à 50 cm (silex)
10-50	-	0	0	0	
	-	-	-	-	
	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N13</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656697,09 Y : 7056620,45</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)	
	% tache				
	ox	déf	total		
0-50	-	5	0	5	<p>0 – 50 : Sol limoneux brun avec faible traces rédoxiques</p> <p>Arrêt du sondage à 50 cm (silex)</p>
	-	-	-	-	
	-	-	-	-	
	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) :


Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat
 déf = déferrification
 g = Caractère rédoxique (pseudogley)
 (g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH
 G = Horizon réductique (gley)
 H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique
 NS = Non sondé
 ox = oxydation
 R = Substratum
 STH = Sans trace d'hydromorphie
 TN = Niveau topographique Naturel
 ZH = Zone Humide

<p><u>N14</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656697,59 Y : 7056610,65</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)	
	% tache				
	ox	déf	total		
0-60	-	25	0	25	0 – 60 : Sol limono argileux à argilo limoneux brun avec traces rédoxiques 60 – 100 : Sol argileux avec traces réductiques et faible traces rédoxiques Arrêt du sondage à 100 cm (silex)
60-100	-	5	50	55	
	-	-	-	-	
	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisols réductiques (Vlc2)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N15</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656635,91 Y : 7056622,20</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)	
	% tache				
	ox	déf	total		
0-50	-	75	0	75	0 – 50 : Sol limono argileux à argilo limoneux brun avec fortes traces rédoxiques 50 – 120 : Sol argileux avec traces réductiques et rédoxiques Arrêt du sondage à 120 cm (silex)
50-120	-	10	90	100	
	-	-	-	-	
	-	-	-	-	

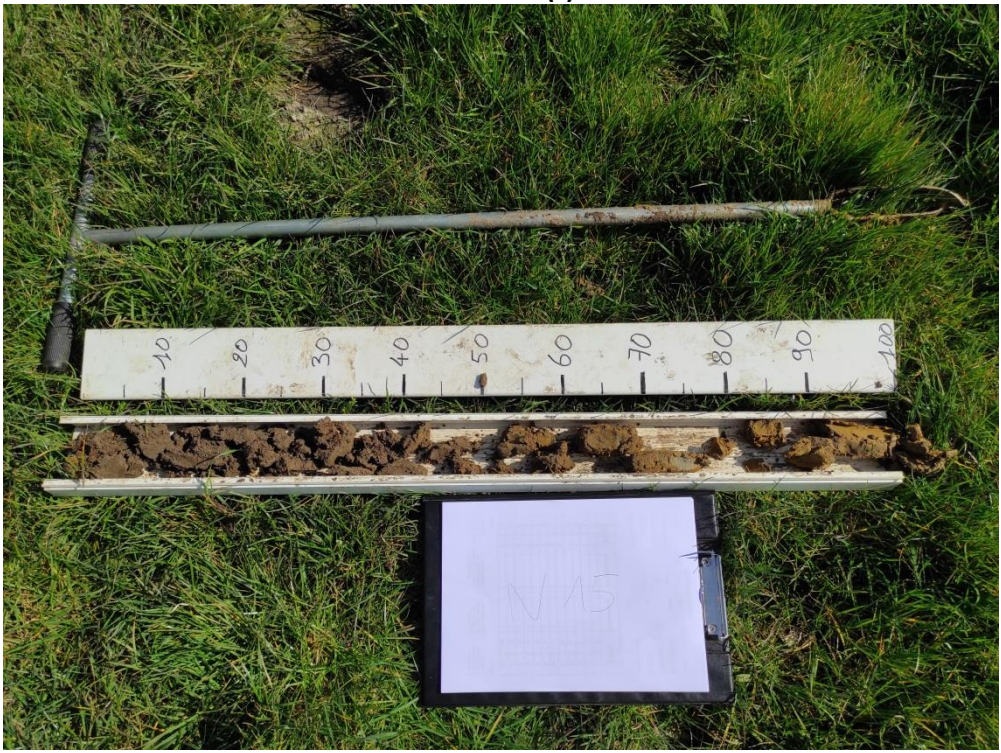
Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ **Sol significatif de zone humide**
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : Rédoxisols réductiques (Vlc2)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p><u>N16</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656630,99 Y : 7056637,84</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-50	-	0	0	0 - 50 : Sol limoneux sans trace d'hydromorphie Arrêt du sondage à 50 cm (silex)
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	

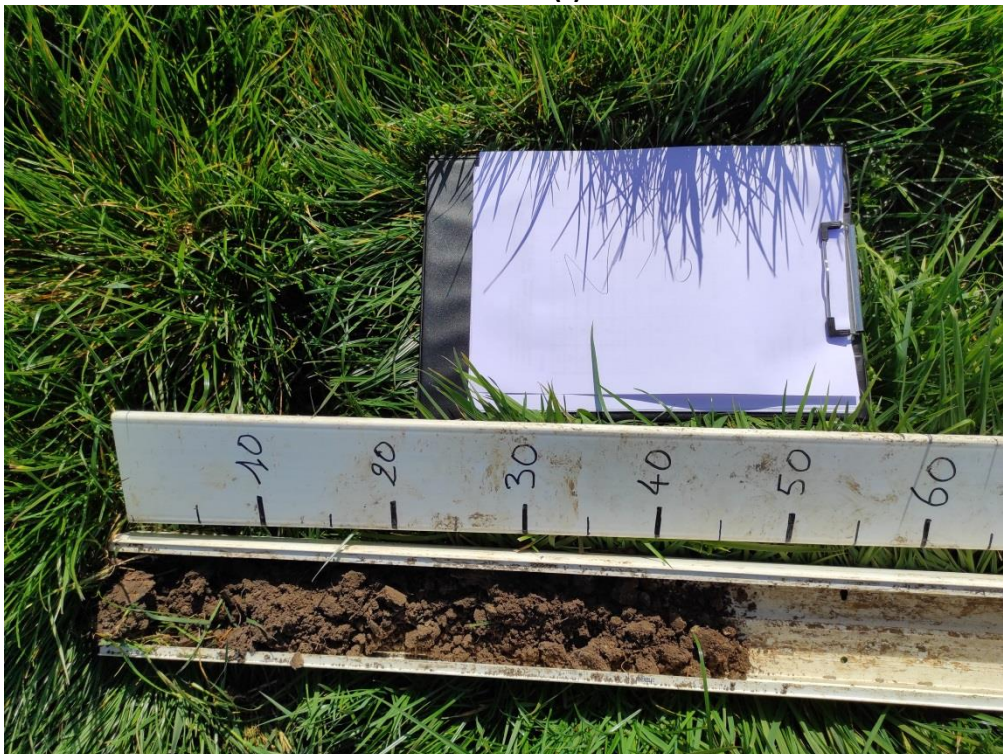
Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>N17</p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656588,12 Y : 7056609,34</p>	
---	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-10	-	0	0	0 – 10 : Sol limono argileux 10 – 30 : Sol limono argileux avec traces rédoxiques Arrêt du sondage à 70 cm (silex)
10-30	-	50	0	
30-70	-	20	50	
	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : réductisols typiques (Vld)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon rédoxique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
--	---

<p><u>N18</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 194, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656581,89 Y : 7056634,69</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0-60	-	0	0	0 – 20 : Sol limoneux brun 20 – 60 : Sol limoneux avec silex mais traces d'hydromorphie Arrêt du sondage à 60 cm (silex)
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée


→ Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe :

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p><u>N19</u></p> <p>Réalisé le 25/03/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle C 007, Mazinghem (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Boulnois Nicolas</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 656705,32 Y : 7056423,97</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie			Description des horizons (profondeur en cm)	
	% tache				
	ox	déf	total		
0-60	-	25	0	25	0 – 60 : Sol argilo limoneux brun avec traces rédoxiques 60 – 80 : Sol argileux avec traces réductiques et rédoxiques 80 – 120 : Sol argileux avec traces réductiques Arrêt du sondage à 120 cm (silex)
70-80	-	25	5	30	
80-120	-	50	0	0	
	-	-	-	-	

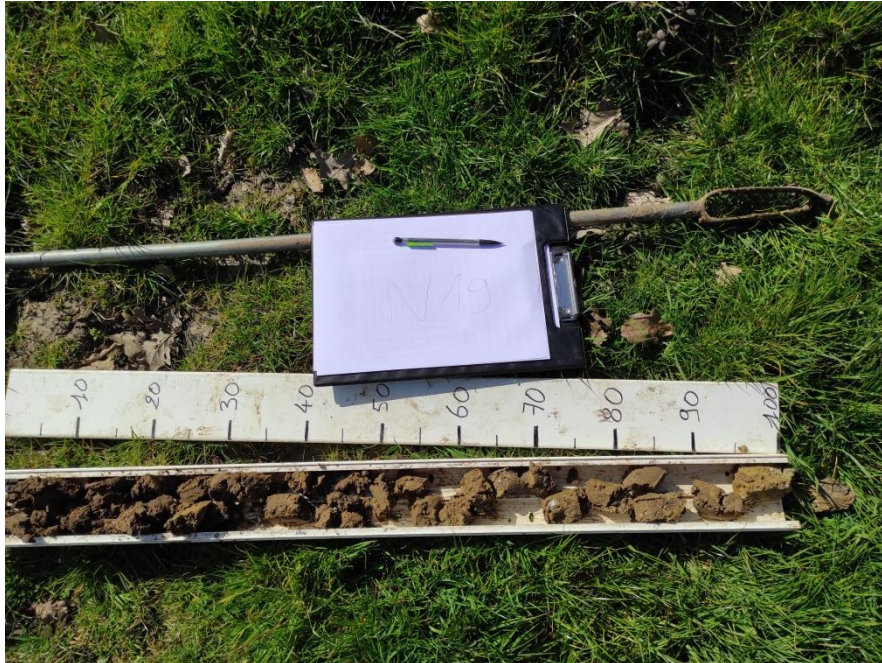
Formation géologique lue sur carte : Sables et grès d'Ostricourt (Landénien supérieur)
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée

→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : rédisols réductiques (Vlc2)

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

Annexe 8

1.7.2 Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, **la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008.**

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation. **Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.**

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. **La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.**

1.7.3 Méthodologie pour le critère pédologique

PREAMBULE : MORPHOLOGIE DES SOLS DE ZONES HUMIDES

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.



Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)



Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrisol)

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent **d'engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent **d'engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le

sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibrifiques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

PROTOCOLE DE TERRAIN

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

NOMBRE ET POSITIONNEMENT DES SONDAGES

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

INTERPRETATION

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.

- Aux autres sols caractérisés par :

- o Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;

Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **Ivd** du GEPPA.

4.2 Délimitation selon le critère végétation

4.2.1 Examen des habitats

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'**annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008** et d'après l'**arrêté du 22 février 2017**, 5 des habitats du site présentent un caractère spontané et doivent alors faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique. En effet, pour les autres habitats, en absence de végétation spontanée, le critère pédologique seul est suffisant pour caractériser la zone comme humide ou non.

Les prairies subissent ici une pression de pâturage qui modifie le cortège floristique en favorisant le développement de certaines espèces. Par ailleurs, leur cortège a été enrichi en graminées. Celui-ci n'est donc pas entièrement d'origine naturelle et n'est pas caractéristique des conditions hydromorphologiques ; il ne peut donc pas être considéré comme spontané. La bande herbacée tampon se situe en bordure des cultures et est composée d'espèces à caractère nitrophile qui résultent des intrants apportés. Elle ne peut pas être considérée comme spontanée. La jachère fleurie, les haies arbustives, les cultures et les plantations d'arbres constituent des végétations d'origine anthropique, issue de semi ou plantations, parfois soumises aux intrants (cultures) et ne peuvent également pas être considérées comme spontanées. Les zones et friches rudérales et les végétations de coupe forestières constituent des milieux très rudéralisés, issus de perturbations anthropiques du sol, ces végétations sont principalement constituées d'espèces rudérales à multiplication et croissance très rapide. Elles ne peuvent donc pas être considérées comme spontanées pour la détermination des zones humides. Enfin, les mares temporaires dégradées sont soumises à divers écoulements et presque aucune végétation ne s'y développe.

Il est également important de rappeler que ces critères de détermination de zones humides ne sont pas applicables aux cours d'eaux, plans d'eau et canaux représentés ici par la mare permanente et l'étang clôturé.

Les boisements mésophiles ne semblent pas soumis à une activité sylvicole et la végétation s'y développe librement. Ils peuvent donc être considérés comme spontanés. Il en va de même pour les fourrés d'Ajonc d'Europe et de Genêt à balais, tous comme les bosquets de Saule qui entourent les mares temporaires. La friche prairiale se développe également sans contrainte anthropique et peut être considérée comme spontanée. Le boisement à Chêne pédonculé parcouru d'un réseau de mares forestières temporaires constitue une formation végétale naturelle et bien qu'il soit accessible au bétail, celui-ci n'y réside et effectue uniquement des passages qui ne sont pas jugés suffisants pour modifier drastiquement la végétation et fausser les indications par rapport aux zones humides. Par ailleurs, le milieu a été observé en cours d'inondation et la végétation qui s'y développe est principalement hygrophile. Il est donc considéré comme spontané.

Le tableau suivant récapitule la spontanéité des habitats.

Tableau 35 : Evaluation de la spontanéité des habitats identifiés

Habitat	Code(s) CORINE biotope	Spontanéité de l'habitat
Prairies pâturées	38.1	non
Bande herbacée tampon	38.2 x 87.1	non
Jachère fleurie	87.1	non
Friche prairiale	87.1 x 38.2	oui
Friche rudérale	87.1 x 87.2	non
Friche rudérale piquetée	87.1 x 87.2 x 31.81	non
Coupe forestière	31.87	non
Coupe forestière recolonisée par <i>Ulex europaeus subsp. europaeus</i> et <i>Cytisus scoparius</i>	31.87 x 31.841	non
Fourrés à <i>Ulex europaeus subsp. europaeus</i> et <i>Cytisus scoparius</i>	31.841	oui
Haies arbustives	31.81 x 84.2	non
Bosquet à <i>Salix</i>	84.3 x 44.1	oui
Boisement mésophile à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> et <i>Betula</i>	41.2	oui
Boisement de <i>Quercus robur</i> à réseau de mares forestières temporaires	41.2 x 22.5	oui
Plantations d'arbres	83.32	non
Etang clôturé	22.12	NA
Mare permanente	22.13	NA
Mares temporaires dégradées	22.5	non
Cultures	82.11	non
Zones rudérales et/ou artificialisées liées à l'exploitation de la carrière	87.2 x 86.41	non

Légende : NA = non applicable.

Ainsi, seuls la friche prairiale, les fourrés à *Ulex europaeus subsp. europaeus* et *Cytisus scoparius*, les bosquets à *Salix*, les boisements mésophiles à *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer* et *Betula*, ainsi que le boisement de *Quercus robur* à réseau de mares forestières temporaires peuvent être considérés comme spontanés, rendant obligatoire l'application du critère floristique pour la délimitation des zones humides.

4.2.2 Etude des habitats

Le tableau ci-après rend compte des correspondances entre les habitats (codes CORINE Biotopes) et leur caractère humide au sens de l'arrêté.

Tableau 36 : Caractère humide des habitats identifiés

Habitat	Code CORINE Biotope	Caractère humide de l'habitat*
Friche prairiale	87.1 x 38.2	p.
Fourrés à <i>Ulex europaeus subsp. europaeus</i> et <i>Cytisus scoparius</i>	31.841	non
Bosquet à <i>Salix</i>	84.3 x 44.1	H
Boisement mésophile à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> et <i>Betula</i>	41.2	p.
Boisement de <i>Quercus robur</i> à réseau de mares forestières temporaires	41.2 x 22.5	P.

Légende : *

H = Habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Non = Habitat pour lequel il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, la friche prairiale, les boisements mésophiles à *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer* et *Betula*, ainsi que le boisement de *Quercus robur* à réseau de mares forestières temporaires sont considérés comme « pro parte » et doivent donc faire l'objet d'une étude des espèces végétales. Les bosquets de Saule sont quant à eux des végétations de zone humide. Pour les fourrés à *Ulex europaeus subsp. europaeus* et *Cytisus scoparius*, il est d'ores et déjà impossible de conclure sur la nature humide de l'habitat et une expertise des sols doit être réalisée.

4.2.3 Etudes des espèces

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent. Pour cela, des relevés de végétation ont donc été effectués dans la friche prairiale, les boisements mésophiles à *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer* et *Betula*, ainsi que dans le boisement de *Quercus robur* à réseau de mares forestières temporaires. Ces relevés sont localisés sur la carte en fin de chapitre et présenté pour information dans le tableau ci-après, associé aux espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide des habitats.

Tableau 37 : Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude

Habitat (Code CORINE)	Relevé	Espèce		Habitat caractéristique de Zone humide
		Relevé	de zone humide	
Friche prairiale	1	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	non	non
		<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	non	
		<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	non	
		<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	non	

Habitat (Code CORINE)	Relevé	Espèce	Espèce déterminante de zone humide	Habitat caractéristique de Zone humide	
Boisement mésophile à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> et <i>Betula</i>	2	<i>Hedera helix</i> L., 1753	non	non	
		<i>Rubus</i> L., 1753*	non		
	3	<i>Cataegus monogyna</i> Jacq., 1775	non		non
		<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	non		
		<i>Salix caprea</i> L., 1753	non		
		<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	non		
	4	<i>Quercus robur</i> L., 1753	non		non
		<i>Rubus</i> L., 1753*	non		
		<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	non		
		<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	non		
	5	<i>Rubus</i> L., 1753*	non		non
		<i>Salix caprea</i> L., 1753	non		
<i>Cataegus monogyna</i> Jacq., 1775		non			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753		non			
6	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	non	non		
	<i>Rubus</i> L., 1753*	non			
	<i>Cataegus monogyna</i> Jacq., 1775	non			
	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	non			
7	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	non	non		
	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	non			
	<i>Quercus robur</i> L., 1753	non			
	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	oui			
8	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	non	oui		
	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	non			
	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	oui			
	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	oui			
9	<i>Quercus robur</i> L., 1753	non	oui		
	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	oui			
	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	oui			
	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	oui			
Boisement de <i>Quercus robur</i> à réseau de mares forestières temporaires	9	<i>Cataegus monogyna</i> Jacq., 1775	non	oui	
		<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	oui		
		<i>Quercus robur</i> L., 1753	non		

*Bien que le genre *Rubus* soit complexe, il est possible de certifier que la Ronce présente sur la zone d'étude ne correspond pas à la Ronce bleue (*Rubus caesius*), seule espèce déterminante de zones humides.

Les relevés floristiques effectués dans la friche prairiale et dans les boisements mésophiles à *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer* et *Betula*, considérés comme « pro-parte », non caractérisables en zone humide d'après le critère habitat seul, ne permettent pas de les rattacher à des habitats caractéristiques de zones humides selon le critère végétation.

Par contre, les relevés permettent effectivement de rattacher le boisement de *Quercus robur* à réseau de mares forestières temporaires à une zone humide.

4.2.4 Conclusion

Une partie des habitats est concernée par l'impossibilité d'appliquer le critère floristique du fait d'une végétation non spontanée, et c'est uniquement le critère pédologique qui en détermine la nature humide ou non.

Selon le critère floristique, deux habitats dont la végétation est effectivement spontanée peuvent être définis comme humide : les bosquets à *Salix* et le boisement de *Quercus robur* à réseau de mares forestières temporaires. Cela correspond à une surface totale de 2,512 ha de zone humide, dont 2,048 concernent le boisement.

Pour les autres habitats à végétation spontanée, le critère floristique ne les caractérise pas comme zone humide.

 **La carte suivante localise ces zones humides et les relevés floristiques associés.**

Délimitation des zones humides par le critère floristique et localisation des relevés associés




Légende:

- Zone d'étude Flore-Habitats
- Zone humide par la critère floristique
- Relevé floristique

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: MAZINGHEM (62)

Annexe 9

<p>Sondage n°A1</p> <p>Réalisé le 30/06/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle BL37, Aire-sur-la-Lys (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 657098,42 Y : 7059025,2</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-50	STH	0	
50-70	g	80	0	80	
70-120	H	0	100	100	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Alluvions modernes

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 75 cm

→ **Sol significatif de zone humide**

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : IV d

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé


ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

<p>Sondage n°A2</p> <p>Réalisé le 30/06/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle BL37, Aire-sur-la-Lys (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 657169,61 Y : 7059045,22</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-50	STH	0	
5-60	g	80	0	80	
60-120	H	0	100	100	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Alluvions modernes
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 70 cm


→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : IV d

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>Sondage n°A3</p> <p>Réalisé le 30/06/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle ZM101, Aire-sur-la-Lys (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 657217,12 Y : 7059028,24</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-25	STH	0	
25-60	g	80	0	80	
60-120	H	0	100	100	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Alluvions modernes
Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 60 cm


→ Sol significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)
 Typologie du sol, si hydromorphe : IV d

Remarque(s) :

Illustration(s) :



<p>Légende des sigles :</p> <p>C = Horizon d'altération du substrat</p> <p>déf = déferrification</p> <p>g = Caractère rédoxique (pseudogley)</p> <p>(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH</p> <p>G = Horizon réductique (gley)</p> <p>H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique</p> <p>NS = Non sondé</p> <p>ox = oxydation</p> <p>R = Substratum</p> <p>STH = Sans trace d'hydromorphie</p> <p>TN = Niveau topographique Naturel</p> <p>ZH = Zone Humide</p>
---	---

<p>Sondage n°A4</p> <p>Réalisé le 30/06/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle ZM101, Aire-sur-la-Lys (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 657169,61 Y : 7059045,22</p>	
--	--	---

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-45	STH	0	
45-75	g	80	0	80	
75-120	H	0	100	100	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Alluvions modernes

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 70 cm

→ Sol significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : IV d

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé

ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

Sondage n°A5

Réalisé le
30/06/2022

A la tarière à main


Localisation : Parcelle ZM171, Aire-sur-la-Lys (62)

Occupation du sol : Prairie

Intervenant : Wozniack Médéric

Coordonnées Lambert 93 : X : 657255,49
Y : 7058917,79



<p>Sondage n°A6</p> <p>Réalisé le 30/06/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle ZM101, Aire-sur-la-Lys (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 657205,31 Y : 7058879,4</p>	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-45	STH	0	
45-60	g	80	0	80	
60-120	H	0	100	100	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Alluvions modernes

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 60 cm

→ Sol significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : IV d

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé


ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

<p>Sondage n°A7</p> <p>Réalisé le 30/06/2022</p> <p>A la tarière à main</p>	<p>Localisation : Parcelle ZM98, Aire-sur-la-Lys (62)</p> <p>Occupation du sol : Prairie</p> <p>Intervenant : Wozniack Médéric</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 657342,98 Y : 7059024,72</p>	
--	---	---

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0-40	STH	0	
40-70	g	80	0	80	
70-120	H	0	100	100	
-	-	-	-	-	

Formation géologique lue sur carte : Alluvions modernes

Source : Carte géologique n°12 de Saint-Omer à 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (en cm) : 70 cm

→ Sol significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : IV d

Remarque(s) :

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C = Horizon d'altération du substrat

déf = déferrification

g = Caractère rédoxique (pseudogley)

(g)- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) -> non ZH

G = Horizon réductique (gley)

H = Horizon histique (tourbeux)

MO = Matière organique

NS = Non sondé

ox = oxydation

R = Substratum

STH = Sans trace d'hydromorphie

TN = Niveau topographique Naturel

ZH = Zone Humide

Annexe 10



Dossier 22 ENV 1104

**Synthèse des relevés faune/flore du
terrain de compensation**

Commune : Aire-sur-la-Lys (62)

DEMANDEUR :

Briqueterie de Molinghem
25 Rue du Docteur Bailliet
62 330 ISBERGUES



Juillet 2022

Assisté de :

SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT

19 rue Sadi Carnot BP 20007 - 80140 OISEMONT

: 03.22.25.05.30 - : 03.22.25.79.63

Courriel : contact@routier-environnement.com

Contexte et objectif du dossier

La société de la Briquetterie de Mazinghem souhaite réaliser le renouvellement du périmètre autorisé de sa carrière sur la commune de Mazinghem (62). Les parcelles concernées par le projet de renouvellement du périmètre de la carrière et de l'avancée du front de taille sont essentiellement occupées par un boisement, une petite partie, au nord et à l'ouest, se situe sur une prairie pâturée. Après diagnostic, le site est localisé en partie sur une zone humide.

Un site de compensation a donc été trouvé dans le but de réaliser la compensation de la surface de zone humide perdue mais également la surface du boisement prévue. Le but est de recréer à l'identique l'habitat perdu sur la parcelle de compensation choisie.

Notre mission consiste en la réalisation de relevés floristique et faunistique sur le site de compensation choisi. Ainsi, nous avons étudié sur le terrain de compensation les groupes suivants :

- La flore
- L'avifaune
- Les mammifères terrestres
- Les lépidoptères-rhopalocères
- Les odonates
- Les orthoptères

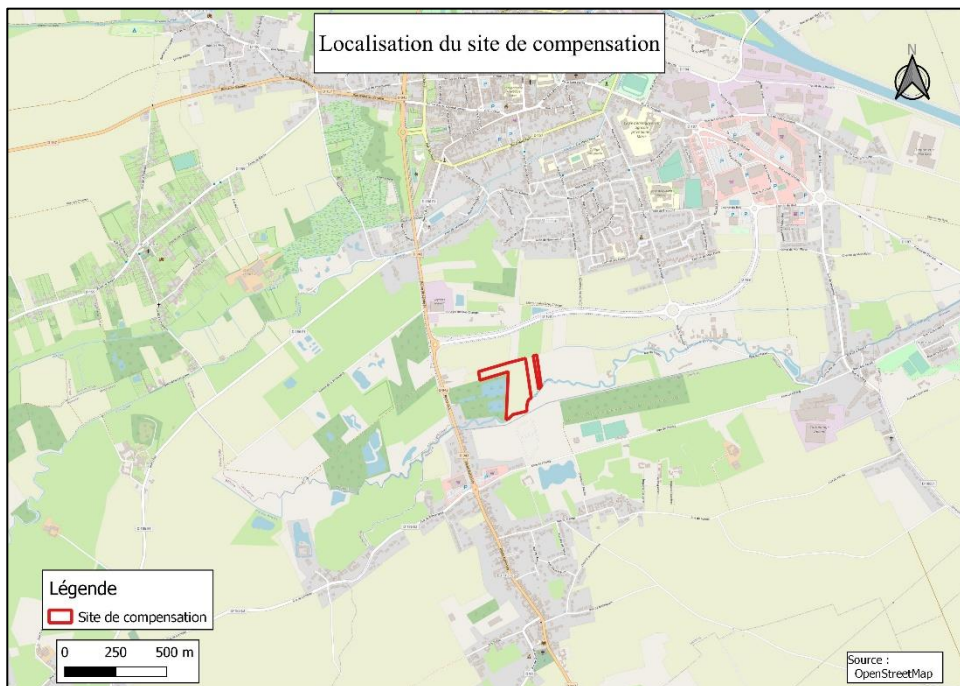
SOMMAIRE

1.	CONTEXTE DU SITE DE COMPENSATION	4
1.1.	LOCALISATION DU SITE DE COMPENSATION	4
1.2.	DESCRIPTION DU SITE DE COMPENSATION.....	4
2.	MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTIONS	5
2.1.	CONDITIONS DE PROSPECTIONS	5
2.2.	METHODOLOGIE PAR TAXON	6
2.2.1.	<i>La flore</i>	6
2.2.2.	<i>L'avifaune</i>	6
2.2.3.	<i>Les mammifères terrestres</i>	7
2.2.4.	<i>L'entomofaune</i>	7
	Odonates.....	7
	Lépidoptères-rhopalocères	7
	Orthoptères	7
3.	DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE.....	8
3.1.	DIAGNOSTIC DE LA FLORE	8
3.1.1.	<i>Relevé floristique</i>	8
3.1.2.	<i>Enjeux floristiques</i>	13
3.2.	L'AVIFAUNE.....	13
3.2.1.	<i>Relevé de l'avifaune</i>	13
3.2.2.	<i>Les enjeux avifaunes</i>	17
3.3.	LES MAMMIFERES TERRESTRES	17
3.3.1.	<i>Relevé des mammifères terrestres</i>	17
3.3.2.	<i>Les enjeux mammifères terrestres</i>	17
3.4.	L'ENTOMOFAUNE.....	18
3.4.1.	<i>Relevé de l'entomofaune</i>	18
3.4.2.	<i>Enjeux entomofaune</i>	18
4.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	19

1. CONTEXTE DU SITE DE COMPENSATION

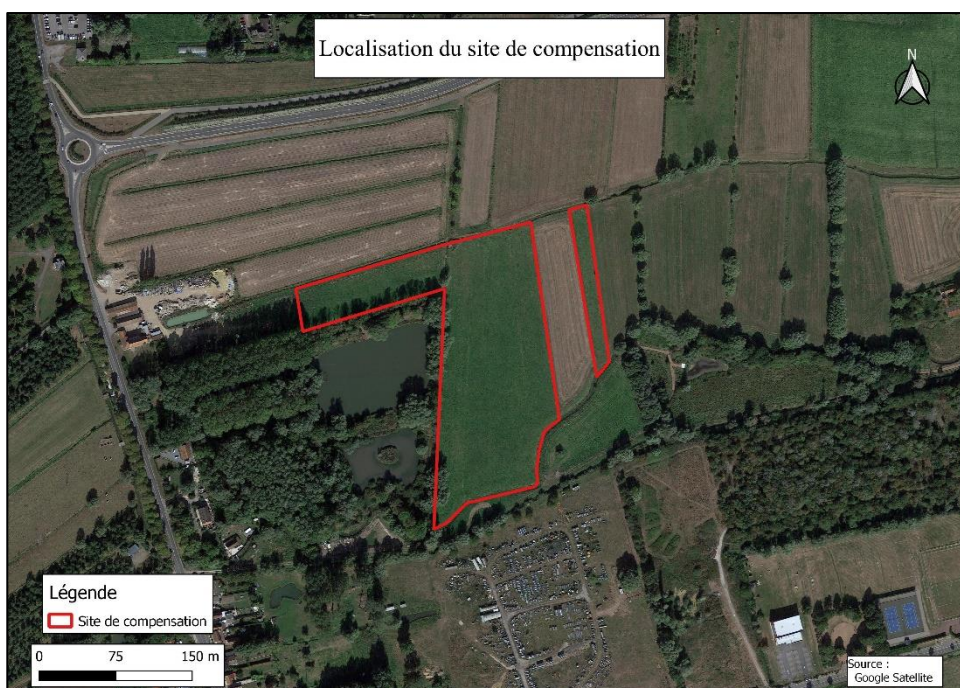
1.1. Localisation du site de compensation

Le site de compensation est localisé sur la commune d’Aire-sur-la-Lys dans le département du Pas-de-Calais (62). Il est situé sur les parcelles cadastrales : ZM-98, ZM-100, ZM-101, ZM-171 et sur une partie de la parcelle BL-37. Le site de compensation est localisé à environ 2,2 kilomètres de la carrière de Mazinghem.



1.2. Description du site de compensation

Le site de compensation est composé d’une prairie humide et de fossés. Il est situé à proximité d’étangs de pêche, de plantations d’arbres et de la Lawe, cours d’eau longeant le périmètre de la zone de compensation. Le but de la compensation est de réhabiliter cette zone humide dans le but de lui rendre toute sa fonctionnalité.



2. MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTIONS

2.1. Conditions de prospections

Le 30 juin 2022 ROUTIER ENVIRONNEMENT a effectué un inventaire spontané de l'aire d'étude pour en déterminer les enjeux potentiels.

Lors de ce passage, les conditions météorologiques étaient tel que :

- T°min relevée : 11,7°C
- T°max relevée : 16,1°C
- Cumul du jour : 6 mm
- Rafale maximale : 17,7 km/h

Les conditions météorologiques étaient donc peu propices à l'observation de l'avifaune et de l'entomofaune. De plus, la période n'étant pas optimale pour l'observation des amphibiens, aucune espèce de ce taxon n'a pu être observée au niveau du site d'études. La zone de compensation est pourtant une zone propice à la présence d'amphibiens (fossés, cours d'eau de faible profondeur...).

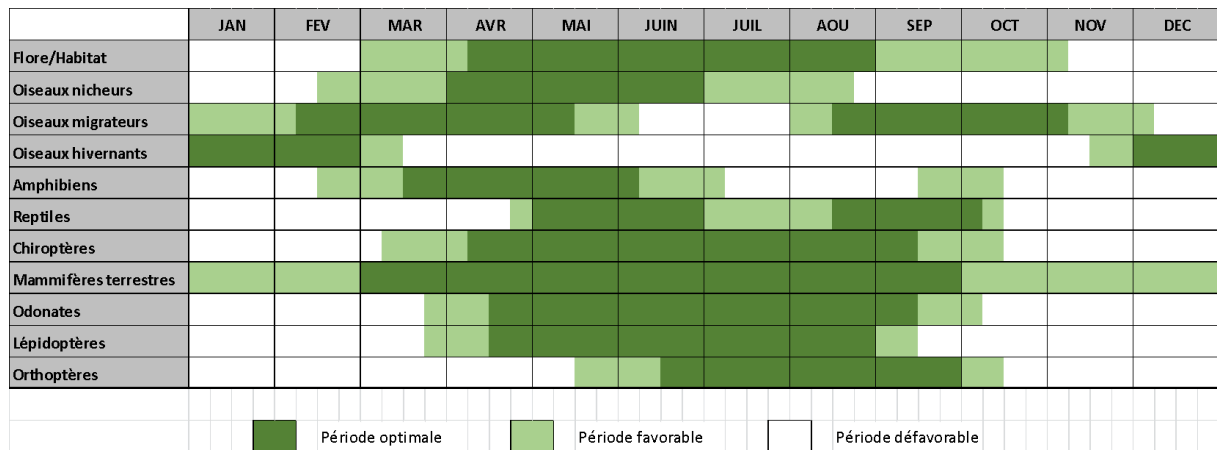


Figure 1 : Tableau récapitulatif des périodes d'observation par taxon

2.2.Méthodologie par taxon

2.2.1. La flore

La flore protégée ou patrimoniale rencontrée lors des prospections sur le terrain fera l'objet d'une description et d'une cartographie.

Détermination de la flore

L'inventaire de la flore sur le site a été réalisé par type d'habitat : prairie et fossé. Nous avons réalisé un inventaire botanique sur chacun des habitats. Le type d'habitat détermine la surface d'inventaire minimum à réaliser. Le tableau ci-dessous indique les surfaces d'inventaire minimum préconisées.

Type d'habitat	Surface ou linéaire d'inventaire
Communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau	< 1 m ²
Végétations fontinales, peuplement de petits joncs, zones piétinées, rochers et murs	< 5 m ²
Tourbières, marais à petit Carex, pâturages intensifs, pelouses pionnières, combes à neige	< 10 m ²
Prairies de fauche, pelouses maigres ou de montagne, landines à buissons nains, végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaies	10 à 25 m ²
Communautés de mauvaises herbes, végétations rudérales, végétations des éboulis, des coupes forestières, des bosquets	25 à 100 m ²
Strates herbacées des forêts	100 à 200 m ²
Strates ligneuses des forêts	100 à 1000 m ²
Ourlets et lisières herbacées	10 à 20 m
Végétations herbacées ripariales	10 à 50 m
Haies	30 à 50 m
Végétations des eaux courantes	30 à 100 m

Figure 2 : Tableau récapitulatif des surfaces d'inventaire minimums selon le type d'habitat

Dans le cas des végétations herbacées, un quadrat est réalisé à l'emplacement le plus représentatif de l'habitat puis l'inventaire se déroule selon la méthode de l'aire minimale.

L'aire minimale correspond à la surface minimale sur laquelle l'échantillon de plantes récoltées sur cette surface peut être considéré comme représentatif de l'ensemble du milieu dans lequel il se trouve. On recense tout d'abord chacune des espèces présentes dans une faible surface, puis on double cette surface dès lors que de nouvelles espèces apparaissent. Lorsqu'il n'y a plus de nouvelle espèce, cela correspond à l'aire minimale. Pour la détermination de la flore et des habitats, nous utilisons les ouvrages suivants :

- *Flore forestière française. Tome 1 - Plaines et collines - Nouvelle édition - Jean-Claude Rameau, Dominique Mansion, Gérard Dumé, Christian Gauberville - CNPF-IDF - 2018 - 2464 pages - Format 14 x 20,5 cm,*
- *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe - David Streeter - Delachaux et Niestlé, 26/05/2011 - Format 13,5 x 19,5 cm – 704 pages*
- *Végétation du nord de la France - Guide de détermination - Emmanuel Catteau - Editions Biotope, 2021 - 16,5 x 24 cm – 600 pages.*

Pour assurer un inventaire le plus exhaustif possible, toute la parcelle est parcourue à pied, pour relever les espèces non observées dans les quadrats et également les espèces des strates arbustives et arborescentes.

2.2.2. L'avifaune

La méthodologie utilisée pour l'inventaire de l'avifaune est la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste pour l'observateur à réaliser plusieurs points d'écoute sur l'ensemble du site prospecté. L'observateur note pendant à 10 à 20 minutes, l'ensemble des contacts sonores et visuels. Ces sessions se font généralement tôt dans la matinée, aux horaires où les oiseaux sont le plus actifs.

Pour les grandes zones ouvertes (prairie, champs,...) l'observation se fait également aux jumelles ou à la longue vue.

De plus, au cours de la journée de prospection, toute nouvelle espèce vue ou entendue est également relevée ainsi que son comportement.

2.2.3. *Les mammifères terrestres*

Nous n'utilisons pas de protocoles précis pour la recherche des mammifères. Leur inventaire se fera selon les observations inopinées durant notre présence sur le site. Mais également grâce aux traces et indices de présence repérés sur le site, parmi ceux-ci nous pouvons citer :

- Les empreintes ;
- Les coulées ou passages préférentiels ;
- Les restes de repas et les excréments ;
- Les terriers ;
- Les marquages de territoires ;
- Les signes divers (ossements, bois de cervidés, poils).

2.2.4. *L'entomofaune*

Odonates

L'inventaire se fait par observation directe, et si besoin, par capture à l'aide d'un filet. L'utilisation d'un appareil photo est également utile pour confirmer une observation, sachant que la différence entre certaines espèces, simplement à vue, est parfois très faible.

Les conditions nécessaires à leur observation sont un temps ensoleillé, assez chaud et sans vent, la période d'observation va du printemps jusqu'à la fin de l'été.

Lépidoptères-rhopalocères

L'inventaire se fait par observation directe, et si besoin, par capture à l'aide d'un filet. L'utilisation d'un appareil photo est également utile pour confirmer une observation, sachant que la différence entre certaines espèces, simplement à vue, est parfois très faible.

L'inventaire des lépidoptères se fait de jour par temps ensoleillé et sans vent. Le prospecteur déambule sur le site d'étude et note tous les contacts sur la parcelle. La capture peut être nécessaire pour certaines espèces afin d'assurer leur identification.

Orthoptères

L'inventaire se fait par observation directe, et si besoin, par capture à l'aide d'un filet. L'utilisation d'un appareil photo est également utile pour confirmer une observation, sachant que la différence entre certaines espèces, simplement à vue, est parfois très faible.

L'inventaire des orthoptères se fait de jour par temps ensoleillé et sans vent. Le prospecteur déambule sur le site d'étude et note tous les contacts sur la parcelle. La capture peut être nécessaire pour certaines espèces afin d'assurer leur identification.

3. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

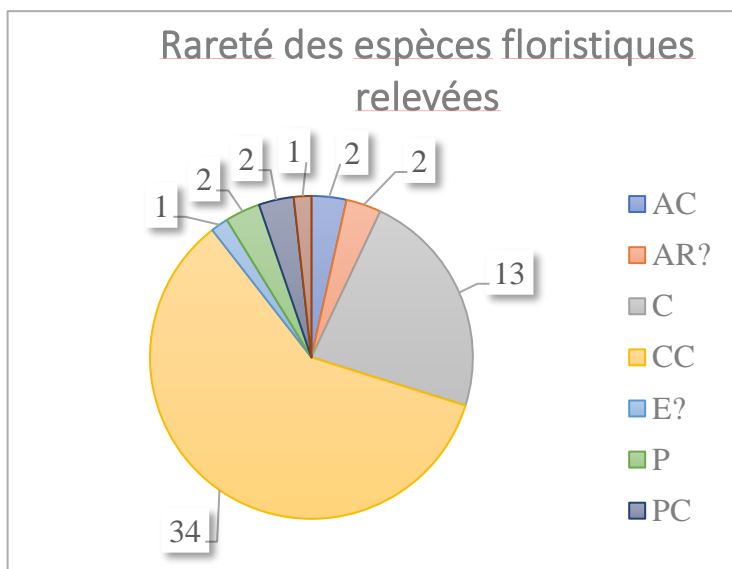
3.1. Diagnostic de la flore

3.1.1. Relevé floristique

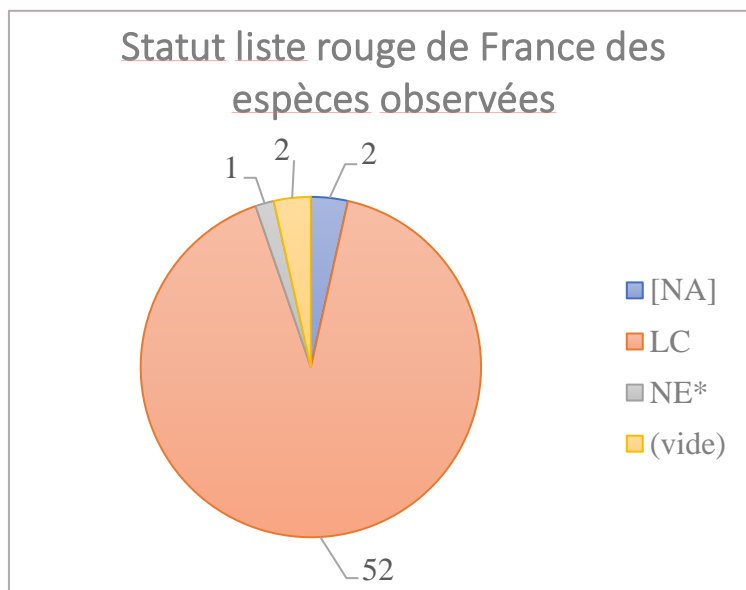
À partir des taxons relevés sur le terrain, un récapitulatif des espèces présentes est listé dans le tableau ci-après. Celui-ci reprend les noms d'espèces ainsi que les statuts, menaces, etc..., d'après la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermaphytes) citées dans les Hauts-de-France et en Haute-Normandie (version 3.2b DIGITALE) diffusée par le centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, 2019.

Le site présente 57 espèces différentes relevées sur le site de compensation. Parmi ces espèces aucune n'est protégée au niveau régional ou national, mais 2 espèces patrimoniales ont pu être relevées dans les fossés. Il s'agit du Gaillet des marais (*Galium palustre*) et du Petit rhinante (*Rhinanthus minor*). Ces espèces sont néanmoins en préoccupation mineure que ce soit à l'échelle régionale ou nationale. Elles sont situées sur toute la longueur d'un fossé qui est présent sur le site avec un sol humide, mais non en eau.

Grâce à ces données, il est possible d'évaluer l'intérêt patrimonial du site d'étude.

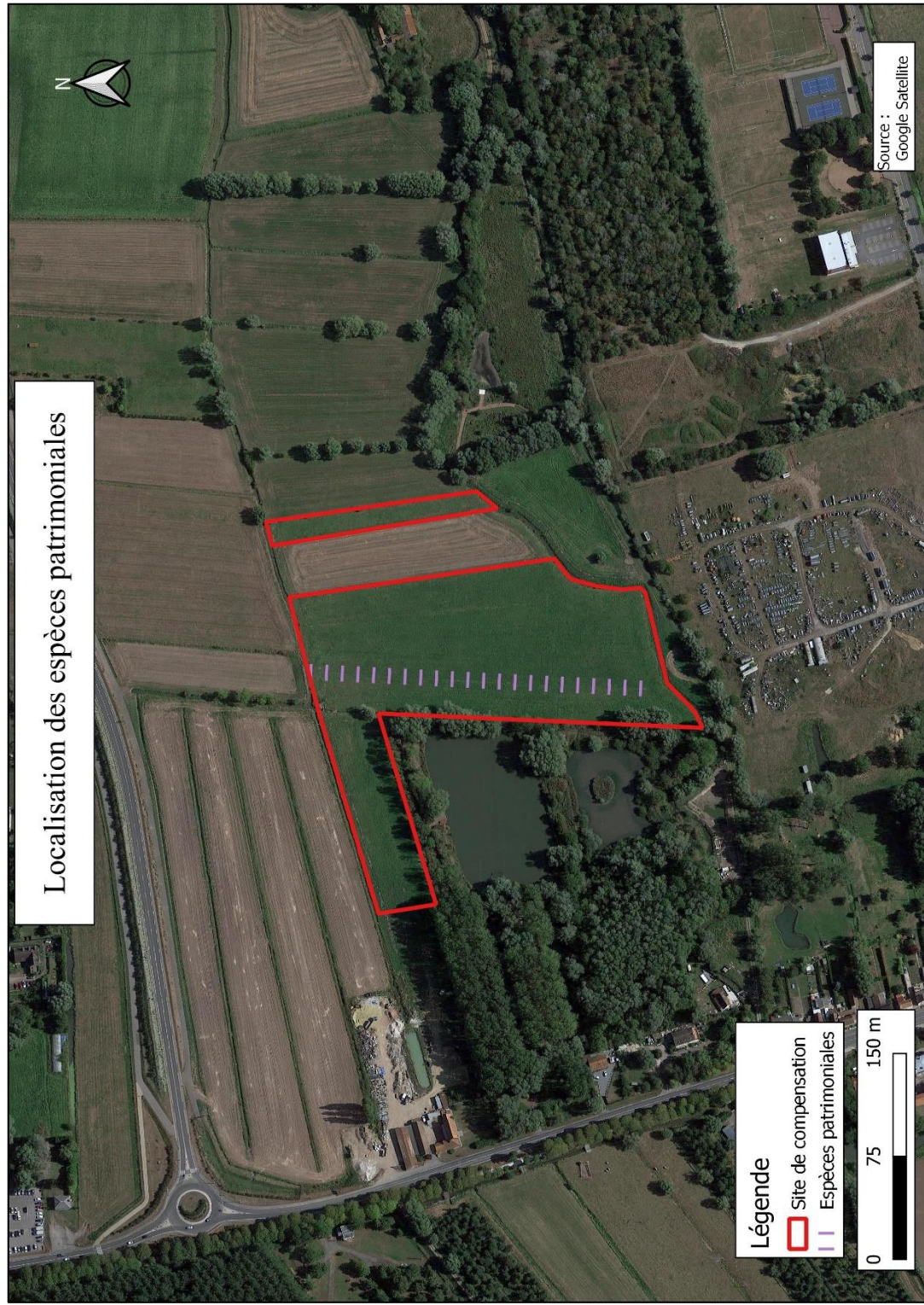


Rareté des espèces floristiques	
E ?	Présumé éteint
AC	Assez commun
AR ?	Présumé assez rare
C	Commun
CC	Très commun
P	Présent
PC	Peu commun
PC ?	Présumé peu commun



Statut liste rouge	
LC	Préoccupation mineure
[NA]	Présumé non applicable
NE*	Non évalué à l'état sauvage

Cartographie de la localisation des espèces patrimoniales



Liste des espèces floristiques relevées

Nom complet CBNBL	Nom français	Rareté	Menace Région	Menace France	Menace Europe	Intérêt patrimonial	Indicateur Zones Humides	Réglementation EEE
<i>Symphitum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	CC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	CC	LC	LC	LC	Non	Non	Non
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépeue	CC	LC	LC	LC	Non	Natpp	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Pulsicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	C	LC	LC	NE	Non	Nat	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit (G)	P						
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	C	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	CC	LC	LC	LC	pp	Non	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlique laineuse (s.l.)	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	C	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	AR?	NAo	[NA]	[LC]	Non	Non	Non
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	CC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes (s.l.)	PC?	LC	LC	NE	Non	Nat	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC	LC	NE	Non	Non	Non

<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	CC	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	CC	LC	LC	LC	LC	NE	Non	Nat	Non
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque ; Compagnon rouge	C	LC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Carduus acanthoides</i> L., 1753	Chardon faux-acanthe	E?	NAa	[NA]	[NE]			Non	Non	Non
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	CC	LC	NE*	NE			Non	Non	Non
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	CC	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille (s.l.)	AC	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	CC	LC	LC	LC	LC	NE	pp	Non	Non
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce (G)	P								
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire	AC	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Non	Non
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.) ; Torilis faux-cerfeuil	CC	LC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	CC	LC	LC	LC	LC	NE	pp	Non	Non
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	LC	LC	NE	Non	Nat	Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	CC	LC	LC	LC	LC	NE	Non	Nat	Non
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	CC	LC	LC	LC	LC	NE	Non	Nat	Non
<i>Carex acuta</i> L., 1753	Laîche aiguë	PC	LC	LC	LC	LC	LC	Oui	Nat	Non
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	C	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Non	Non
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	AR?	LC	LC	LC	LC	NE	Oui	Nat	Non
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	C	LC	LC	LC	LC	LC	pp	Non	Non
<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit rhinanthé ; Rhinanthé à petites fleurs	PC	LC	LC	LC	LC	NE	Oui	Non	Non
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laîche des marais	C	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non

<i>Lytium salicaria L., 1753</i>	Salicaire commune	C	LC	LC	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce à épis	CC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Aegopodium podagraria L., 1753</i>	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	CC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Equisetum palustre L., 1753</i>	Prêle des marais	C	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non	Non	
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	CC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars	CC	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non	Non	
<i>Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879</i>	Reine-des-prés	C	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non	Non	
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glaucue	CC	LC	LC	LC	NE	Non	Nat	Non	Non	
<i>Lotus pedunculatus Cav., 1793</i>	Lotier des fanges	C	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non	Non	
<i>Carex hirta L., 1753</i>	Laîche hérissée ; Laîche velue	C	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	
<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs (s.l.)	CC	LC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Grand coquelicot	CC	LC	LC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	
<i>Myosotis scorpioides L., 1753</i>	Myosotis des marais	C	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non	Non	
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790</i>	Aulne glutineux	CC	LC	LC	LC	LC	Non	Nat	Non	Non	
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	CC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaira commune	CC	LC	LC	LC	NE	Non	Non	Non	Non	

3.1.2. Enjeux floristiques

Au vu des relevés effectués et de l'indice de rareté des différentes espèces, les enjeux floristiques sont très faibles. Effectivement, aucune espèce protégée n'a pu être observée au niveau du projet. Néanmoins, 2 espèces patrimoniales ont pu être observées au niveau d'un fossé du site de compensation. Il s'agit du Gaillet des marais (*Galium palustre*) et du Petit rhinante (*Rhinanthus minor*).

Il est à noter que le projet sur cette zone de compensation est de mettre en place le même habitat que celui qui va être impacté par l'avancement du front de taille de la carrière. Ainsi, des mares et un boisement vont être mis en place au niveau de la parcelle de compensation et plus principalement sur l'habitat prairie. La parcelle sera abaissée afin que l'humidité soit davantage en surface, le but étant d'arriver à une altitude égale aux fossés. Les espèces floristiques présentes dans les fossés pourront alors se développer sur la majorité de la parcelle.

La mise en place de la zone de compensation permettra un développement des espèces floristiques patrimoniales relevées.

3.2. L'avifaune

L'objectif de cet inventaire est de connaître les espèces avifaunistiques qui fréquentent la zone de compensation. Cette observation a permis d'identifier quelques espèces d'oiseaux qui occupent les lieux de façon annuelle ainsi que les espèces ayant migré pour la reproduction.

Une cartographie localisera les lieux d'observation des espèces patrimoniales et un tableau récapitulatif indiquera l'ensemble des espèces observées.

3.2.1. Relevé de l'avifaune

L'étude de l'avifaune du site a montré que le site est faiblement utilisé par les espèces d'oiseaux durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux se trouvent majoritairement à proximité du site, dans le boisement existant et la majorité ne font que survoler le site de compensation. En tout, 16 espèces d'oiseaux ont pu être relevées.

Sur ces 16 espèces d'oiseaux, 11 espèces sont protégées nationalement, sachant qu'il s'agit principalement de passereaux qui sont largement présents à l'échelle nationale et régionale. Il est à noter que 3 espèces patrimoniales ont pu être relevées sur le terrain :

- Le Héron cendré (*Ardea cinerea*)
- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)

L'étude de l'avifaune nicheuse du site a montré que le site est utilisé par de nombreuses espèces durant la période de reproduction. En effet, l'environnement autour du projet sont variés (forêt, agricole) permettant à différents cortèges d'espèces d'être présents sur le site de compensation.

Cartographie de la localisation des espèces patrimoniales



Tableau récapitulatif de l'avifaune observée

Nom scientifique	Nom français	Protection	Liste rouge niches		Directive oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	Condition d'observation
			Nat.	Reg.				
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		LC	LC	Annexe II/1 Annexe III/1	Annexe II	Observation sur le site	
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	OUI	LC	LC			Observation sur le site	
<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire		LC	LC			Survolant le site	
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	OUI	NT	NT		Annexe II	Survolant le site	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	OUI	VU	LC		Annexe II	Entendu à proximité du site	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	OUI	NT	LC		Annexe II	Survolant le site	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	OUI	LC	LC		Annexe III	Entendu dans le bois à proximité directe du site	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	OUI	LC	LC		Annexe II	Entendue à proximité du site	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	OUI	LC	LC		Annexe II	Entendu dans le bois à proximité directe du site	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	OUI	LC	LC		Annexe III	Entendu à proximité du site	

<i>Picus viridis</i>	Pic vert	OUI	LC	LC		Annexe II		Entendu dans le bois à proximité directe du site
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	OUI	VU	LC		Annexe III		Entendu dans le bois à proximité directe du site
<i>Sireptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		LC	LC				Survolant le site
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	OUI	LC	LC		Annexe II		Entendu dans le bois à proximité directe du site
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		LC	LC				Observé et entendu sur le site
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		LC	LC				Entendu dans le bois à proximité directe du site

3.2.2. Les enjeux avifaunes

Aucune espèce ne sera impactée par la mise en place de la compensation. Effectivement, les espèces d'oiseaux inventoriées utilisent uniquement le site pour se nourrir ou se poser. Des prairies ainsi que des cultures seront laissées en place aux alentours permettant de ne pas impacter ces espèces.

De plus, la mise en place de mares et d'un boisement permettra d'instaurer une continuité avec le boisement et les étangs situés à proximité. Ainsi, les espèces patrimoniales telles que le Bouvreuil pivoine pourront nicher au niveau de ce nouvel habitat créé et davantage s'y déplacer.

Ainsi, le complexe d'habitats créé via la mise en place de la compensation permettra de ne pas impacter l'avifaune présente actuellement sur le site, mais, au contraire, de permettre son développement et de favoriser des zones de chasse, via les mares, et de nidification, avec le boisement.

3.3. Les mammifères terrestres

3.3.1. Relevé des mammifères terrestres

Quatre espèces de mammifères ont été contactées sur le site. Il s'agit d'espèces typiques des milieux prairiaux et bocagers de la région Hauts-de-France.

Le site semble être utilisé comme zone de transition et d'alimentation. Les parcelles conviennent parfaitement au mode de vie des espèces recensées sur le site, le Chevreuil d'Europe, la Taupe d'Europe, le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne.

3.3.2. Les enjeux mammifères terrestres

Le site ne présente que très peu d'enjeux pour ce groupe. Les espèces seront perturbées le temps de la mise en place de la zone de compensation, mais les habitats situés en périphérie du site de compensation (agricole et forestier) ne seront pas impactés par le projet et permettront aux espèces de subvenir à leurs besoins.

Nom scientifique	Nom français	Protection	Liste rouge		Indice de rareté régional	Directive Habitats Faune Flore	Convention de Berne	Convention de Bonn	Condition d'observation
			Nat.	Reg.					
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil d'Europe		LC	LC	TC				Observation de traces sur le site
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe		LC	LC	TC				Observé sur site
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne		NT	NE	CC				Observé sur site
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe		LC	LC	C				Présence de taupinières sur site

3.4.L'entomofaune

3.4.1. Relevé de l'entomofaune

En raison des conditions climatiques lors du passage effectué, peu d'espèces d'insectes ont pu être décrites. Effectivement, uniquement 2 espèces d'odonates, 2 espèces de lépidoptères et 1 espèce d'orthoptère ont pu être relevées. Aucune espèce n'est protégée que ce soit à l'échelle régionale ou nationale.

En raison de nos dates de passages, l'entomofaune n'a pour l'instant pas fait l'objet de relevé spécifique. Il est donc impossible de définir en l'état actuel les enjeux entomofaune sur le site.

La liste ci-dessous reprend les espèces observées lors de nos différents passages :

Nom scientifique	Nom français	Protection	Liste rouge		Indice de rareté régional	Directive Habitats Faune Flore	Convention de Berne	Convention de Bonn	Condition d'observation
			Nat.	Reg.					
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun		LC	LC	C				Observation sur le site
<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la rave		LC	LC	CC				Observé sur site
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant		LC	LC	C				Observation sur le site
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes		LC	LC	C				Observation sur le site
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures		LC	NE	TC				Observation sur le site

3.4.2. Enjeux entomofaune

Le site ne présente que très peu d'enjeux pour ce groupe. Les espèces seront perturbées le temps de la mise en place de la zone de compensation, mais les habitats situés en périphérie du site de compensation (étangs et cours d'eau) ne seront pas impactés par le projet et permettront aux espèces de subvenir à leurs besoins.

De plus, l'abaissement de la parcelle et la mise en place de mares permettra un développement de certains taxons tels que les odonates.

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Groupe	Enjeux	État d'avancement de l'étude
Flore	Faible	<p>Aucune espèce floristique protégée n'a été observée sur le terrain. Deux espèces patrimoniales ont pu être inventoriées, mais ces espèces seront préservées après mise en place de la compensation.</p> <p>Les enjeux flore sur la zone de compensation sont donc faibles.</p>
Avifaune	Faible	<p>Aucune espèce ne niche au niveau du site de compensation. La mise en place de la compensation avec la création d'un complexe d'habitat (notamment mares et boisement) permettra de développer ce groupe au niveau du site.</p>
Mammifère terrestre	Très faible	<p>Les indices de présences démontrent qu'aucune espèce protégée n'est présente sur le site de compensation. Les habitats situés en périphérie du site de compensation (agricole et forestier) ne seront pas impactés par le projet et permettront aux espèces de subvenir à leurs besoins le temps de la mise en place de la zone de compensation.</p>
Entomofaune	Très faible	<p>Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été inventoriée au niveau du site. De plus, que très peu d'espèces ont pu être relevées.</p> <p>Les espèces seront perturbées le temps de la mise en place de la zone de compensation, mais les habitats situés en périphérie du site de compensation (étangs et cours d'eau) ne seront pas impactés par le projet et permettront aux espèces de subvenir à leurs besoins.</p> <p>La mise en place de la compensation avec l'abaissement de la parcelle et le creusement de mares permettra un développement de certains taxons tels que les odonates.</p>

Annexe 11

Cycle 2022-2026		Cycle 2027-2029																																																							
		2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031																			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4																				
Mise en œuvre de la mesure de compensation																																																									
Code action	Intitulé de l'action																																																								
A1	Etrépage 30 - 40 cm					X																																																			
A2	Evacuation de la terre végétale					X																																																			
B1	Réalisation des dépressions humides					X				X																																															
C1	Mise en place des essences d'Aulne et de Saule									X																																															
C2	Mise en place de la banque de graine de la prairie humide									X																																															
D1	Mise en place des gîtes chauve-souris									X (Carrière)																																															
D2	Création d'un nouveau site favorable à la nidification																																																								
D3	Création de sites de reproduction et d'hibernaculum à reptiles									X																																															
D4	Création de gîtes à amphibiens																																																								
Gestion																																																									
Code Gestion	Détail de la gestion																																																								
G1	Taillage et élagage des arbres																																																								
G2	Fauche annuelle de la prairie																																																								
Suivi																																																									
Code	Détail du suivi																																																								
S1	Suivi des actions dans le cadre de la mesure de compensation					X																																																			
S2	Suivi de l'hydromorphie et du fonctionnement de la zone humide (pédologie + phytosociologie)																																																								
S3	Suivi de la biodiversité																																																								
Evaluation annuelle																																																									
Evaluation de fin de cycle																																																									
Evaluation à échéance de plan de gestion																																																									

ANNEXE 2

Etude hydrogéologique ACG Environnement

**BRIQUETERIE DE MOLINGHEM
CARRIERE DE ROMBLY (62)**

**PROJET D'APPROFONDISSEMENT DE LA
CARRIERE**

**NOTE TECHNIQUE
CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET
DEFINITION DES PLUS HAUTES EAUX DE
LA NAPPE**

2022/08/E182/V1

Août 2022

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	1
1.1	CADRE ET OBJECTIF DE LA NOTE	1
1.2	SITUATION	2
2	CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	3
2.1	ELEMENTS RELATIFS AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	3
2.1.1	<i>Contexte naturel général</i>	3
2.1.2	<i>Contexte hydrologique : Bassin versant de la Lys</i>	4
2.1.3	<i>SDAGE et SAGE</i>	5
2.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE ET STRUCTURAL.....	6
2.2.1	<i>Contexte géologique et structural régional</i>	6
2.2.2	<i>Contexte géologique et structural local</i>	7
2.4	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	11
2.4.1	<i>Contexte régional</i>	11
2.4.2	<i>Contexte hydrogéologique local</i>	15
3	DEFINITION DE LA PROFONDEUR D'EXPLOITATION MAXIMALE	18
3.1	CADRE REGLEMENTAIRE	18
3.2	DEFINITION DES PLUS HAUTES EAUX DE LA NAPPE DES SABLES ET VALIDATION DU CARREAU D'EXPLOITATION	18

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. LOCALISATION TOPOGRAPHIQUE (FOND IGN A 1/25000).	2
FIGURE 2. LOCALISATION DU SITE DANS SON CONTEXTE NATUREL.	3
FIGURE 3. LOCALISATION DU SITE DANS LE BASSIN VERSANT DE LA LYS (SOURCE SAGE DE LA LYS).	4
FIGURE 4. CONTEXTE GEOLOGIQUE REGIONAL (BRGM).	6
FIGURE 5. COUPE BRGM ARTOIS.	7
FIGURE 6. CADRE GEOLOGIQUE LOCAL AU 1/50 000EME (BRGM).	8
FIGURE 7. EXTRAIT DU LOG GEOLOGIQUE LOCAL (BSS, BRGM, BSS N°0127X0773).	8
FIGURE 8. LOG GEOLOGIQUE DES FACIES EXPLOITES SUR LA CARRIERE (DOSSIER DE RENOUVELLEMENT, 2003).	10
FIGURE 9. LOG HYDROGEOLOGIQUE GENERAL DANS LE BASSIN DES FLANDRES (AGENCE DE L'EAU).	11
FIGURE 10. AQUIFERES DU NORD-PAS DE CALAIS (BRGM).	12
FIGURE 11. EXTENSION DE LA CRAIE DANS LE NORD-PAS-DE-CALAIS (BRGM).	13
FIGURE 12. ISOHYPPSES DU TOIT DES SABLES DU LANDENIEN (BRGM).	14
FIGURE 13. CARTE PIEZOMETRIQUE DU BASSIN DES FLANDRES (BRGM).	14
FIGURE 14. CARTE PIEZOMETRIQUE LOCALE DE LA NAPPE DE LA CRAIE (SIGES).	15
FIGURE 15. CAPTAGE AEP A L'ECHELLE LOCALE.	16

1

Préambule

1.1 Cadre et objectif de la note

La société Briqueterie De Molinghem (BDM) exploite une carrière de sable argileux sur la commune de Rombly (62) par Arrêté Préfectoral du 21 juin 2005.

L'AP complémentaire du 27 janvier 2021 a permis de prolonger de 2 ans l'extraction et d'approfondir le carreau jusqu'à une cote de 37,5 m NGF.

Dans ce cadre et sur demande de la société ORCE (assistant technique), ACG Environnement a été missionné par BDM afin de définir les plus hautes eaux de la nappe sous-jacente et de valider de fait la cote actuelle du fond de site (le niveau des plus hautes eaux de la nappe contraint la profondeur maximale du carreau d'exploitation de la carrière ; ne pas être sous le niveau de nappe).

La note, présentée ci-après, replace le site dans son contexte hydrogéologique local et définit une cote haute a priori des niveaux de nappes sous le site induite par l'analyse du contexte.

1.2 Situation

La carrière est localisée au nord immédiat du bourg de Rombly au lieu-dit « Les Rietz » comme illustré dans la figure 1 ci-dessous.

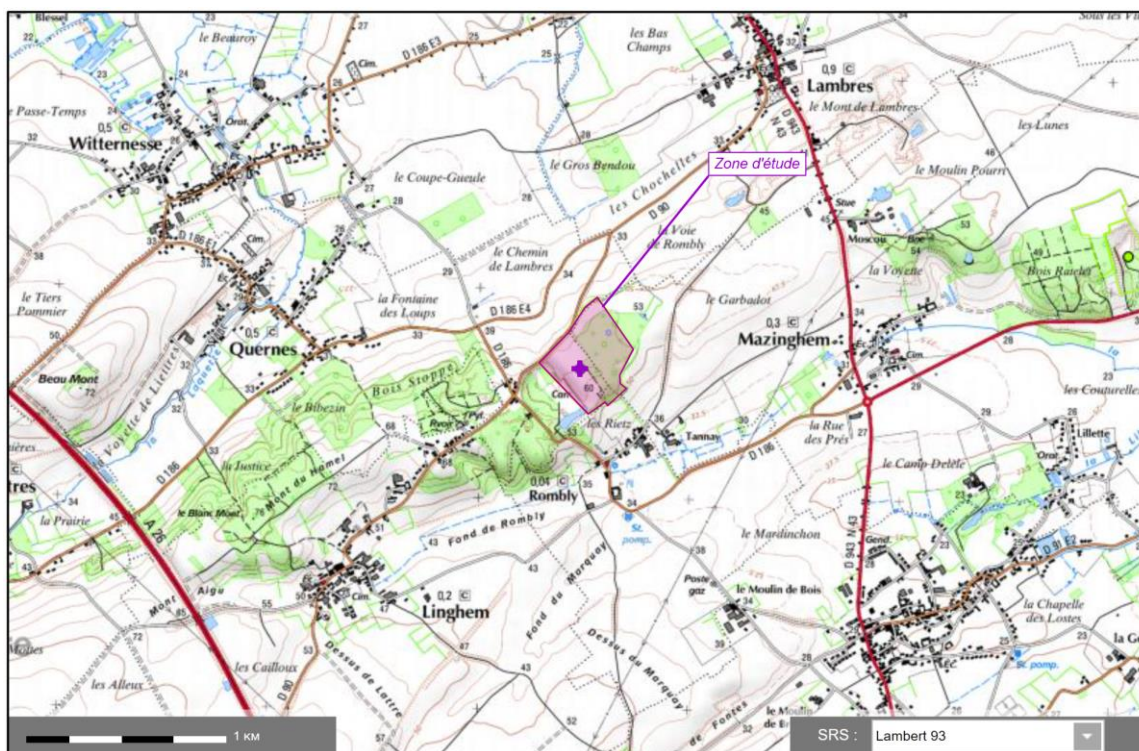


Figure 1. Localisation topographique (fond IGN à 1/25000).

Elle se positionne sur une **colline d'allongement SW/NE** (TN variant de 63 à 52 m NGF).

Ainsi, la carrière à ciel ouvert **surplombe de 20 à 30 m** le réseau hydrographique qui quadrille la zone :

- Le ruisseau de la Rivière à moins de 500 m au Sud via le fond de Rombly (TN \cong 30 m NGF au plus proche du site) ;
- La rivière de la Laquette au nord-ouest (TN de 26 m NGF).

Les coordonnées topographiques au centre du projet, rapportées au système géodésique français (Lambert 93), sont :

X = 656 436

Y = 7 056 316

Z = 60 m NGF

2

Contexte géologique et hydrogéologique

2.1 Eléments relatifs au contexte environnemental

2.1.1 Contexte naturel général

La carrière de Rombly est située en limite de 2 pays géologiques d'extension régionale comme illustré dans la [figure 2](#) ci-dessous tirée de l'atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais :

- L'Artois au sud-ouest (zone en brun sur la carte) caractérisé par la présence de la Craie du Secondaire à l'affleurement qui plonge naturellement vers le nord-est ;
- Et **les Flandres** au nord-est (au sein desquelles le site s'inscrit) marquées par le **recouvrement de sédiments tertiaires au-dessus de la Craie** induit par l'approfondissement de l'assise crayeuse.

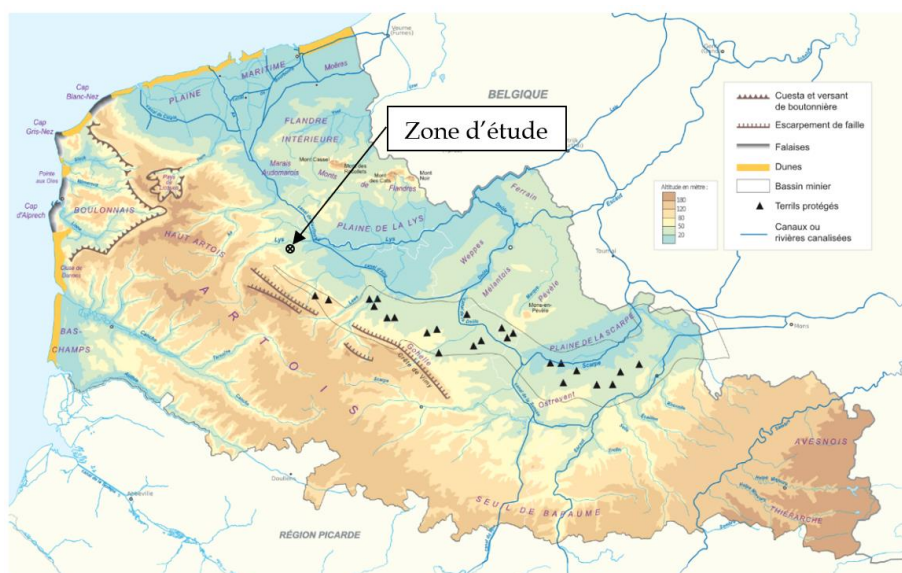


Figure 2. Localisation du site dans son contexte naturel.

Plus précisément, le site est inclus dans le bassin versant hydrographique de la Lys, affluent en rive gauche de l'Escaut.

2.1.2 Contexte hydrologique : Bassin versant de la Lys

La zone étudiée est située dans le **bassin versant de la Lys** comme illustré dans la figure 3 ci-dessous.

La rivière prend sa source à Lisbourg dans l'Artois, au sud-ouest, et coule ensuite vers le nord-Est en Flandres en direction de L'Escaut, qu'elle rejoint à Gand (Belgique). Elle est canalisée par le canal de Neufossé et le canal d'Aire à la Bassée.

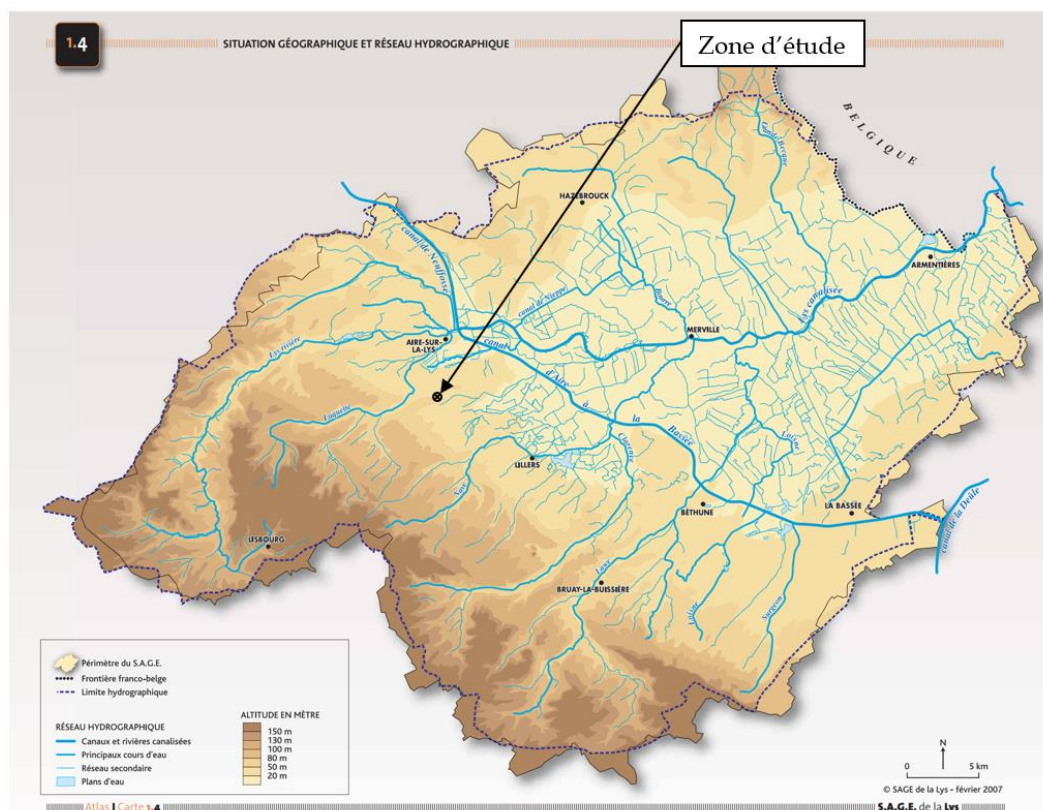


Figure 3. Localisation du site dans le bassin versant de La Lys (source SAGE de la Lys).

Comme abordé dans le paragraphe 1.2 en page 2, le site se trouve en crête de 2 sous bassins versants hydrologiques tous 2 affluents de la Lys :

- Au Nord, le bassin versant de la Laquette ;
- Au Sud, le bassin versant de la Rivière.

La Laquette prend sa source dans la commune de Bomy (62), coule avec une direction Nord-Est pour se jeter dans la Lys à Aire-sur-la-Lys (62).

La Rivière prend sa source dans la commune de Mazinghem (62), voisine à la commune de Rombly. La Rivière se jette dans le ruisseau de Guarbecque qui conflue avec le canal d'Aire à la Bassée au niveau de la commune de Guarbecque (62). Le canal d'Aire à la Bassée canalise à son tour les eaux vers la Lys au niveau de Aire-sur-la-Lys (62).

2.1.3 SDAGE et SAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification institué par la loi sur l'eau de 1992. Son contenu est défini par les articles L212-1 et 2 du code de l'Environnement.

Le SDAGE est élaboré pour un grand bassin hydrographique (Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée-Corse, Artois-Picardie, Adour-Garonne, Rhin-Meuse). Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

La zone étudiée est concernée par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eau (SDAGE) Artois-Picardie 2022-2027.

Selon le SDAGE, les principaux enjeux dont il faut prendre compte sur la période de 2022 à 2027 sont les suivants :

- Prévenir la dégradation de l'état de toutes les masses d'eau. Ceci inclut le fait d'inverser toute tendance à la hausse significative et durable de la concentration de tout polluant pour les eaux souterraines ;
- Restaurer :
 - Le bon état écologique et chimique des eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
 - Le bon potentiel écologique et chimique pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
 - Le bon état chimique et quantitatif des eaux souterraines ;
- Réduire les émissions de substances prioritaires et supprimer les émissions de substances dangereuses prioritaires ;
- Respecter les objectifs spécifiques aux zones protégées.

Le site s'inscrit aussi dans un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), déclinaison locale des enjeux généraux du SDAGE : le SAGE de la Lys dont les objectifs généraux sont les suivants :

- I. Gestion qualitative des eaux ;
- II. Gestion quantitative de la ressource en eau ;
- III. Gestion et protection des milieux aquatiques ;
- IV. Gestion des risques.

Le SDAGE et surtout le SAGE font état de la nécessité de préserver et d'améliorer la qualité des eaux souterraines et de maintenir un accès à une eau potable de bonne qualité **pour la nappe de la Craie**.

La nappe de la Craie est exploitée en amont latéral de la zone d'études (Cf. paragraphe 2.4.2.2, page 16). L'ouvrage n'est pas vulnérable au site.

2.2 Contexte géologique et structural

2.2.1 Contexte géologique et structural régional

Le contexte géologique général est illustré dans la *figure 4*, ci-dessous, tirée de la carte géologique de la France à 1/1 000 000 (BRGM). La figure met très nettement en évidence les 2 pays géologiques distincts abordés au paragraphe 2.1.1, page 5 :

- Au sud-ouest, l'Artois, caractérisé par l'affleurement de la Craie du Secondaire (c2, en vert) en couverture du socle primaire (Grès, marron) ;
- Au nord-est, le bassin sédimentaire de la Flandre constitué de dépôts argilo-sableux tertiaires (e1, en orange) en recouvrement de la Craie.

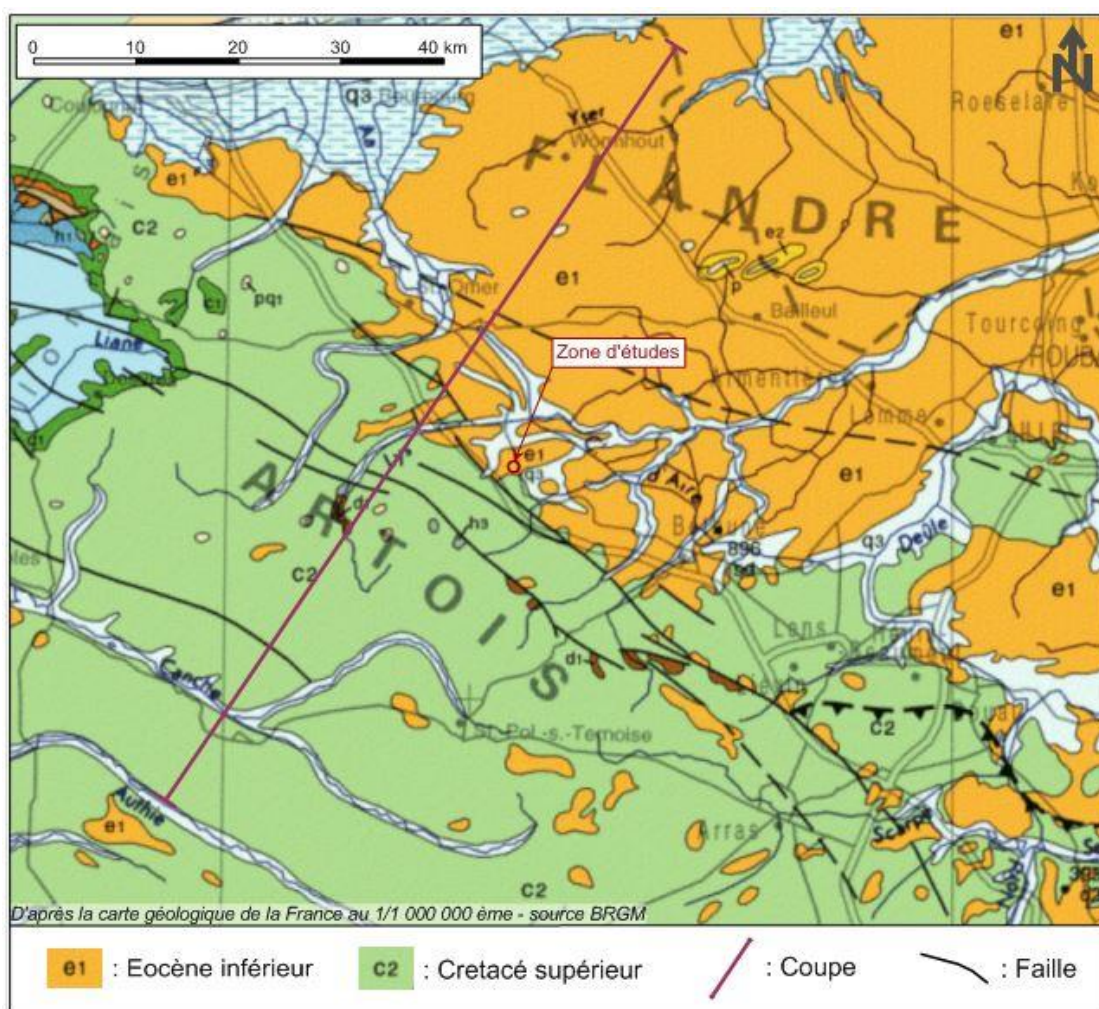


Figure 4. Contexte géologique régional (BRGM).

Le site est localisé en **terminaison méridionale d'extension du bassin tertiaire des Flandres**.

La limite entre l'Artois, au sud-ouest, et la Flandre, au nord-est, d'orientation NW/SE souligne la structuration tectonique régionale. En effet, l'Artois a une structure en **anticlinal orienté NW/SE** comme illustré sur la coupe géologique ci-dessous (figure 5).

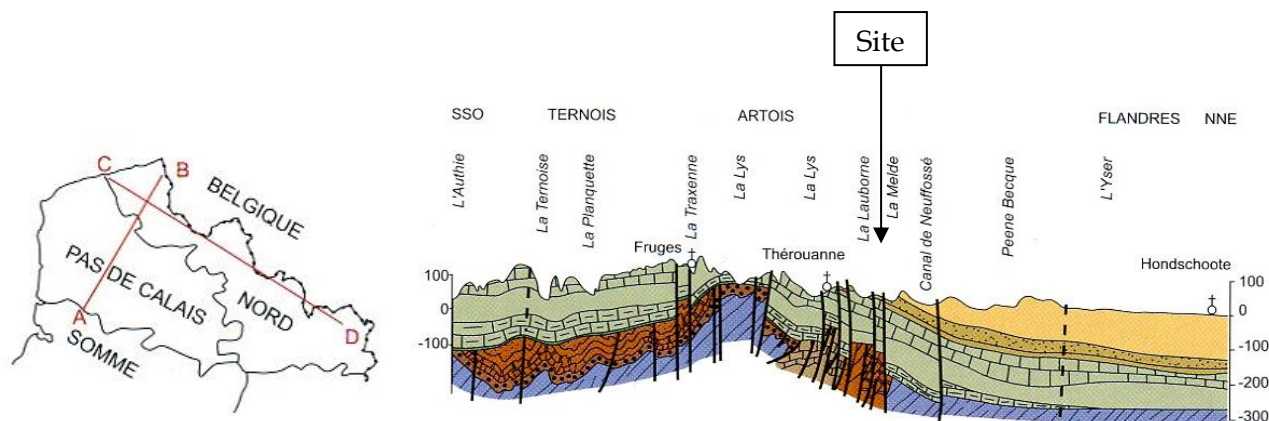


Figure 5. Coupe BRGM Artois.

Ainsi, le site est positionné sur le flanc nord de l'anticlinal où la Craie du Secondaire (en vert sur la coupe) **s'enfonce vers le nord-est en direction des Flandres sous les horizons sédimentaires du Tertiaire** (en jaunâtre).

Cette structure anticlinale (horst, bloc relevé) est jalonnée sur son versant Nord par une série de failles parallèles en escalier qui abaissent les couches du Crétacé vers le Nord. Les failles majeures associées à l'anticlinal de l'Artois jalonnent le paysage. Elles affectent presque exclusivement la Craie su Secondaire.

2.2.2 Contexte géologique et structural local

Le contexte géologique local est illustré :

- Par un extrait de la carte géologique du BRGM à 1/50 000 (figure 6 en page suivante) ;
- Par un log de référence tiré du rapport d'extension (figure 7).

Au niveau de la zone d'étude, et malgré le recouvrement par des limons quaternaires récents (LP, marron clair) qui masquent les formations plus anciennes sous-jacentes, la carte géologique (figure 6) permet tout de même de mettre en évidence la présence des 2 grands étages géologiques régionaux :

- La Craie du Secondaire (c4, en vert) caractérisant le Pays géologique de l'Artois qui affleure à l'Ouest et au Sud de la zone d'étude ;
- Le Tertiaire (e2, en orange) notamment au droit de la colline qui porte le site.

La carte mentionne également la présence de failles à l'échelle locale (traits en pointillés noirs) qui ont segmenté le secteur en blocs structuraux. Ainsi, le site est sur un bloc structural rabaissé par rapport au bloc présent plus au sud où la craie affleure. Cet abaissement vers le nord est conforme à la connaissance régionale et a donc permis de conserver de l'érosion les formations tertiaires.

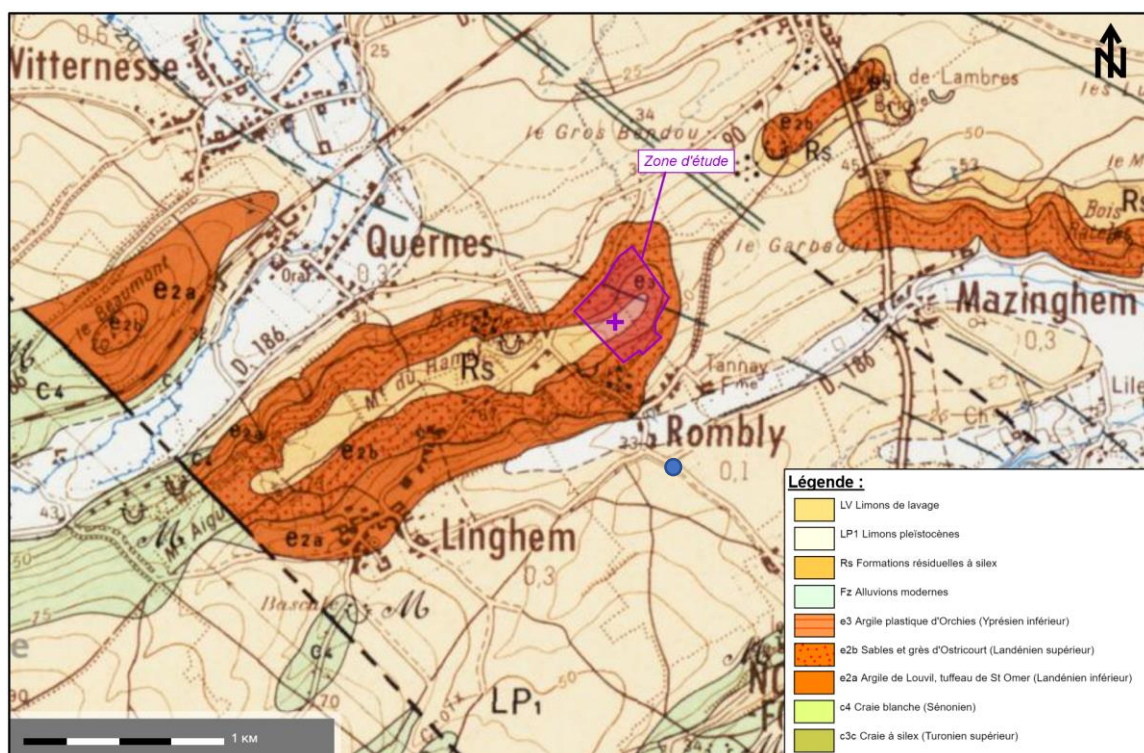


Figure 6. Cadre géologique local au 1/50 000ème (BRGM).

Le log BSS le plus proche pour lequel une description géologique détaillée est donnée sur Infoterre est localisé à environ 600 m au sud-est du site (sud de Romblly, N° 0127X0773, point en bleu sur la carte). Il s’agit du captage AEP de Romblly (voir paragraphe 2.4.2.2 en page 15). Un extrait est présenté dans la figure 7 ci-dessous.

L’ouvrage fait de l’ordre de 25 m de profondeur et est sur le même bloc structural que le site. Il a touché la craie à une cote de 23,8 m NGF (profondeur de 9,3 m au droit de l’ouvrage) ce qui induit un approfondissement du bloc structural de plus de 60 m par rapport au bloc sud où la craie affleure.

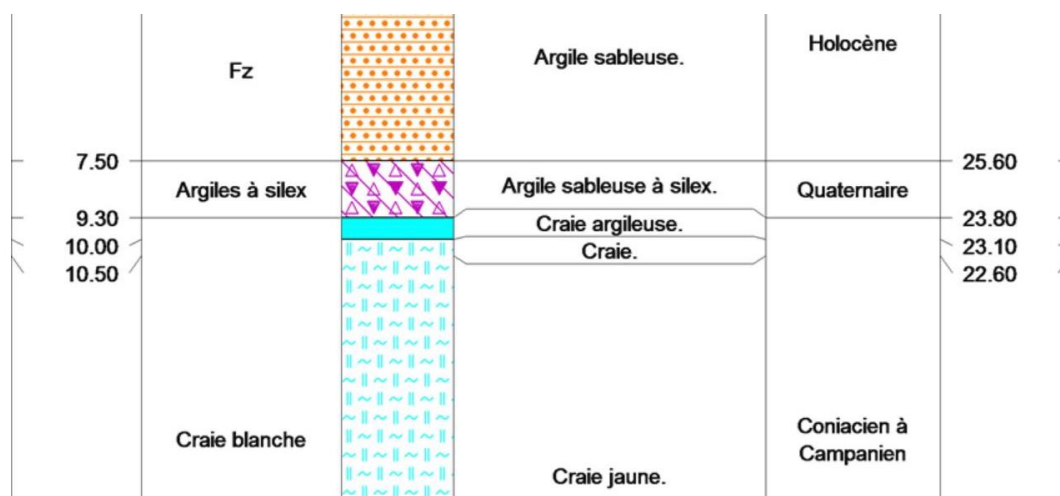


Figure 7. Extrait du Log géologique local (BSS, BRGM, BSS n°0127X0773).

Dans le détail, la carte géologique de Saint-Omer ainsi que les études locales notamment l'expertise de l'hydrogéologue agréé sur le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de 2005 ont permis de définir la succession lithologique suivante en couverture de la Craie (pour un TN à 57,5 m NGF) :

- Quaternaire
 - Formations superficielles quaternaires (LP, RS) sablo-argileuses (2 m) ;
- Tertiaire
 - Argile plastique d'Orchies (e3, Yprésien inférieur, Argile des Flandres)
Toit à 55,5 m NGF, épaisseur 3,5 m ;
 - Sables et Grès d'Ostricourt (e2b, Landénien supérieur)
Faciès Sables et Grès de Grandglise
Toit à 52 m NGF, épaisseur 16 m) ;
 - Argile de Louvil (e2a, Landénien inférieur)
Toit à 36 m NGF, épaisseur 12 m
- Secondaire
 - Craie blanche (c4)
Toit à 24 m NGF

Ainsi, la carrière, qui a une autorisation d'exploiter jusqu'à une cote de 37,5 m NGF, extrait des argiles sur les 6 premiers mètres environ puis des sables sur près de 13,5 m (voir log d'illustration en figure 8 en page suivante).

Pour résumer le contexte géologique, la carrière de Rombly exploite le Tertiaire des Flandres à travers 2 faciès : l'Argile des Flandres (exploitées en totalité) et le sommet des sables d'Ostricourt (les 13,5 premiers mètres du gisement).

Il reste ainsi de l'ordre de 1,5 m de sables sous la cote 37,5 m NGF (carreau actuellement autorisé). Sous ces sables (qui deviennent plus argileux vers la base) on retrouve l'Argile de Louvil (12 m) qui confine l'aquifère de la Craie sous-jacente (toit de la craie à 24 m NGF).

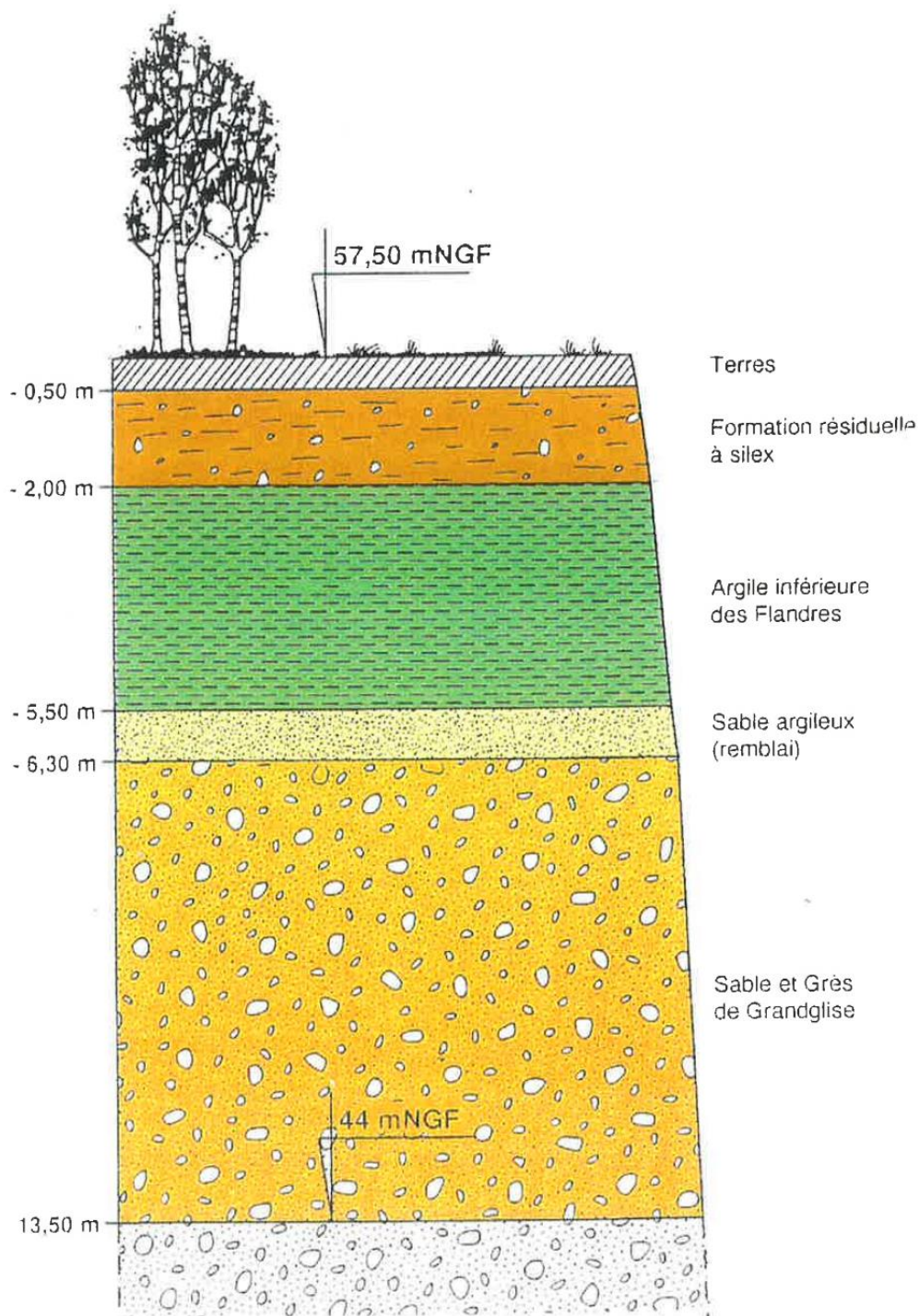


Figure 8. Log géologique des faciès exploités sur la carrière (Dossier de Renouveau, 2003).

2.4 Contexte hydrogéologique

2.4.1 Contexte régional

2.4.1.1 Données d'ordre général

Le site appartient au Pays géologique des Flandres. Les Flandres se caractérisent par la présence, à l'affleurement, de toute la série sédimentaire argilo-sableuse du Tertiaire en couverture de la Craie du Secondaire discordante sur le socle géologique primaire profond.

Le Log hydrogéologique ci-dessous (figure 9), tiré de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, reprend cette succession lithologique en définissant les horizons aquifères (cases en fond bleu) et ceux non aquifères (aquiclude, cases en fond blanc).

Si l'on exclut les alluvions superficielles qui se développent en domaine de vallée et le socle primaire profond, il existe donc 3 niveaux aquifères successifs séparés et confinés par des niveaux argileux (depuis la surface) :

- Les **sables d'Ostricourt du Tertiaire** (ou sables landéniens) soutenus par l'argile de Louvil et confinés sous les argiles des Flandres ;
- La Craie blanche du Turonien (comprise entre l'Argile de Louvil et les Dièves bleues du Turonien inférieur) ;
- La Craie marneuse du Cénomaniens sous les Dièves Bleues.

QUATERNAIRE	Alluvions anciennes et modernes du Quaternaire ; sables littoraux du Quaternaire	Aquifère
	Limons des plateaux du Quaternaire	Aquiclude
TERTIAIRE	Argiles des Flandres (Argiles d'Orchies et de Roubaix) de l'Yprésien	Aquiclude
	Sables d'Ostricourt, du Quesnoy, de Grandglise et de Bracheux du Landénien supérieur (ou Thanétien supérieur)	Aquifère
	Argile de Louvil du Landénien inférieur (ou Thanétien inférieur)	Aquiclude
SECONDAIRE (Crétacé supérieur)	Craie blanche à silex du Turonien supérieur au Sénonien	Aquifère
	Dièves bleues et vertes du Turonien inférieur et moyen	Aquiclude
	Craies et marnes du Cénomaniens	Aquifère/aquiclude
PRIMAIRE A SECONDAIRE	Le « substratum » : comprenant l'ensemble des formations géologiques du Secondaire (Crétacé inférieur) au Primaire	Aquifère/aquiclude

Figure 9. Log hydrogéologique général dans le bassin des Flandres (Agence de l'Eau).

Ainsi, le premier niveau de nappe au droit et sous la carrière est formé par les sables d’Ostricourt confinés sous 5 m d’argile des Flandres.

La figure 10 ci-dessous, tirée de l’Atlas hydrogéologique de la France (BRGM), précise l’étendue géographique des niveaux aquifères énumérés ci-avant dans le Nord-Pas-de-Calais en fonction de leur régime (confiné/captif ou libre quand il n’est pas recouvert par un horizon argileux imperméable). Elle illustre également les piézomètres de suivi des différents niveaux de nappe (généralement des captages d’eau potable).

Dans l’Artois, au sud du secteur d’études, la Craie du Secondaire affleure (zone en blanc) et la nappe est dite libre ; elle est très productive. Ainsi, il existe de très nombreux ouvrages de suivi et de prélèvements de la nappe notamment pour l’AEP (seule ressource AEP souterraine).

En revanche, dans les Flandres, la Craie plonge rapidement sous le Tertiaire et n’est plus captée (moins productive et trop profonde). Les niveaux d’eau dans le Tertiaire proviennent des sables du Landénien (Cf. figure 9 en page précédente) majoritairement captifs (confinés sous les argiles des Flandres, zones hachurées dans la figure). Il n’existe qu’une petite frange où l’aquifère affleure en limite d’extension méridionale des Flandres.

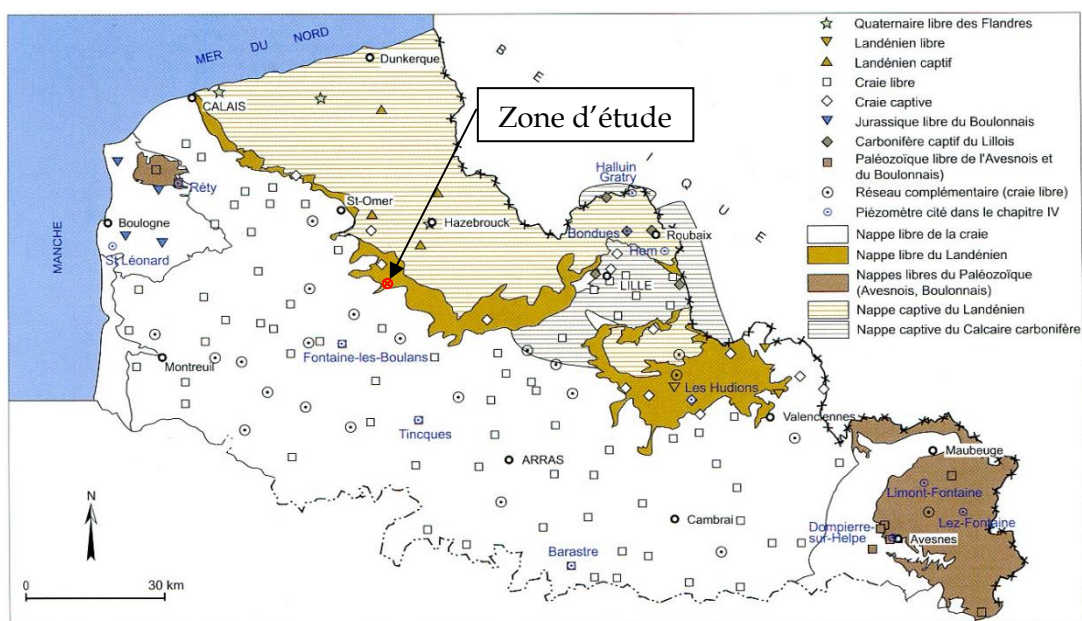


Figure 10. Aquifères du Nord-Pas de Calais (BRGM).

Le très faible nombre d’ouvrages de suivi dans les Flandres s’explique par l’absence de productivité de l’aquifère tertiaire (pas de ressource substantielle, voir [paragraphe 2.4.1.3](#) en [page 13](#)) et par sa qualité impropre à la consommation humaine.

Deux niveaux de nappes intéressent donc le site :

- La nappe profonde de la Craie du Secondaire qui est captée pour l’AEP. Elle n’est pas vulnérable car protégée par l’Argile de Louvil qui la confine ;
- La nappe des sables tertiaires d’Ostricourt, premier niveau de nappe sous le site (soutenus par l’Argile de Louvil).

2.4.1.2 Aquifère et nappe de la Craie (Secondaire) dans les Flandres

La figure 11 ci-dessous permet d'illustrer le zonage de productivité de la Craie (référéncée sous le nom de « Craie de l'Audomarois », code RRAG001) telle qu'elle ressort de l'Atlas aquifère de la France (BRGM).

Dans les Flandres, la Craie n'est pas aquifère (zone hachurée légendée « Craie non aquifère »). Elle n'est productive que dans l'Artois au sud ou l'aquifère affleure (en blanc).

Entre ces 2 zones, il existe une frange où l'aquifère est productif et captif (au début du plongement de la Craie sous les horizons argilo-sableux du Tertiaire, zone en vert foncé). Le site se situe dans cette zone. La nappe de la craie au droit du site est donc captive, et est surmonté par les argiles de Louvil.

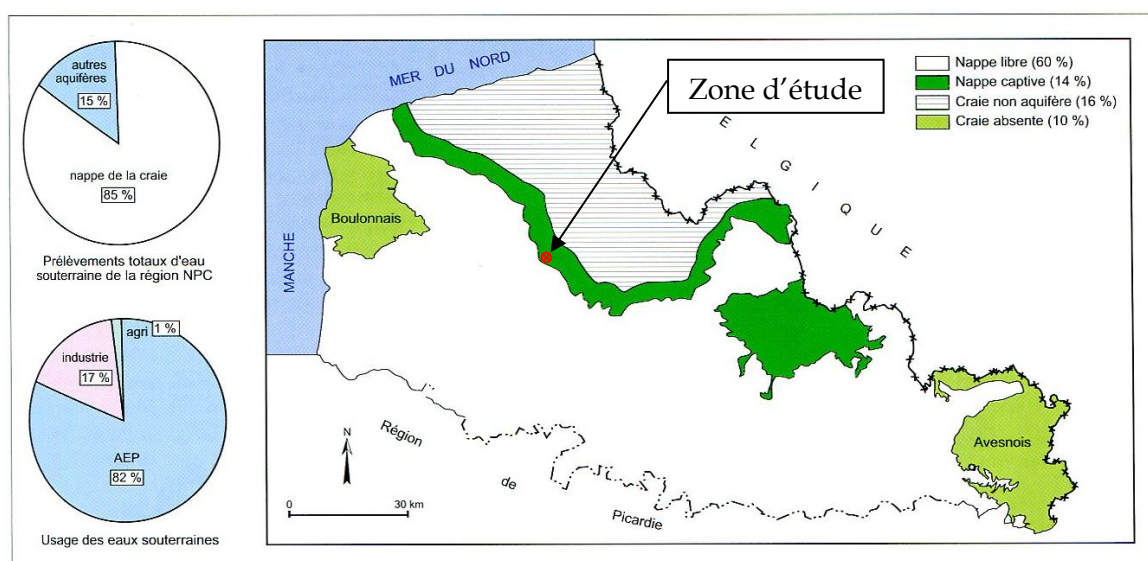


Figure 11. Extension de la Craie dans le Nord-Pas-de-Calais (BRGM).

2.4.1.3 Aquifère et nappe du Landénien (Tertiaire)

Elle est référencée à l'Agence de l'Eau sous la masse d'eau FRAG014 « Sables du Landénien des Flandres ».

L'aquifère et la nappe du Landénien ont été étudiés avec précision par Mr Mania dans les années 1970 (professeur à l'université de Lille). Tous les documents d'illustration du contexte du BRGM et de l'Agence de l'Eau reprennent généralement ses études historiques qui font référence dans le domaine.

Dans notre secteur d'études, les Sables d'Ostricourt qui sont supportés par l'Argile de Louvil, forment un niveau aquifère. L'Argile de Louvil forme le mur imperméable de l'aquifère. Les Sables d'Ostricourt sont confinés sous l'argile des Flandres (aquifère captif).

L'épaisseur des sables varie spatialement mais est généralement comprise entre 15 et 25 m. La finesse de l'horizon liée à son origine marine et fluvio-continentale confère au réservoir une perméabilité modérée comprise entre $1,25 \cdot 10^{-4}$ et $1,5 \cdot 10^{-3}$ m/s et une porosité de 30 %. Il en résulte une « productivité médiocre » telle que la définit Mr Mania.

Il existe, pour information, des cartes de synthèse sur les sables du Landénien à l'échelle des Flandres qui permettent d'illustrer spatialement l'étendue de l'aquifère ainsi que la piézométrie associée de la nappe (voir figures 12 et 13 ci-dessous) :

- La figure 12 représente l'altitude du toit des sables : elle s'approfondit du sud-ouest vers le nord en direction du centre du bassin des Flandres passant de + 50 m NGF en bordure méridionale à -120 m NGF au centre du bassin vers le nord ;
- La figure 13 représente la carte piézométrique de référence. La nappe s'écoule du sud-ouest vers le nord-est passant ainsi de +20 m NGF à - 50 m NGF en Belgique.

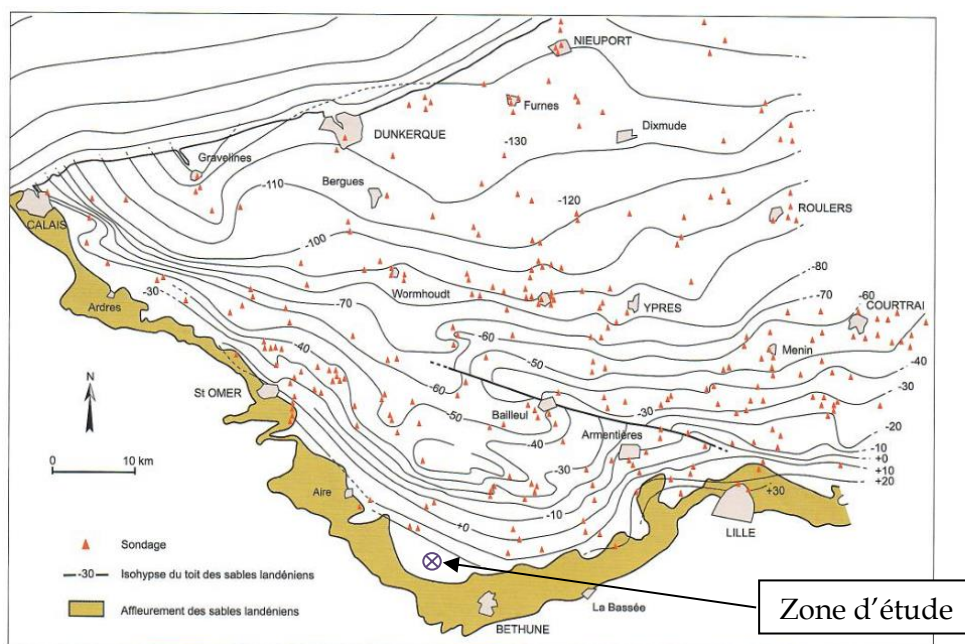


Figure 12. Isohyse du toit des sables du Landénien (BRGM).

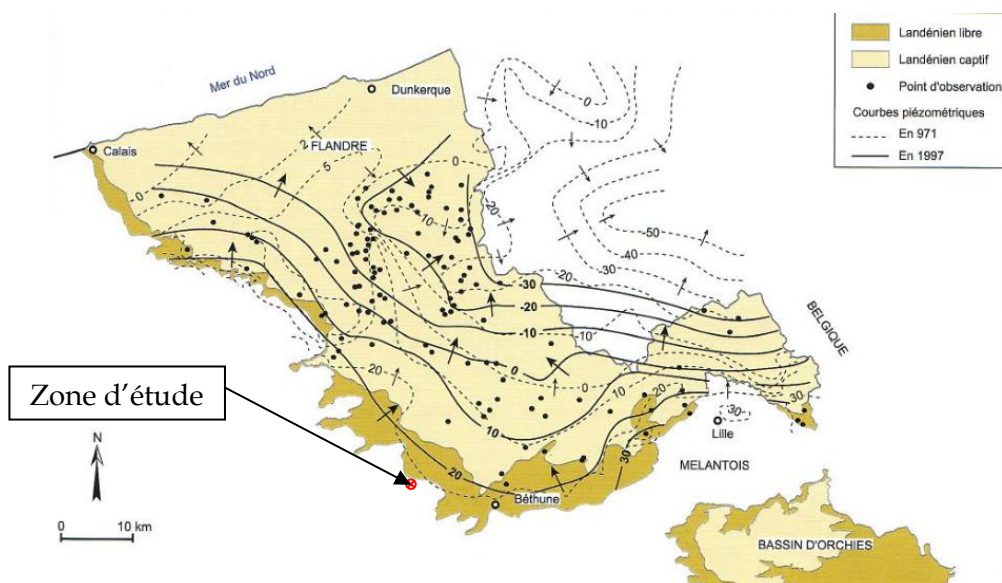


Figure 13. Carte piézométrique du bassin des Flandres (BRGM).

Trois grands faciès hydrochimiques ont pu être dégagés par MANIA :

- Un faciès bicarbonaté calcique en limite d'extension méridionale de l'aquifère ;
- Un faciès bicarbonaté sodique au centre du bassin ;
- Un faciès chloruré sodique vers l'Est.

La qualité des eaux de la nappe est généralement impropre à la consommation humaine du fait des éléments dissous présents naturellement dans les eaux souterraines. Dans la notice de la carte géologique de Cassel à 1/50 000 (carte plus au nord), les eaux du Landénien sont définies comme étant « sulfatées et ferrugineuses ». La qualité de la nappe y est qualifiée de « médiocre ».

2.4.2 Contexte hydrogéologique local

Le contexte hydrogéologique régional ainsi que le contexte géologique local témoignent de la présence de 2 niveaux aquifères au droit du site ; le premier niveau correspondant aux sables d'Ostricourt, et le deuxième correspondant à la nappe de la Craie.

2.4.2.1 Nappe profonde de la Craie à usage sensible

L'aquifère de la Craie est profond sous le site (toit à 24 m NGF). Il est confiné par l'Argile de Louvil (plus de 10 m). La nappe contenue dans l'aquifère n'est donc pas vulnérable.

La figure 14 ci-dessous reprend l'esquisse piézométrique de référence de la nappe de la Craie telle qu'elle ressort du site du SIGES (altitude de la nappe en trait bleu).

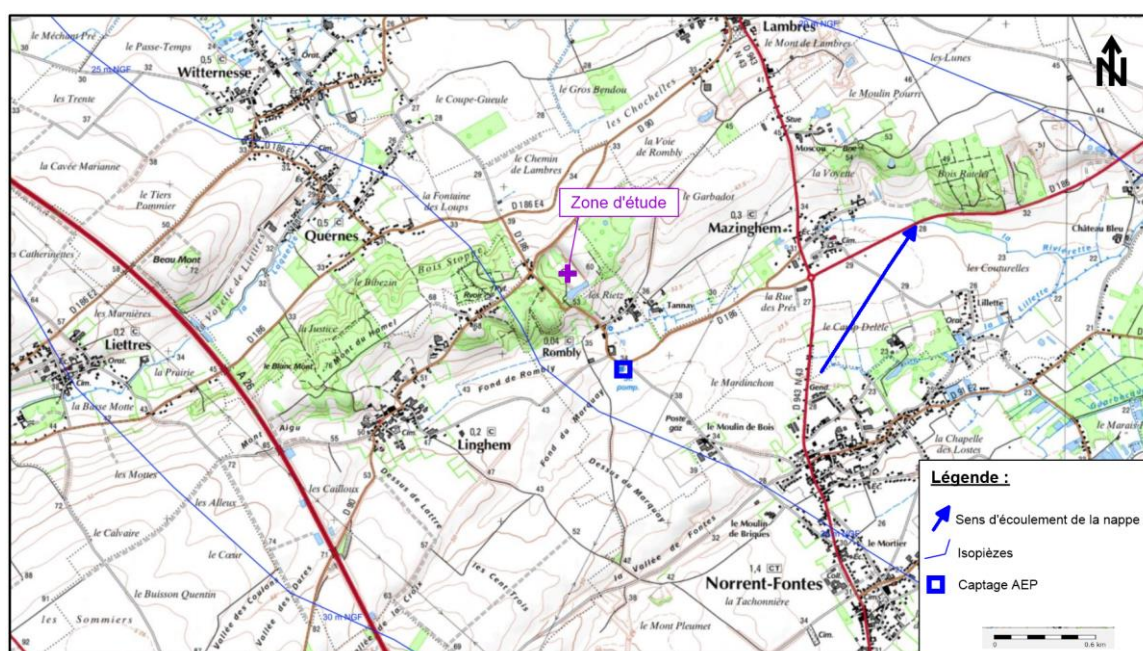


Figure 14. Carte piézométrique locale de la nappe de la Craie (SIGES).

La nappe s'écoule du sud-ouest vers le nord-est passant de + 30 m NGF au sud-ouest (à hauteur de Liette) à + 20 m NGF au nord-est (Lambres). La cote déduite de la carte au droit du site serait à un peu moins de 25 m NGF (+ 24 m NGF). La nappe serait donc à plus de 30 m de profondeur sous la colline qui porte le site soit près de 13,5 m sous le carreau actuel de la carrière (37,5 m NGF).

Ainsi, la nappe de la Craie est captive, en charge et non vulnérable car confinée à forte profondeur. De même, la nappe de la Craie est sans effet sur la carrière sous réserve de conserver l'Argile de Louvil qui confine la nappe (ne pas atteindre l'Argile de Louvil, toit à 36 m NGF).

La nappe de la Craie est la principale ressource en eau souterraine et est à usage dit « sensible » (elle est captée pour l'eau potable). Le captage AEP le plus proche est d'ailleurs localisé sur la commune de Rombly à environ 600 m au sud-est du site (voir paragraphe ci-après).

2.4.2.2 Captages AEP

Le captage AEP le plus proche est l'ouvrage BSS n°0127X0773). Il s'agit du captage AEP de Rombly dont les périmètres de protection sont présentés en figure 15 ci-dessous.

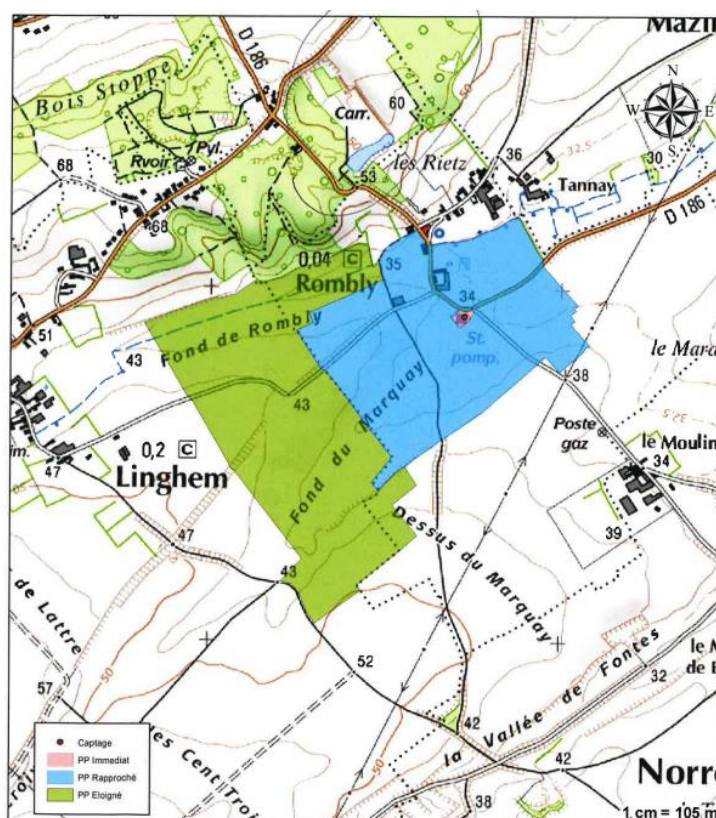


Figure 15. Captage AEP à l'échelle locale.

La carrière est située en dehors des périmètres de protection du captage AEP et en position hydrogéologique latérale au captage : la carrière est sans effet sur le captage et plus largement sur la nappe de la Craie (confinée sous l'argile de Louvil).

2.4.2.3 Premier niveau aquifère sous le site : Nappe des sables d'Ostricourt

L'aquifère d'Ostricourt est confiné entre les argiles de Louvil qui forment le mur imperméable de l'aquifère et l'argile des Flandres qui le coiffe. Les sables s'étendent sur une puissance de l'ordre de 16 m entre les cotes de 52 m NGF et 36 m NGF.

Il n'existe pas de carte piézométrique de référence de la nappe des sables du fait de sa faible extension locale et de l'absence d'usage des eaux (peu de points de suivi) né de ses faibles débits de la nappe et de la qualité intrinsèque souvent médiocre des eaux. De même, il n'y a pas de piézomètre au droit du site qui permette de définir le niveau d'eau dans ces sables.

Néanmoins, la position du site sur la crête topographique de la colline drainée localement par 2 ruisseaux au nord et au sud en aval proximal induisent nécessairement un dénoiement de l'aquifère.

En effet, le mur des sables (toit des argiles de Louvil) à une cote de 36 m NGF, se situe en flanc de vallée : les eaux émergent donc nécessairement à cette cote. La faible largeur de la colline (500 m de large) conjuguée (1) à l'absence d'alimentation substantielle (colline peu étendue) et (2) à la présence des 2 axes de drainage font qu'il ne doit pas y avoir de niveau d'eau substantiel à la base des sables (voire que la totalité des sables soit dénoyé).

Le carreau actuel à 37,5 m NGF est au-dessus du niveau de nappe résiduel présent à la base des sables (il n'a jamais été mis en évidence de niveau de nappe affleurant en fond de site de mémoire d'exploitant). Par expérience, le niveau d'eau devrait se situer 0,5 à 1 m au maximum au-dessus du mur de l'aquifère soit une cote de 36,5 à 37 m NGF. Il pourrait même ne pas y avoir de niveau significatif. L'hydrogéologue agréé reprenait cet état de fait dans son avis de 2005 :

« [...] *En période hivernale, la base des sables du fond de la carrière peut être épisodiquement saturée* [...] ».

3

Définition de la profondeur d'exploitation maximale

3.1 Cadre réglementaire

L'arrêté ministériel qui régit l'exploitation des carrières (AM du 22 septembre 1994) précise qu'il est possible d'exploiter un gisement sous nappe sous réserve d'un rabattement sans effet sur la ressource (Art. 11.3).

Néanmoins, pour une question de facilité d'exploitation et de gestion des eaux, il convient de ne pas exploiter les sables d'Ostricourt sous nappe.

En pratique, les arrêtés préfectoraux sur les carrières imposent généralement de conserver 1 m entre le carreau d'exploitation et le niveau des plus hautes eaux de nappe.

3.2 Définition des plus hautes eaux de la nappe des sables et validation du carreau d'exploitation

La **base des sables d'Ostricourt** est à une cote de l'ordre de **36 m NGF** pour un **carreau d'exploitation à 37,5 m NGF** au point bas de site. Il reste donc environ 1,5 m de sable en place sous le fond du site.

D'après l'analyse du contexte local, les sables d'Ostricourt, bien que soutenus par l'**argile de Louvil qui forme le mur imperméable de l'aquifère** et qui retient donc potentiellement l'eau d'infiltration pluviale, les sables doivent être désaturés. Ce constat, vérifié sur site (pas d'eau en fond de carrière), s'explique par la position de la carrière sur une crête topographique sans amont (peu d'apport) au droit d'une **colline efficacement drainée par les 2 vallées adjacentes** qui la cloisonnent au nord et au sud : les **sables sont naturellement dénoyés**.

Néanmoins, il est possible qu'il existe un niveau de **nappe résiduel à la base des sables** (soutenue par l'Argile de Louvil) sur une épaisseur de 0,5 à 1 m possible. **La cote du carreau à 37,5 m NGF est donc pertinente**.

Nous préconisons la réalisation d'un piézomètre sous le site interceptant la base des sables d'Ostricourt pour définir précisément la présence ou non d'un niveau de nappe et, le cas échéant, de préciser la cote des plus hautes eaux qui contraint mécaniquement celle du carreau d'exploitation.

ANNEXE 3

Plan de situation

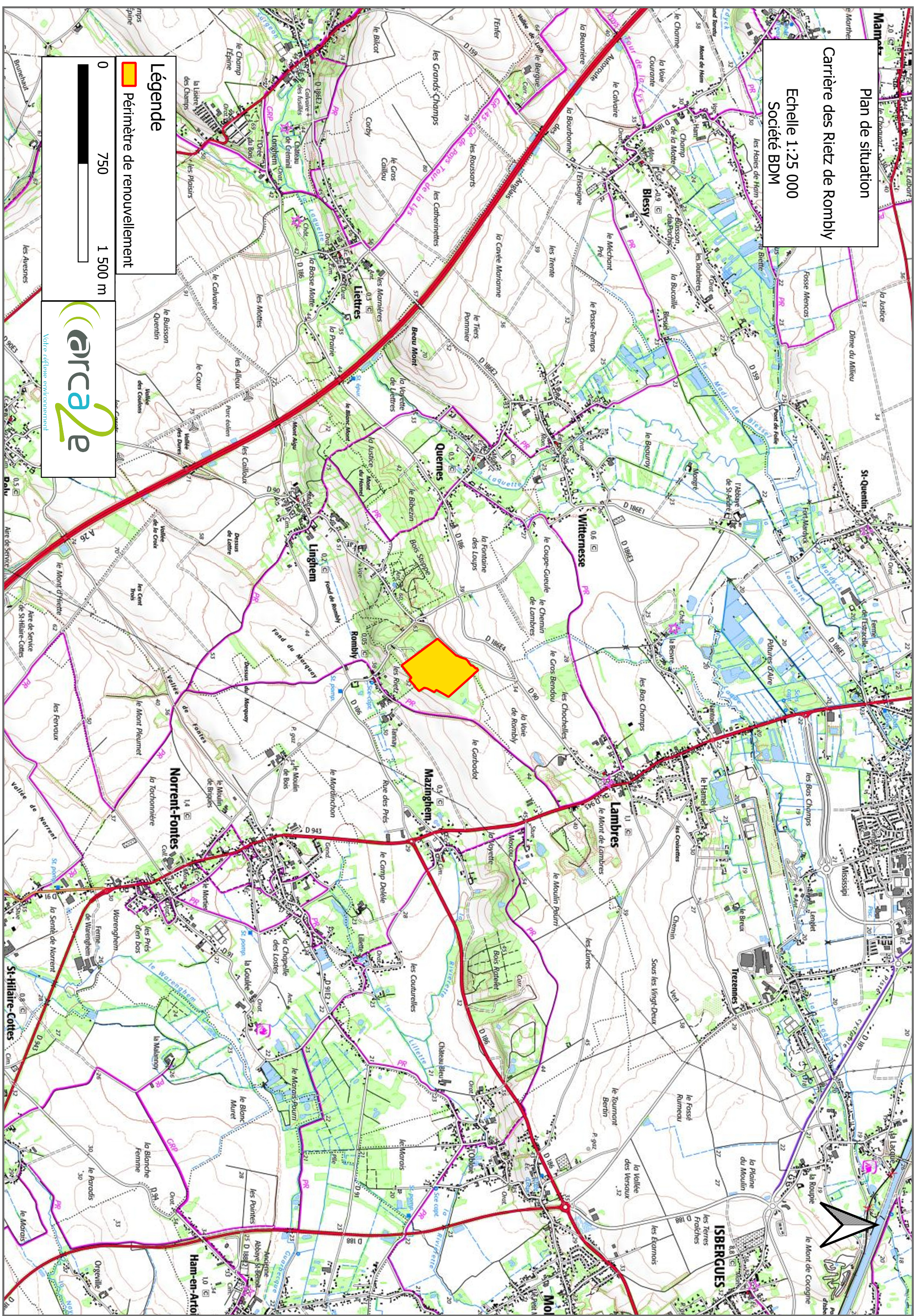
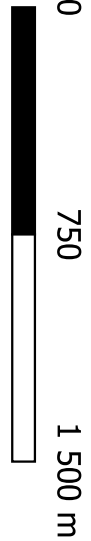
Plan de situation

Carrière des Rietz de Romby

Echelle 1:25 000
Société BDM

Légende

-  Périmètre de renouvellement



ANNEXE 4

Extrait du PLUi de Béthune-Buray



Communauté d'Agglomération

Béthune-Bruay

Artois Lys Romane

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Artois- Flandres

ZONE NC

Vu pour être annexé à la délibération d'approbation de modification simplifiée

Service planification - Direction Urbanisme et Mobilités – Antenne communautaire de Nœux-les-Mines, 138b rue Léon Blum, 62 290 NOEUX-LES-MINES- Communauté d'agglomération de Béthune-Bruay, Artois Lys Romane.

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE Nc

Il s'agit d'une zone réservée pour l'exploitation de carrières. Pendant la durée de l'exploitation, les autres modes d'occupation des sols sont interdits.

ARTICLE Nc 1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Tous les modes d'occupation et d'utilisation des sols ne répondant pas aux dispositions de l'article NC 2, y compris le stationnement des caravanes.

ARTICLE Nc 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

- Les exploitations de carrières et les constructions qui y sont liées, dans la mesure où elles satisfont à la législation en vigueur les concernant, sous réserve que la remise en état des terrains fixée par l'autorisation d'ouverture permette la réutilisation des terrains, notamment à des fins de boisement ou de création de zones de loisirs.
- Les établissements à caractère industriel directement liés aux exploitations de carrières.
- Les exhaussements et affouillements des sols sous réserve qu'ils soient indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés.

ARTICLE Nc 3 : CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES ET D'ACCES AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC

L'aménagement des accès automobiles et de leurs débouchés sur la voie de desserte doit être tel qu'il soit adapté au mode d'occupation des sols envisagé et qu'il ne nuise pas à la sécurité et au fonctionnement de la circulation.

ARTICLE Nc 4 : CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX PUBLICS D'EAU. D'ASSAINISSEMENT ET D'ELECTRICITE

Néant.

ARTICLE Nc 5 : SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS CONSTRUCTIBLES

Aucune caractéristique particulière de terrain n'est déterminée.

ARTICLE Nc 6: IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET DIVERSES EMPRISES DU DOMAINE PUBLIC OU PRIVE

Les constructions doivent être implantées avec un recul d'au moins 5 mètres par rapport à l'emprise des voies.

ARTICLE Nc 7 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

La distance comptée horizontalement de tout point d'un bâtiment au point le plus proche des limites séparatives de la parcelle doit être au moins égale à la moitié de sa hauteur et jamais inférieure à 3 mètres.

ARTICLE Nc 8 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Entre deux bâtiments doit toujours être ménagée une distance suffisante pour permettre l'entretien facile des marges d'isolement et des bâtiments eux-mêmes, ainsi que le passage et le fonctionnement du matériel de lutte contre l'incendie.

Cette distance doit être au minimum de 4 mètres.

ARTICLE Nc 9 : EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

Il n'est pas fixé de coefficient d'emprise au sol.

ARTICLE Nc 10 : HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS

Il n'est pas fixé de hauteur maximale des constructions.

ARTICLE Nc 11 ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS

Le projet peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

ARTICLE Nc 12 : STATIONNEMENT DES VEHICULES

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies publiques.

ARTICLE Nc 13 : ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les marges de recul, par rapport aux voies et aux limites séparatives de zones, doivent comporter des espaces verts plantés ; des rideaux d'arbres ou des massifs doivent masquer les aires de stockage extérieures et de parkings, ainsi que les dépôts et décharges.

ARTICLE Nc 14 : COEFFICIENT D'OCCUPATION DES SOLS

Il n'est pas fixé de règle.